بسم الله الرحمن الرحیم

# زبان برنامه‌نویسی Visual Basic 6.0

## (جلد دوم)

**شاخه کاردانش**

**استاندارد مهارت : برنامه‌نویس زبان Visual Basic**

**شماره استاندارد : ۰-۸۴/۸۰**


عنوان و نام پدیدآور:زبان برنامه‌نویسی Visual Basic 6.0 شاخه کاردانش استاندارد مهارت:برنامه‌نویس زبان Visual Basic شماره استاندارد ۰-۸۴/۸۰/ نظارت بر تألیف و تصویب محتوا دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ مؤلف منصور ولی‌نژاد؛[برای] وزارت آموزش و پرورش، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۸۹-.

مشخصات ظاهری: ۲ج.: مصور، جدول.

شابک ۱۳ رقمی: 978-964-354-572-7 شابک ۱۰ رقمی: 964-354-572-5

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

موضوع: ویژوال بیسیک (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر).

موضوع: بیسیک (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر).

شناسه افزوده: ولی‌نژاد، منصور، ۱۳۴۵-

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش.

شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی.

رده‌بندی کنگره: ۲ز۹و/QA۷۶/۷۳

رده‌بندی دیویی: ۹و۰۰۵/۳۶۲

شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۷۶۹۱۵



۱۳۸۹

**همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز :**

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی تهران ـ صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

پست الکترونیکی : info@tvoccd.sch.ir آدرس الکترونیکی : www.tvoccd.sch.ir

# وزارت آموزش و پرورش

## سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی


**نظارت بر تألیف و تصویب محتوا :** دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش

**نام کتاب مهارتی :** زبان برنامه‌نویسی Visual Basic 6.0 (جلد دوم)

**مؤلف :** مهندس منصور ولی‌نژاد

**ویراستاران :** مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (شیوا غمگسار و راحله عرفی)

**اجرای کامپیوتری :** مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (معصومه باقری)

**طراح جلد :** مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران (پونه غفوریان)

**نوبت چاپ و سال انتشار :** اول - شهریور ماه ۱۳۸۶ **چاپ چهارم: ۱۳۸۹**

**چاپخانه :** چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

**تیراژ :** ۲۶۰۰۰ نسخه

**نظارت بر چاپ :** اداره کل چاپ و توزیع کتابهای درسی

**ناشر :** مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران به سفارش وزارت آموزش و پرورش

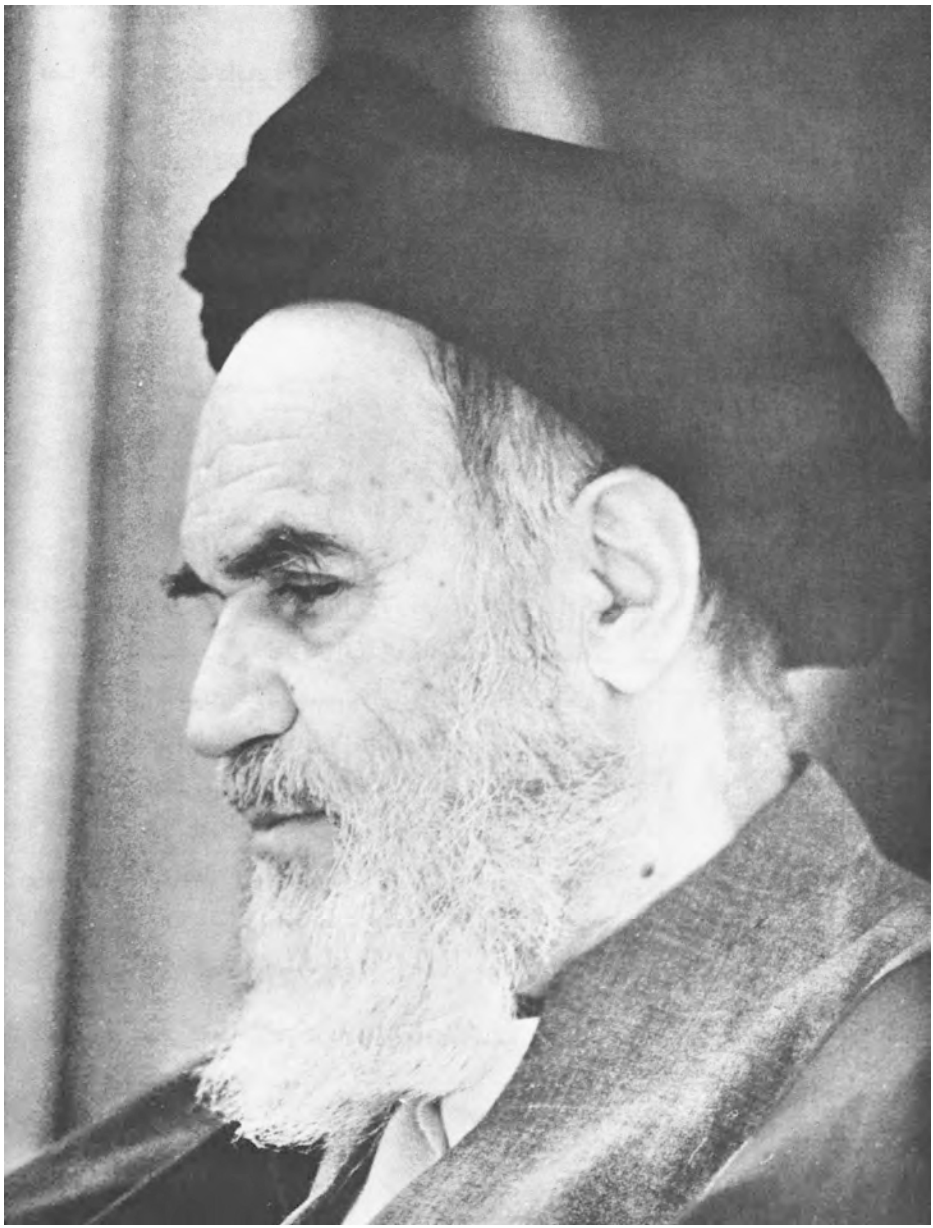
**آدرس :** تهران ـ سعادت‌آباد ـ میدان کاج ـ خیابان سرو شرقی ـ روبه‌روی خیابان علامه ـ پلاک ۴۷

تلفن : ۷-۲۲۰۹۸۴۴۶ دورنگار : ۲۲۰۹۸۴۴۸ صندوق پستی : ۱۴۶۵۵/۴۶۶


**این کتاب بر اساس استاندارد مهارتی برنامه‌نویس زبان Visual Basic به سفارش دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش توسط مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران تألیف و پس از تصویب دفتر مذکور به چاپ رسیده است.**




شابک : ۷-۵۷۲-۳۵۴-۹۶۴-۹۷۸ **ISBN : 978-964-354-572-7**



بدانید مادام که در احتیاجات صنایع پیشرفته، دست خود را پیش دیگران دراز کنید و به دریوزگی عمر را بگذرانید، قدرت ابتکار و پیشرفت در اختراعات در شما شکوفا نخواهد شد.

**امام خمینی « قدس السّره الشّریف»**

# فهرست مطالب

**فصل دوازدهم : نحوه استفاده ازکنترل‌های ذاتی وActiveX ویژوال بیسیک**

**فصل سیزدهم : نحوه استفاده از رویدادهای ماوس و صفحه کلید**



**فصل چهاردهم : نحوه خطایابی و خطازدایی برنامه‌ها در ویژوال بیسیک**

**فصل هفدهم : برنامه نویسی شئ‌گرا در ویژوال بیسیک**



**فصل هجدهم : توانایی ایجاد و مدیریت پایگاه داده**

## مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید تا به یاری این موهبت راه ترقی و تعالی را بپیماید و امید به اینکه عنایات الهی شامل حال ما باشد تا با بضاعت اندک علمی خود در خدمت جوانان و آینده سازان کشور عزیزمان باشیم.

یکی از بارزترین ویژگی‌های عصر حاضر، حضور گسترده کامپیوتر در کلیه عرصه‌های فعالیت انسان است به گونه‌ای که انجام برخی از کارها، بدون استفاده از کامپیوتر قابل تصور نیست. کامپیوتر به عنوان ابزاری قدرتمند، سرعت و دقت کارها را فوق العاده افزایش داده و گذرگاههای صعب‌العبور علم را به شاهراههای هموار مبدل ساخته است. به همین دلیل در جهان کنونی، آموزش و یادگیری علوم کامپیوتر یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است.

در همین راستا دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش بر اساس موافقت‌نامه‌ای، تألیف کتابهای مهارتی شاخه کاردانش را به مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران محول کرده که افتخاری بزرگ است. کتاب حاضر با همکاری جمعی از اساتید، متخصصان و مهندسان مجرب رشته کامپیوتر تألیف و محتوای آن در کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی رشته کامپیوتر مورد تأیید و توسط دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش مورد بررسی و تصویب قرار گرفته است.

طراحی کتابها بر اساس ساختار آموزشهای پیمانه‌ای (مادولار) انجام گرفته و ساختار آن بر اساس توانایی‌های مورد انتظار در استانداردهای مهارتی طراحی شده است. این کتابها حتی‌المقدور به صورت خودآموز و خود محتوا سازمان‌دهی شده است و تلاش بر این است که کتابهای آموزش گام به گام، به همراه مثالها، تمرینهای عملی و کاربردی برای کارهای آزمایشگاهی و کارگاهی به انضمام سؤالات پیش‌آزمون و آزمون پایانی، مجموعه منسجمی از هر پیمانه را ارایه دهد به طوری که دانش‌آموزان پس از پایان هر پیمانه، از مهارت کافی برای کار با موضوع پیمانه برخوردار باشند.

در خاتمه از حسن نظر و اعتماد دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزشهای فنی و حرفه‌ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و سایر همکاران در مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران سپاسگزاری می‌کنیم و امیدواریم نقشی هر چند کوچک در جهت اشاعه فناوری اطلاعاتی که محور توسعه در جهان است ایفا کرده باشیم. ضمناً یادآوری می‌شود که استانداردهای مهارتی شاخه کاردانش توسط سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای وزارت کار و امور اجتماعی با عنایت به تغییرات حوزه معرفتی علم رایانه، بازنگری و تجدید نظر شده است و این تألیف حاصل تجدیدنظر فوق‌الذکر می‌باشد.

**مدیر مسئول مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران**

**سعید سعادت**

## مقدمه مؤلف

**تقدیم به اساتید، پدر ، مادر و همسر گرامی‌ام که**
**تقسیم داشته‌هایم را با دیگران از آن‌ها آموخته‌ام.**

بیش از نیم قرن از ظهور اولین کامپیوتر می‌گذرد، از آن زمان تاکنون یکی از مباحث اصلی مورد نظر متخصصان کامپیوتر، چگونگی استفاده از سخت افزار به وسیله برنامه‌های کامپیوتری(نرم‌افزار) بوده است چرا که بدون به کارگیری نرم‌افزار عملاً امکان استفاده از کامپیوتر میسر نیست؛ در نتیجه، اولین زبان برنامه نویسی با نام زبان ماشین در اولین کامپیوترها مورد استفاده قرار گرفت. با گذشت زمان و طراحی و تولید سیستم‌های جدید و پیشرفته‌تر، نیاز بیشتری برای به کارگیری زبان‌های برنامه نویسی که بتواند این امر را سریع‌تر، راحت‌تر و با امکانات کافی انجام دهد، احساس شد و سبب ارایه زبان‌های برنامه نویسی سطح بالا شد. با ظهور سیستم عامل ویندوز نسل جدیدی از زبان‌های برنامه نویسی به نام VISUAL پا به عرصه گذاشت، این زبان‌های برنامه نویسی علاوه بر امکانات زبان‌های قبلی، شرایط تولید نرم‌افزار مطابق با استانداردهای شرکت مایکروسافت را فراهم می‌کنند. در این راستا شرکت مایکروسافت با ارتقا و دگرگونی یکی از زبان‌های برنامه نویسی به نام بیسیک توانست یک زبان برنامه نویسی قدرتمند و با قابلیت بالا برای برنامه نویسی در محیط ویندوز ارایه کند.

کتاب حاضر با توجه به نیاز جامعه دانش‌آموزی و دانشجویی و با هدف آموزش آسان و کامل مفاهیم برنامه‌نویسی به مخاطب تألیف شده است. در تمامی فصول تمرینات به صورت کاملاً مرحله به مرحله و با جزییات کافی گنجانده شده است و فراگیر به راحتی می‌تواند مطالب را بیاموزد، به علاوه در هر فصل با ارایه خلاصه مطالب فصل و آزمون‌های چهارگزینه‌ای مطالبی را که آموخته است، ارزیابی کند. کتاب حاضر جلد دوم از مجموعه‌ای دو جلدی است. این مجموعه به گونه‌ای گردآوری شده است که علاوه بر فراگیران مبتدی، نیازهای دانشجویان کامپیوتر و برنامه‌نویسان را نیز برآورده کند.

در این‌جا از تمامی دوستان و همکاران در مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، مدیر عامل محترم مؤسسه فناوران اطلاعات تهران جناب آقای دکتر سعید سعادت، مدیر انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران سرکار خانم خدیجه سعادت و راهنمایی‌های جناب آقای مهندس الله‌وردی که اینجانب را در این امر یاری کرده‌اند، کمال تشکر و قدردانی را دارم.

در پایان از تمامی اساتید، متخصصان، دانشجویان، دانش‌آموزان و همکاران گرامی تقاضا دارم که با پیشنهادات و انتقادات خود اینجانب را در جهت رفع معایب و بهبود مطالب کتاب یاری کنند. به‌علاوه در صورت تمایل به دریافت غلط‌نامه جلد اول و راهنمایی‌های لازم می‌توانید، با آدرس پست الکترونیکی زیر مکاتبه نمایید:

VBBook6@yahoo.com
**منصور ولی‌نژاد**

**فصل دهم**


# توانایی استفاده از انواع آرایه‌ها در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۳ | ۶ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- توانایی ایجاد انواع آرایه‌های یک بعدی، با ابعاد ثابت و متغیر را داشته باشد.
۲- توانایی ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌ها به‌وسیله آرایه‌های یک‌بعدی را داشته باشد.
۳- توانایی ارسال آرایه‌ها به رویه‌ها را داشته باشد.
۴- توانایی فراخوانی یک آرایه با تعداد آرگومان‌های نامعین را داشته باشد.
۵- توانایی مرتب کردن اعضای یک آرایه با روش‌های زیر را داشته باشد.
الف- مرتب‌سازی با روش حبابی Bubble Sort ب- مرتب‌سازی با روش Shell
۶- توانایی جستجوی اطلاعات را در آرایه‌ها با روش خطی و دودویی داشته باشد.
۷- توانایی ایجاد و استفاده از آرایه‌های دوبعدی را داشته باشد.

## هدف کلی

# توانایی استفاده از انواع آرایه‌ها در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۳ | ۶ |

### هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۸- نحوه استفاده از توابع Ubound و LBound را بداند.

۹- نحوه استفاده از توابع Filter، Split و Join را بداند.

# پیش آزمون

**۱- در صورتی که تعداد و نوع دکمه‌های فرمان در تابع MsgBox تعیین نشود چه دکمه‌هایی به‌عنوان پیش فرض استفاده می‌شوند؟**

۱- OK ۲- Cancel ۳- OK و Cancel ۴- Yes و No

**۲- کدام تابع می‌تواند عددی بودن یک رشته را بررسی کند؟**

۱- Val ۲- Str

۳- Isnumeric ۴- گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح هستند.

**۳- کدام تابع برای جستجوی یک رشته در رشته دیگر استفاده می‌شود ؟**

۱- Instr ۲- Mid

۳- Instrev ۴- گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح هستند.

**۴- کدام تابع برای حذف فواصل خالی از هر دو طرف یک عبارت رشته‌ای مناسب است؟**

۱- LTrim ۲- RTrim ۳- Trim ۴- هیچ‌کدام

**۵- به‌وسیله کدام تابع می‌توان یک کاراکتر را به تعداد دفعات معینی تکرار کرد؟**

۱- Str ۲- String

۳- StrReverse ۴- UCase

**۶- کدام تابع برای محاسبه فاصله زمانی بین دو تاریخ مناسب است؟**

۱- Date ۲- DatePart

۳- DateValue ۴- DateDiff

**۷- کدام یک از گزینه‌ها برای نمایش یک عدد به‌صورت درصد به‌وسیله تابع Format مناسب است؟**

۱- Currency ۲- Percent ۳- Scientific ۴- Fixed

**۸- در صورتی که عنوان یک کادر ورود داده (InputBox) تعیین نشود، .....**

۱- کادر ورود داده بدون عنوان نمایش داده می‌شود.

۲- نام پروژه برای عنوان در نظر گرفته می‌شود.

۳- عبارت InputBox برای عنوان استفاده می‌شود.

۴- پیام خطا نمایش داده می‌شود.

**۹- کدام تابع می‌تواند نام یک ماه را به‌وسیله شماره ترتیب ماه‌ها در سال محاسبه کند؟**

۱- Month
۲- MonthName
۳- MonthPart
۴- DateValue

**۱۰- به‌وسیله کدام تابع می‌توانید رشته‌ها را با یکدیگر مقایسه کنید؟**

۱- Str
۲- String
۳- StrComp
۴- Mid

# مقدمه

تاکنون با روش‌های مختلف ذخیره‌سازی اطلاعات در حافظه اصلی کامپیوتر آشنا شده‌اید که استفاده از انواع متغیرها و خواص کنترل‌ها از نمونه‌های کاملاً مشخص آن است.

گاهی در برنامه‌نویسی‌های واقعی لازم است تعداد زیادی داده را مورد پردازش قرار دهیم که به ناچار باید به تعداد مورد نظر متغیر، تعریف کرد؛ اما این روش، همواره قابل اجرا نیست، مثلاً فرض کنید می‌خواهید برنامه‌ای را طراحی کنید که باید اسامی هزار نفر از دانشجویان یک دانشگاه را دریافت کند در چنین حالتی با توجه به دانسته‌های قبلی باید هزار متغیر با اسامی مختلف تعریف کنید. آیا این روش منطقی است؟ اگر تعداد داده‌ها باز افزایش پیدا کند، چطور؟ اگر بخواهید یک اسم را در میان مجموعه اسامی پیدا کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟

همان‌طور که می‌دانید این‌گونه عملیات با روش‌های معمول یا امکان‌پذیر نیست یا از نظر تکنیکی، منطقی نخواهد بود.

برای حل این مشکل و طراحی چنین برنامه‌هایی در تمام زبان‌های برنامه‌نویسی از مفهومی به نام آرایه (Array یا بردار) استفاده می‌شود. یک آرایه در واقع یک سری از چندین متغیر با یک نام مشابه است که به‌وسیله یک اندیس (یک عدد صحیح مثبت) از یکدیگر متمایز می‌شوند.

استفاده از آرایه‌ها باعث می‌شود تا کدهای برنامه ساده‌تر و کوتاه‌تر شود زیرا شما می‌توانید با استفاده از انواع حلقه‌ها و شماره اندیس‌ها به هر یک از اعضای آرایه دسترسی پیدا کنید. آرایه‌ها نیز مانند متغیرهای‌معمولی دارای نوع داده هستند و تمام اعضای یک‌آرایه از یک نوع داده هستند البته می‌توانید به‌وسیله استفاده از نوع داده Variant انواع مختلفی ازداده‌هارادراعضای یک آرایه ذخیره کنید.

استفاده از آرایه‌ها در برنامه‌های بزرگ اجتناب ناپذیر است و بدون استفاده از آن‌ها انجام عملیات مرتب‌سازی و جستجوی داده کار بسیار مشکلی خواهد بود.

ابعاد یک آرایه به‌وسیله دامنه پایینی و بالایی آن معین می‌شود و اعضای آرایه به‌طور پیوسته و پشت سر هم در داخل این محدوده قرار می‌گیرند. ویژوال بیسیک برای هر یک از اعضای یک آرایه فضای جداگانه‌ای را در حافظه اختصاص می‌دهد بنابراین استفاده از آرایه‌هایی بزرگ‌تر از اندازه مورد نیاز، باعث اشغال حافظه بدون استفاده خواهد شد.

**توجه :** به دلیل طولانی بودن بعضی از دستورات، قرار دادن آن‌ها در یک سطر امکان‌پذیر نبوده است و حتی المقدور با استفاده از کاراکتر خط زیر ( _ ) دستور در چند خط نوشته شده است. دقت کنید بعضی از دستوراتی که بدون کاراکتر خط زیر در چند خط نوشته شده‌اند، در زمان نوشتن دستورات در ویژوال بیسیک در یک خط قرار بگیرند تا سبب ایجاد خطا نشوند.

# ۱۰-۱ تعریف انواع آرایه در ویژوال بیسیک

در ویژوال بیسیک دو نوع آرایه وجود دارد: آرایه با ابعاد ثابت و آرایه با ابعاد متغیر (آرایه پویا Dynamic). ابتدا به نحوه تعریف آرایه‌ها با ابعاد ثابت می‌پردازیم:

## ۱۰-۱-۱ آرایه با ابعاد ثابت

برای تعریف آرایه با ابعاد ثابت می‌توانید از تمام روش‌هایی که تاکنون برای تعریف متغیرها به کار گرفته‌اید، استفاده کنید تنها تفاوتی که بین تعریف متغیر و آرایه وجود دارد تعیین ابعاد یک آرایه است. آرایه‌ها را می‌توانید به‌وسیله کلمات کلیدی Public، Private، Static و Dim در یک رویه یا بخش تعاریف ماژول فرم یا ماژول کد تعریف کنید.

برای تعریف یک آرایه با ابعاد ثابت می‌توانید یکی از روش‌های زیر را استفاده کنید:

[Dim¦Public¦Private¦Static] نام آرایه (دامنه بالایی) As نوع داده

[Dim¦Public¦Private¦Static] نام آرایه (دامنه پایینی To دامنه بالایی) As نوع داده

با توجه به مکان تعریف آرایه و کاربرد آن می‌توانید یکی از کلمات کلیدی موجود در [ ] را انتخاب کنید.

مثلاً برای تعریف یک آرایه از نوع Integer و با تعداد ۱۵ عضو از فرمان زیر استفاده می‌شود:

```
Dim no (14) As Integer
```

در ویژوال بیسیک به‌طور پیش فرض اولین اندیس آرایه‌ها از شماره صفر آغاز می‌شود بنابراین در مثال قبل با توجه به مقدار دامنه بالایی، اندیس‌های آرایه از صفر تا ۱۴ خواهند بود و در نتیجه تعداد اعضا ۱۵ خواهد بود.

و در تعریف یک آرایه به‌صورت زیر:

```
Public counters(20)  As  Double
```

آرایه‌ای با تعداد ۲۱ عضو و از نوع Double در حافظه آدرس‌دهی خواهد شد. روش دوم در تعریف یک آرایه با ابعاد ثابت استفاده از دامنه بالایی و پایینی است مثلاً برای تعریف آرایه‌ای (با ۱۵ عضو) که اندیس اول آن از یک شروع شود و اندیس آخرین عضو در آن ۱۵ باشد از فرمان زیر استفاده می‌شود:

```
Dim counters ( 1  To  15) As  Double
```

و در تعریف آرایه sums که به این صورت انجام شده است:

```
Private sums (100 To 120)  As  Variant
```

آرایه sums دارای اولین عضو با شماره اندیس ۱۰۰ و آخرین عضو با شماره اندیس ۱۲۰ خواهد بود به عبارت دیگر ۲۱ عضو خواهد داشت.

برای آن‌که با نحوه کار آرایه‌ها بهتر آشنا شوید به ذکر مثالی در این رابطه می‌پردازیم:

فرض کنید می‌خواهیم رویه‌ای بنویسیم که ده عدد را به‌صورت تصادفی ایجاد کرده و در آرایه‌ای ذخیره کند، سپس بزرگ‌ترین عدد را از بین ده عدد به دست آمده پیدا کرده و به همراه اعداد تصادفی تولید شده نشان دهد.

```
Sub  myrandom( )
        Dim  i  As  Integer,  intno(9)  As  Single
        Dim  max  As  Single
        Randomize
        max  =  0
        For  i  =  0  To  9
                intno(i)  =  Rnd
                If  max  <  intno(i)  Then  max  =  intno(i)
        Next  i
        For  i  =  0  To  9
                Print , "number("; i + 1; ")="; intno(i)
        Next  i
        Print  ,  "MAX  IS  :";  max
End  Sub
```

خروجی این رویه پس از فراخوانی مشابه شکل ۱-۱۰ خواهد بود.


**شکل ۱-۱۰**

همان‌طور که در رویه myrandom مشاهده می‌کنید ابتدا آرایه‌ای با دامنه بالایی ۹ (۱۰عضو) تعریف شده است سپس به‌وسیله یک حلقه For که مقدار شمارنده آن (i) از صفر شروع می‌شود اولین عضو آرایه یعنی intno(0) را به‌وسیله تابع Rnd مقداردهی می‌کنیم و به‌وسیله یک If مقدار ماکزیمم را در هر تکرار محاسبه می‌کنیم همان‌طور که می‌بینید به‌وسیله حلقه For و اندیس i توانستیم به تک تک اعضای آرایه دسترسی پیدا کنیم و برای نمایش اعدادی که در آرایه intno ذخیره شده‌اند نیز از

یک حلقه استفاده کرده‌ایم. البته شما می‌توانید به جای For از حلقه‌های دیگر نیز استفاده کنید اما با استفاده از حلقه For آسان‌تر خواهد بود. در رویه myrandom تابعی به نام Rnd وجود دارد، به وسیله این تابع می‌توان اعداد تصادفی بین صفر و ۱ را ایجاد کرد. این تابع یک عدد از نوع Single را برمی‌گرداند و یک آرگومان اختیاری دارد که می‌تواند یک عدد از نوع Single یا یک عبارت عددی باشد. توجه داشته باشید که هربار تابع RND فراخوانی می‌شود یک عدد تصادفی تولید خواهد شد که البته اگر برنامه مجدداً اجرا و تابع فراخوانی شود همان اعداد به صورت تکراری به دست می‌آیند؛ برای جلوگیری از چنین حالتی و اینکه همواره اعداد تولید شده یکسانی به دست نیایند، می‌توانید قبل از تابع RND از تابع Randomize استفاده کنید. تابع Randomize دارای یک آرگومان اختیاری نیز بوده که می‌تواند یک عدد یا عبارت عددی باشد.

**مثال :** رویه‌ای بنویسید که دو ماتریس ۵ عضوی یک بعدی از اعداد تصادفی را ایجاد کرده و حاصل ضرب آن‌ها را محاسبه کرده و در آرایه دیگری ذخیره کند.

```
Sub  mymatrix( )
        Dim  i  As  Integer,  no1(4)  As  Single
        Dim  no2(4)  As  Single,  no3(4)  As  Single
        Randomize
        For  i  =  0  To  4
                no1(i)  =  Rnd
                no2(i)  =  Rnd
        Next  i
        For  i  =  0  To  4
                no3(i)  =  no1(i)  *  no2(i)
        Next  i
End  Sub
```

همان‌طور که در رویه فوق ملاحظه می‌کنید از سه آرایه ۵ عضوی برای شبیه‌سازی ماتریس‌ها استفاده شده است و به‌وسیله اولین حلقه For اعضای دو ماتریس no1 و no2 مقداردهی‌شده‌اند سپس بااستفاده از حلقه For دوم حاصل‌ضرب اعضای متناظر دو ماتریس در عضو متناظر ماتریس حاصل‌ضرب یعنی no3 قرار می‌گیرد.

تاکنون با انواع آرایه‌های عددی آشنا شدید اما اگر لازم باشد که داده‌های رشته‌ای را به‌صورت آرایه ذخیره کنید چگونه باید عمل کرد؟

در واقع فرق زیادی بین آرایه‌های رشته‌ای و عددی وجود ندارد فقط در مورد آرایه‌های رشته‌ای طول هر عضو می‌تواند ثابت یا متغیر باشد.

به‌عنوان نمونه به ذکر مثالی در این رابطه اشاره می‌کنیم:

**مثال :** پروژه‌ای طراحی کنید که با استفاده از یک فرم و یک کنترل TextBox و سه دکمه فرمان بتواند اسامی ۱۰ نفر را دریافت کرده و در یک آرایه رشته‌ای ذخیره کند، این کار به‌وسیله کنترل TextBox و یکی از دکمه‌های فرمان (Add) انجام می‌شود.

به‌وسیله دکمه فرمان دوم (Show) نیز بتوان در هر لحظه اسامی وارد شده را مشاهده کرد و به‌وسیله دکمه فرمان سوم در هر لحظه امکان خروج از برنامه وجود داشته باشد. شکل ظاهری فرم و کنترل را می‌توانید در شکل ۲-۱۰ مشاهده کنید.


**شکل ۲-۱۰**

در این برنامه بخش اصلی برنامه به رویداد Click دکمه فرمان Add مربوط می‌شود با توجه به توضیحات ارایه شده و این مطلب‌که اگر کاربر نامی را در TextBox بنویسد و دکمه Add را کلیک کند نام مورد نظر در یکی از اعضای آرایه ذخیره می‌شود.

البته قبل از هرچیز باید متغیرهای مورد نیاز را تعریف کنید. برای این کار ابتدا یک ماژول کد به پروژه اضافه کنید سپس در بخش تعاریف آن آرایه‌ای را با نام strname و با تعداد اعضای خواسته شده (۱۰عضو) به‌صورت زیر تعریف کنید.

```
Dim  strname (9) As String *20
```

بنابراین هر یک از اعضای این آرایه (strname) قادر به دریافت ۲۰ کاراکتر هستند.

اکنون رویداد Click کنترل دکمه فرمان Add را به شکل زیر کد نویسی کنید:

```
Private  Sub  cmdadd_Click( )
        Static  i  As  Integer
        If  i < 10  Then
                strname(i)  =  Text1.Text
                i  =  i  +  1
        Else
                MsgBox  "Array  is  full"
```

```
        End  If
End   Sub
```

همان‌طور که در رویداد فوق مشاهده می‌کنید از یک متغیر i به‌عنوان شمارنده اندیس آرایه و به‌صورت Static استفاده شده است تا به‌وسیله مقدار این متغیر بتوان عضو بعدی در آرایه را با نامی‌که کاربر در TextBox می‌نویسد پر کرد. اگر این متغیر به‌صورت محلی تعریف شود و همواره اسامی‌در اولین عضو آرایه ذخیره شود در نتیجه، نامی که قبلاً در عضو اول آرایه ذخیره شده است از بین می‌رود. در ادامه اجرای رویداد، یک فرمان If مقدار i را کنترل می‌کند تا مقدار i از دامنه بالایی آرایه (یعنی ۹) تجاوز نکند؛ در صورتی که مقدار i کنترل نشود در زمان رسیدن به مقدار ۱۰، چون بالاترین مقدار اندیس آرایه ۹ است پیام خطای Subscript out of range نمایش داده می‌شود. به هر صورت اگر (i < 10) باشد آن‌گاه محتویات خاصیت Text کنترل TextBox در یکی از اعضای آرایه ذخیره می‌شود و سپس مقدار i یک واحد افزایش می‌یابد تا در سری بعد، اندیس عضو بعدی آرایه آماده باشد، اما اگر کاربر ۱۰ نام را وارد کند در هنگام ورود نام یازدهم با پیامی‌که به‌وسیله یک تابع MsgBox نمایش داده می‌شود از کامل شدن روند عملیات ورود داده مطلع می‌شود زیرا در رویداد Click دکمه فرمان Add نتیجه بررسی شرط (i < 10) نادرست بوده و در نتیجه تابع MsgBox فراخوانی می‌شود.

تا این جا بخش ورود داده‌ها کامل شده است، اکنون می‌خواهیم بخش داده‌های ورودی را طراحی کنیم. برای انجام این کار ابتدا یک فرم دیگر با نام frmdisplay به پروژه اضافه کنید و در روی آن یک دکمه فرمان با نام cmddone قرار دهید سپس دستورات زیر را در رویداد Click دکمه فرمان Show بنویسید.

```
Private  Sub  cmdshow_Click( )
        frmarray.Hide
        frmDisplay.Show
End  Sub
```

اکنون رویداد دکمه فرمان cmddone را در فرم frmdisplay به‌صورت زیر تنظیم کنید:

```
Private    Sub    cmddone_Click( )
                FrmDisplay.hide
                Frmarray.show
End    Sub
```

پس از تنظیم رویداد دکمه فرمان cmddone در فرم frmdisplay دستورات زیر را در رویداد Activate همین فرم بنویسید.

```
Private  Sub  Form_Activate(  )
        Dim  j
        For  j  =  0  To  9
                Print  "NAME ( "; j ; " )= "; strname( j )
        Next
End  Sub
```

همان‌طور که در سه رویه رویداد فوق مشاهده کردید دو رویداد اول فقط نمایش یا عدم نمایش فرم‌های مربوطه را به عهده دارند و رویه Activate فرم frmdisplay نیز باعث خواهد شد تا پس از فعال شدن فرم محتویات آرایه به وسیله یک حلقه نمایش داده شود. برنامه را اجرا کنید و تعداد ۱۰ نام را وارد کرده و پس از ورود هر نام دکمه Add را کلیک کنید و پس از پایان ورود داده‌ها به‌وسیله دکمه Show محتویات آرایه را مشاهده کنید و در پایان با کلیک دکمه Done به فرم اول باز گردید.

**تمرین :** برنامه قبل را به گونه‌ای تغییر دهید که در صورت عدم استفاده از تمام اعضای آرایه (خالی ماندن بعضی از اعضا) در هنگام نمایش اطلاعات در فرم cmddisplay، فقط تا آخرین اندیسی از آرایه که حاوی نام است، نمایش داده شود مثلاً اگر کاربر ۴ نام را وارد کرده است فقط همان ۴ نام نمایش داده شوند و از نمایش عناصر بعدی آرایه یعنی اندیس‌های بزرگ‌تر از ۳ خودداری شود.

در این‌جا لازم است که به ذکر نکته مهمی در رابطه با شماره اندیس اولین عضو در آرایه بپردازیم. تاکنون مشاهده کردید وقتی یک آرایه را با ذکر مقدار اندیس بالایی آن تعریف می‌کنید شماره اندیس اولین عضو در آرایه از صفر شروع می‌شود، اما گاهی لازم است که این مقدار را با توجه به نیاز تغییر دهید، با استفاده از فرمان Option Base در بخش تعاریف می‌توانید مقدار اندیس اولین عضو را در آرایه‌ها تعیین کنید. شکل کلی فرمان به این صورت است:

```
Option Base  n
```

که n می‌تواند صفر یا یک باشد در صورت استفاده از مقدار صفر یا عدم استفاده از فرمان فوق اندیس آغازین در آرایه‌های برنامه صفر خواهد بود و اگر بخواهید اندیس آغازین در آرایه‌های برنامه از یک شروع شود مقدار n را در فرمان مزبور ۱ انتخاب کنید.

**نکته**

از این فرمان فقط یک بار و در بخش تعاریف یکی از ماژول‌ها استفاده کنید.

**نکته**

برای تعیین دامنه پایینی آرایه‌ها به جای استفاده از فرمان Option Base بهتر است در تعریف آرایه‌ها دامنه پایینی و بالایی آرایه را تعیین کنید.

به‌عنوان مثال فرض کنید می‌خواهیم یک آرایه عددی با ۱۰ عضو را به‌وسیله اعداد تصادفی مقداردهی کنیم. (این مسأله را قبلاً حل کرده‌اید اما می‌خواهیم ببینیم که در صورت استفاده از فرمان Option Base 1 در بخش تعاریف ماژول فرم یا ماژول کد چه تغییراتی در دستورات رخ خواهد داد).

```
Sub  myrandom(  )
        Dim  i  As  Integer,  intno(10)  As  Single
        Randomize
        For  i  =  1  To  10
                intno(  i  )  =  Rnd
        Next  i
End  Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در تعریف آرایه به جای عدد ۹ از عدد ۱۰ استفاده کرده‌ایم و مقدار پایانی در حلقه For را نیز از ۹ به ۱۰ تغییر داده‌ایم و مقدار شروع شمارنده را نیز از صفر به ۱ تبدیل کرده‌ایم.

توجه داشته باشید که در ذخیره‌سازی مقادیر هر دو حالت، مشابه هم عمل می‌شود؛ فقط در نحوه تعریف آرایه‌ها و استفاده از حلقه باید دقت کافی داشته باشید.

## ۲-۱-۱۰ آرایه با ابعاد متغیر (Dynamic Array)

گاهی اوقات ممکن است که از اندازه یک آرایه اطلاع نداشته باشید و بخواهید ابعاد آرایه را در زمان اجرا تنظیم کنید، در این صورت استفاده از آرایه با ابعاد ثابت، کارگشا نخواهد بود.

ویژوال بیسیک نوع دیگری از آرایه‌ها را با نام Dynamic Array در اختیار شما قرار می‌دهد. ابعاد آرایه‌ای از این نوع را می‌توانید با توجه به نیازتان مکرراً تغییر دهید.

آرایه‌های پویا (Dynamic) به راحتی در ویژوال بیسیک قابل استفاده هستند؛ این نوع از آرایه در مدیریت بهتر و بهینه از حافظه کامپیوتر، نقش به‌سزایی را ایفا می‌کنند به‌عنوان مثال شاید بخواهید از یک آرایه با ابعاد بزرگ در مدت زمان کوتاهی استفاده کنید و زمانی که از آرایه استفاده نمی‌کنید آن را از حافظه پاک کرده و حافظه سیستم را آزاد کنید.

برای تعریف یک آرایه دینامیک بهتر است مانند آرایه‌های ثابت عمل کرده اما از ذکر ابعاد آرایه خودداری کنید.

به‌عنوان مثال به فرمان زیر توجه کنید:

```
Dim dynnumber (  )   AS   integer
```

اما در صورت استفاده از آرایه در این مرحله پیام خطا نمایش داده خواهد شد.

برای قابل استفاده شدن آرایه‌های پویا (Dynamic) پس از تعریف آن باید ابعاد آن را با استفاده از فرمان ReDim تعیین کنید. به‌عنوان مثال پس از تعریف آرایه Dynnumber از نوع integer ابعاد آن را به شکل زیر تعیین کنید:

ReDim dynumber (10)

اگر Option Base 0 باشد آرایه دارای یازده عضو و اگر Option Base 1 باشد آرایه دارای ۱۰ عضو (از ۱ تا۱۰) خواهد بود.

همان‌طور که گفته شد مزیت آرایه‌های پویا (Dynamic) در این است که می‌توان ابعاد آن را در زمان اجرا تغییر داد. مثلاً ابعاد آرایه dynnumber را می‌توان با فرمان ReDim dynumber (20) از یازده عضو به بیست و یک عضو تغییر داد.

**نکته**

در صورت استفاده از فرمان ReDim مقادیر موجود در تمام اعضای آرایه از بین خواهد رفت بنابراین در استفاده مجدد از دستور ReDim با دقت کافی اقدام کنید.

**نکته**

در صورتی که بخواهید مقادیر موجود در آرایه در زمان تغییر ابعاد آن حفظ شوند از کلمه کلیدی Preserve همراه با دستور ReDim استفاده کنید.

به‌عنوان مثال به دستورات زیر توجه کنید: (با فرض این که Option Base 1 است).

```
Dim  myarray( )  As  Integer,  i  As  Integer
ReDim  myarray(5)
For  i  =  1  To  5
       myarray  (i)= i
Next  i
ReDim  myarray(10)
For  i  =  1  To  10
       Print  myarray(i)
Next  i
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید با استفاده از تعریف آرایه پویا (Dynamic) آرایه myarray را با ۵ عضو تعریف کرده‌ایم سپس به‌وسیله یک حلقه For مقادیر ۱ تا ۵ را در آرایه قرار دادیم. پس از حلقه For اول مجدداً دستور ReDim را به کار گرفته‌ایم تا تعداد اعضای آرایه را دو برابر کنیم پس از تغییر ابعاد آرایه، حلقه For دوم مقادیر موجود در آرایه را نمایش می‌دهد اما همان‌طور که قبلاً گفتیم

استفاده دوباره از دستور ReDim، تمام مقادیر قبلی در آرایه را از بین می‌برد، در نتیجه فقط مقادیر صفر توسط حلقه نمایش داده می‌شود.

حال اگر به جای فرمان ( 10 ) ReDim myarray از فرمان (10) ReDim Preserve myarray استفاده کنیم، حلقه For دوم پس از نمایش مقادیر ۱ تا ۵ برای اعضای قبلی، مقدار صفر را هم برای ۵ عضو جدید که اضافه شده‌اند، نمایش می‌دهد در صورت تمایل دستورات فوق را به‌وسیله رویداد Click یک دکمه فرمان آزمایش و نتیجه را در دو حالت بحث شده، بررسی کنید.

**نکته**

در صورت کاهش ابعاد یک آرایه به‌وسیله فرمان ReDim مقادیر مربوط به اعضای حذف شده از بین می‌روند.

**نکته**

به‌وسیله دستور ReDim نیز می‌توانید یک آرایه پویا Dynamic تعریف کنید شکل کلی این فرمان برای تعریف یک آرایه پویا به‌صورت زیر است :

ReDim نام آرایه (دامنه بالایی) As نوع داده

مثلاً فرمان زیر یک آرایه با ۲۰ عضو و از نوع رشته‌ای تعریف می‌کند.

```
ReDim fam (19) As String
```

**نکته**

در صورت استفاده از دستور ReDim برای تغییر ابعاد یک آرایه ثابت در هنگام اجرای برنامه، پیام خطای Array already dimensioned نمایش داده می‌شود.

تاکنون با نحوه تعریف و استفاده از آرایه‌های پویا (Dynamic) آشنا شدید، اکنون لازم است تا با نحوه حذف یک آرایه پویا از حافظه آشنا شوید.

برای انجام این کار می‌توانید از فرمان Erase استفاده کنید. شکل کلی فرمان Erase به‌صورت زیر است:

Erase نام آرایه

وقتی یک آرایه با این فرمان حذف می‌شود تمام مقادیر آن از بین خواهد رفت و شما می‌توانید مجدداً با استفاده از فرمان ReDim از آرایه استفاده کنید اگر پس از حذف یک آرایه پویا، بدون استفاده

از فرمان ReDim سعی در دست‌یابی به اعضای آن داشته باشید پیام خطای Subscript out of range نمایش داده می‌شود.

در این‌جا لازم است به این نکته اشاره‌کنیم که به‌وسیله فرمان Erase می‌توانید مقادیر موجود در یک آرایه ثابت را حذف کنید، اما فضاهای مربوط به اعضای آرایه در حافظه از بین نخواهند رفت.

برای درک بهتر مسأله، مثال آخر را مجدداً مورد بررسی قرار می‌دهیم، اما این بار از دستور Erase و یک آرایه با ابعاد ثابت نیز در برنامه استفاده می‌کنیم. به دستورات زیر توجه کنید (با فرض این که Option Base 1 است):

```
Dim  myarray1( )  As  Integer,  myarray2(5)  As  Integer
Dim  i  As  Integer
ReDim  myarray1(5)
For  i  =  1  To  5
        myarray1  (i) = i
        myarray2  (i) = i
Next  i
Erase   myarray1,  myarray2
ReDim  myarray1(5)
For  i  =  1  To  10
        Print  myarray1(i)
        Print  myarray2(i)
Next  i
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در این مجموعه دستورات از دو آرایه، پویا (Dynamic) و آرایه‌ای با ابعاد ثابت استفاده شده است. در اولین حلقه For، متغیرهای myarray 1 و myarray2 به ترتیب مقداردهی شده‌اند سپس به‌وسیله دستور Erase، آرایه myarray1 از حافظه کاملاً پاک شده اما آرایه myarray فقط مقادیر خود را از دست می‌دهد و در نتیجه حلقه For دوم فقط مقادیر صفر را برای هر دو آرایه نمایش می‌دهد. البته اگر دستور ReDim mayrray 1 (5) پس از حذف آرایه مزبور استفاده نشود آرایه در حلقه For قابل شناسایی نبوده و پیام خطای Subscript out of range نمایش داده می‌شود.

**نکته**

آرایه‌های پویا (Dynamic) را نیز می‌توانید به‌صورت Public، Private یا Static تعریف کنید.

## ۱۰-۲ نحوه ارسال آرایه‌ها به رویه‌ها

تاکنون در این فصل با نحوه تعریف آرایه و چگونگی استفاده از انواع آن آشنا شده‌اید اما گاهی اوقات لازم است تا آرایه‌ها را به یک رویه فرعی و یا تابع ارسال کنید. در این‌جا با ذکر یک مثال با چگونگی انجام این کار آشنا می‌شوید.

**مثال :** می‌خواهیم تابعی بنویسیم که با دریافت یک آرایه عددی از نوع Integer با ۱۰ عضو، کوچک‌ترین عضو را پیدا کرده و باز گرداند.

ابتدا به تعریف تابع می‌پردازیم، چون آرگومان ورودی یک آرایه است بنابراین در هنگام تعریف آرگومان در تابع از دو پرانتز ( ) استفاده می‌کنیم.

```
Public Function minelement(myarray( ) As Integer) As Integer
        Dim  i  As  Integer,  min  As  Integer
        min  =  myarray(0)
        For  i  =  1  To  9
                If min > myarray(i) Then min = myarray(i)
        Next  i
        minelement  =  min
End  Function
```

همان‌طور که در تعریف تابع می‌بینید برای تعریف یک آرگومان از نوع آرایه فقط کافی است دو پرانتز در ابتدای نام آرایه ذکر کنید.

برای فراخوانی این تابع نیز می‌توانید فرمانی مشابه فرمان زیر بنویسید:

```
Print minelement (myarray ( ) )
```

در مورد رویه‌های فرعی نیز به همین صورت می‌توانید اقدام کنید، اما ذکر یک نکته در این جا لازم است که آرایه‌ها به‌طور پیش فرض به‌صورت ارسال با مرجع Call By Reference ارسال می‌شوند، البته بهتر از روش ارسال با مقدار Call By Value است زیرا در حالت ارسال با مرجع دیگر، فضای جداگانه دیگری به آرایه در رویه اختصاص داده نمی‌شود و وقتی شما از آرایه‌های بزرگ استفاده می‌کنید این مسأله از اهمیت به سزایی در مدیریت حافظه سیستم برخوردار خواهد بود و اگر بخواهید یک آرایه را به‌طور ارسال با مقدار، به یک رویه انتقال دهید با پیام خطا روبه‌رو می‌شوید. اما می‌توانید هر عضو آرایه را به‌صورت جداگانه به‌صورت ارسال با مقدار به رویه ارسال کنید. فرض کنید می‌خواهیم اعضای یک آرایه را به‌وسیله یک رویه فرعی به‌صورت جداگانه دریافت کرده و مجموع آن‌ها را محاسبه کنیم بنابراین ابتدا به تعریف رویه می‌پردازیم (با فرض این که Option Base 1 است).

چون قرار است که از روش ارسال با مقدار استفاده کنیم بنابراین در تعریف آرگومان x در تعریف رویه از کلمه کلیدی ByVal استفاده می‌کنیم پس:

```
Sub  mysum(ByVal  x  As  Single)

        Sum  =  Sum  +  x

End  Sub
```

**نکته**

توجه داشته باشید که متغیر sum از نوع عمومی‌در سطح ماژول است.

اکنون به فراخوانی این رویه می‌پردازیم چون اعضای آرایه به‌طور جداگانه و به‌صورت ارسال با مقدار به رویه ارسال می‌شوند بنابراین فراخوانی رویه می‌تواند در یک حلقه For انجام شود:

```
For  i  =  1  To  5

        Call  mysum(a(i))
Next  i

Print  Sum
```

که البته از این شکل نیز می‌توانید استفاده کنید.

```
Call mysum ( (a (i) ))
```

در صورتی که در زمان فراخوانی رویه از دو پرانتز در اطراف آرگومان استفاده کنید می‌توانید از ذکر کلمه کلیدی ByVal قبل از نام آرگومان در تعریف رویه صرف‌نظر کنید. به‌وسیله حلقه For، ۵ بار رویه فراخوانی می‌شود تا مقادیر آرگومان‌ها در متغیر عمومیsum جمع شود و با پایان حلقه مقدار sum نمایش داده خواهد شد.

**نکته**

در صورت تمایل می‌توانید رویه را در ماژول فرم و حلقه For را در رویه رویداد Click یک دکمه فرمان قرار دهید و برنامه را تست‌کنید؛ البته قبل از فراخوانی، آرایه را تعریف و مقداردهی کنید.

## ۱۰-۳ فراخوانی یک رویه با تعداد آرگومان‌های نامعین

یکی دیگر از ویژگی‌های آرایه‌ها، فراخوانی رویه‌ها با تعداد آرگومان‌های نامشخص است.

معمولاً تعداد آرگومان‌های یک رویه در فراخوانی آن، با توجه به تعریف رویه تعیین می‌شود اما گاهی اوقات ممکن است از تعداد آرگومان‌های ثابتی در فراخوانی یک رویه استفاده نشود.

در چنین مواردی می‌توانید با استفاده از کلمه کلیدی ParamArray قبل از نام آرگومان این عمل را انجام دهید البته آرگومان باید آرایه‌ای از نوع Variant باشد برای روشن شدن بهتر موضوع به رویه‌های زیر توجه کنید:

```
Function sum(ParamArray intnums( ) As Variant) As Variant
        Dim  i  As  Integer,  intsum  As  Variant
        For  i  =  LBound(intnums)  To  UBound(intnums)
                Intsum  =  intnums(i)  +  intsum
        Next  i
        sum  =  intsum
End  Function
Private  Sub  cmdsum_Click()
        Print  sum(5,  2,  3,  6)
        Print  sum(5,  2,  1)
End  Sub
```

همان‌طور که در تابع sum مشاهده می‌کنید آرگومان intnums به‌وسیله کلمه کلیدی ParamArray در تعریف رویه، به‌صورت یک آرایه از نوع Variant معرفی شده است در نتیجه در فراخوانی رویه sum از داخل رویداد Click دکمه فرمان cmdsum، از هر تعداد آرگومانی می‌توان استفاده کرد. مقادیر ارسالی به‌صورت اعضای یک آرایه به آرایه intnums انتقال داده می‌شوند. در رویه sum با استفاده از توابع LBound و UBound مقدار دامنه پایینی و بالایی آرایه intnums به دست می‌آید تا حلقه for به‌وسیله اندیس i به تک تک مقادیر ارسالی به تابع دسترسی پیدا کرده و آن‌ها را با یکدیگر جمع کند و به‌عنوان مقدار بازگشتی به محل فراخوانی باز گرداند؛ بنابراین در فراخوانی اول مقدار ۱۶ و در فراخوانی دوم مقدار ۸ به دست آمده و نمایش داده می‌شود.

**نکته**

رویه‌های فوق را می‌توانید در قالب یک پروژه طراحی و اجرا کنید.

**نکته**

توابع LBound و UBound در همین فصل توضیح داده می‌شوند.

**نکته**

در صورت استفاده از انواع دیگر داده برای آرگومانی که با کلمه کلیدی ParamArray معرفی می‌شود پیام خطایی نمایش داده خواهد شد.

## ۱۰-٤ روش‌های مرتب‌سازی آرایه‌ها

یکی از ویژگی‌های دیگر آرایه‌ها، پدیده مرتب‌سازی یا Sorting است. در برنامه‌نویسی واقعی معمولاً لازم است تا اطلاعات دریافت شده و یا نتیجه محاسبات را به‌صورت مرتب شده در اختیار کاربران قرار دهید.

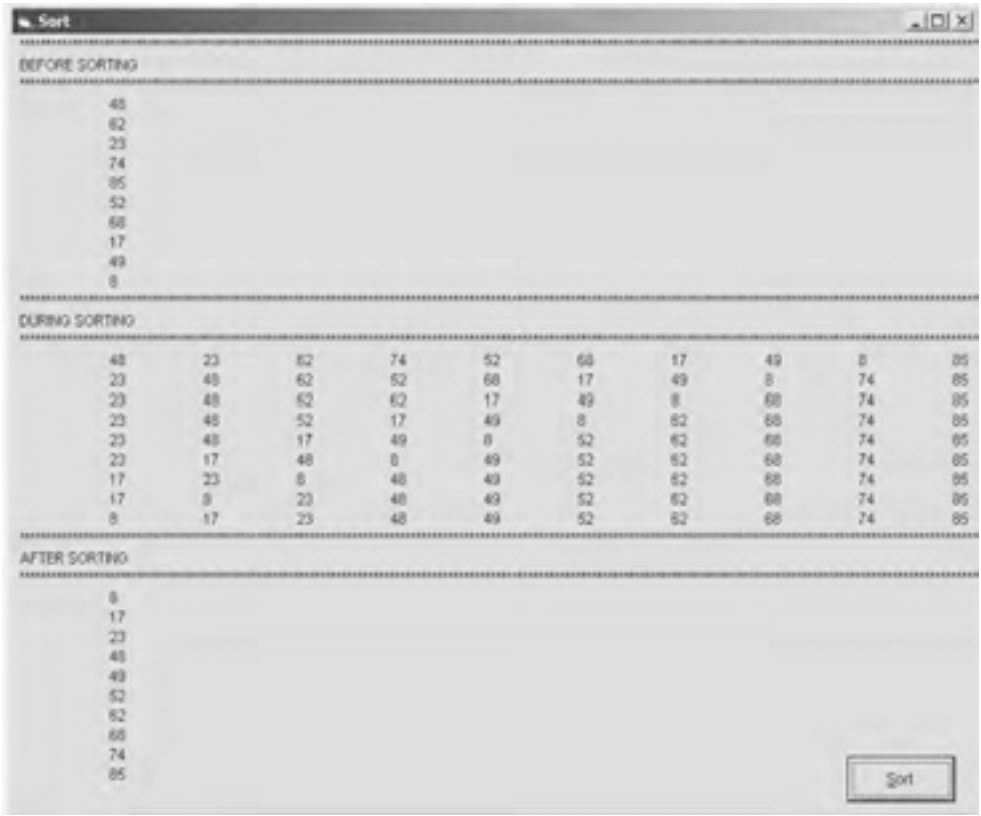
تاکنون روش‌های متعددی جهت مرتب کردن داده‌های موجود در یک آرایه طراحی و معرفی شده‌اند که هر یک نقاط ضعف و قدرتی نیز دارند. از انواع روش‌های معروف در مرتب‌سازی اطلاعات می‌توان به روش مرتب‌سازی حبابی (Bubble Sort)، روش مرتب‌سازی Shell Sort، روش مرتب‌سازی Quick Sort و مرتب‌سازی به روش درج (Insertion Sort) اشاره کرد. بعضی از روش‌های نامبرده دارای الگوریتم پیچیده‌ای هستند که از حوصله این کتاب خارج است بنابراین به توضیح دو روش مرتب‌سازی حبابی و Shell خواهیم پرداخت البته تمام روش‌هایی که از آن‌ها نام برده‌ایم می‌توانند داده‌ها را به‌صورت صعودی (یعنی از کوچک به بزرگ) یا نزولی (یعنی از بزرگ به کوچک) مرتب کنند.

### ۱۰-۴-۱ روش مرتب‌سازی حبابی (Bubble Sort)

این روش ساده‌ترین و کندترین روش مرتب‌سازی است و هر عضو از آرایه با اعضای بعدی آرایه مقایسه می‌شود و در صورت نیاز، عمل تعویض صورت می‌گیرد. در این روش چون هر عضو با سایر اعضای بعد از آن مقایسه می‌شود در آرایه‌های بزرگ زمان زیادی جهت مرتب شدن داده‌ها مصرف می‌شود بنابراین توصیه می‌شود تا در صورت کوچک بودن ابعاد یک آرایه از این روش استفاده کنید. از مزایای این روش به سادگی آن می‌توان اشاره کرد. در زیر دستوراتی را می‌بینید که می‌تواند یک آرایه ۱۰ عضوی را که قبلاً پر شده و مقادیری را در عناصر آن قرار داده‌ایم به روش حبابی و به‌صورت صعودی مرتب کند (با فرض اینکه Option Base 1 است).

```
For  i  =  1  To  9
        For  j  =  1  To  9
                If  myarray(j)  >  myarray(j  +  1)  Then
                        temp  =  myarray(j)
                        myarray(j)  =  myarray(j  +  1)
                        myarray(j  +  1)  =  temp
                End  If
        Next  j
Next  i
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید عمل مرتب‌سازی با دو حلقه که n -۱ بار تکرار می‌شوند (n تعداد اعضای آرایه است) انجام می‌شود. در واقع به‌وسیله یک If در داخل حلقه دوم مقدار هر عضو با عضو بعدی مقایسه می‌شود و در صورت بزرگ‌تر بودن عضوی که اندیس آن j است مقدار آن با مقدار عضوی که اندیس آن j+1 است تعویض می‌شود. با ادامه روند عملیات، این کار آنقدر تکرار می‌شود تا آرایه مرتب شود؛ می‌توانید روند انجام عملیات را در شکل ۳-۱۰ مشاهده کنید: در ابتدا، مقادیر موجود در آرایه را قبل از مرتب شدن و در انتها، همان آرایه را به‌صورت مرتب شده می‌بینید در بخش میانی نیز اعضای آرایه را در هر بار اجرای حلقه اول (حلقه با شمارنده i) مشاهده می‌کنید. اگر به روند تغییر مکان اعداد توجه کنید نحوه مرتب‌سازی را کاملاً درک خواهید کرد.




**شکل ۳-۱۰**

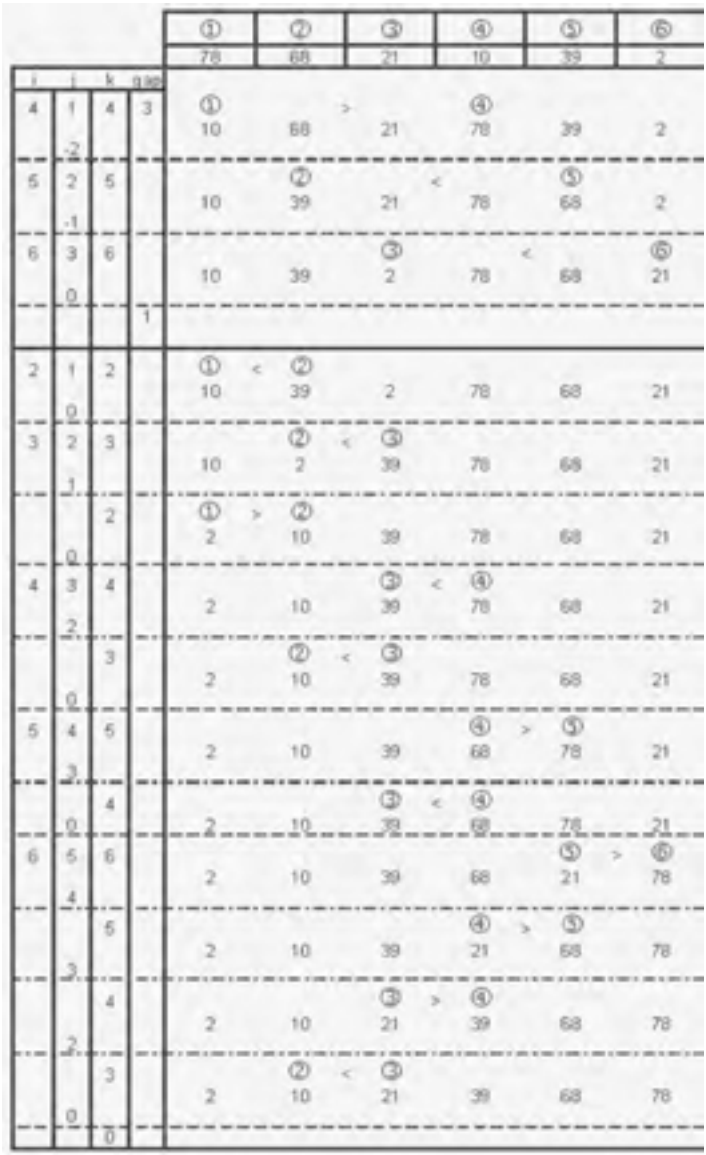
## ۲-۴-۱۰ روش مرتب‌سازی Shell

این روش مرتب‌سازی نسبت به روش حبابی از عملکرد بهتری برخوردار است. در این روش از یک بازه برای مقایسه عناصر موجود در آرایه استفاده می‌شود تا هر مقدار، در جایگاه تقریبی خود قرار بگیرد. مثلاً اگر ابعاد آرایه ۲۰ باشد، ابتدا بازه ۱۰ یعنی نصف داده‌ها در نظر گرفته می‌شود و عنصر اول با یازدهم و عنصر دوم با دوازدهم و ... عنصر دهم با بیستم مقایسه شده و در صورت نیاز مقادیر آن‌ها جابه‌جا خواهد شد. در مرحله بعد مقدار بازه دوباره نصف می‌شود و این‌بار عناصر اول با ششم و دوم با هفتم و الی آخر، این کار تا بازه با مقدار یک ادامه می‌یابد تا تمام عناصر به‌صورت صعودی یا نزولی مرتب شوند. در این‌جا به ذکر تابعی که می‌تواند یک آرایه را با روش Shell مرتب کند، می‌پردازیم:

```
Private Function shellsort(myarray() As Integer)
    Dim gap, i, temp, j
    gap = UBound(myarray) \ 2
    Do While (gap > 0)
        For i = (gap + 1) To UBound(myarray)
            j = i - gap
            Do While (j > 0)
                k = j + gap
                If (myarray(j) <= myarray(k)) Then
                    j = 0
                Else
                    temp = myarray(j)
                    myarray(j) = myarray(k)
                    myarray(k) = temp
                    j = j - gap
                End If
            Loop
        Next i
        gap = gap \ 2
    Loop
End Function
```

① ②

همان‌طور که در تابع فوق مشاهده می‌کنید از متغیر gap به‌عنوان فاصله و بازه مورد نیاز برای مقایسه اعضای آرایه و از متغیرهای j و k برای دسترسی به اعضای طرفین بازه gap استفاده می‌شود. در جدول ۱-۱۰ مقدار متغیرها و نحوه جابه‌جایی و مرتب شدن یک آرایه ۶ عضوی با روش Shell نمایش داده شده است.




**توجه**

در جدول فوق هر خط توپر نشان دهنده یک‌بار اجرای حلقه Do While شماره ۱ و هر خط‌چین (- - -) نشان دهنده یک بار اجرای حلقه For و هر خط نقطه (ـ.ـ) نشان دهنده یک‌بار اجرای حلقه Do While شماره ۲ می‌باشد.

# ۱۰-۵ روش‌های جستجوی داده‌ها در آرایه‌ها

تاکنون روش‌های مختلفی برای ورود، ذخیره‌سازی و مرتب‌سازی داده‌ها آموختید. اما گاهی اوقات لازم است تا داده‌ای را در میان مجموعه‌ای از اطلاعات موجود جستجو کرده و مورد دست‌یابی قرار دهیم. یکی از دلایل استفاده از آرایه‌ها جستجوی سریع‌تر و راحت‌تر داده‌ها در میان انبوهی از اطلاعات است.

جستجوی داده در یک آرایه مانند مرتب‌سازی از روش‌های مختلفی امکان‌پذیر است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان روش جستجوی خطی (Linear) و روش جستجوی دو دویی (Binary) را نام برد.

## ۱۰-۵-۱ روش جستجوی خطی (Linear Search)

این روش یکی از ساده‌ترین روش‌های جستجو است در این روش برای پیدا کردن یک مقدار، مقدار مربوطه را یک به یک با اعضای آرایه مورد مقایسه قرار داده و در صورت پیدا شدن اطلاعات مورد نظر جستجو خاتمه می‌یابد و اگر مقدار مورد نظر در هیچ یک از اعضای آرایه پیدا نشود در آن صورت نتیجه جستجو منفی خواهد بود و مقدار مربوطه در آرایه وجود نخواهد داشت.

به‌عنوان مثال فرض کنید می‌خواهیم یک عدد را در آرایه‌ای با ۲۰ عضو جستجو کنیم. تابع mysearch می‌تواند با دریافت یک عدد و آرایه مربوطه، عدد مربوط را در آرایه جستجو کند و در صورت وجود عدد در آرایه مقدار Yes و در غیر این صورت مقدار No را برگرداند.

```
Function mysearch(myarray() As Integer,mynumber As Integer) _
As  Boolean

Dim  i  As  Integer

        For  i  =  0  To  19

                If  mynumber  =  myarray(i)  Then

                        mysearch  =  True

                        Exit  Function

                End  If

                mysearch  =  False

        Next  i
```

```
End  Function
```

همان‌طور که در دستورات فوق مشاهده می‌کنید به‌وسیله حلقه for و یک فرمان if تک تک اعضای آرایه با مقدار mynumber مقایسه می‌شوند و در صورت پیدا شدن مقدار مشابه مقدار True برگشت داده می‌شود و پس از آن به‌وسیله Exit Function خروج از تابع اتفاق می‌افتد. اما اگر تمام اعضای آرایه بررسی شوند و مقدار برابر با mynumber پیدا نشود با بازگشت دادن مقدار False این موضوع روشن خواهد شد.

به‌عنوان مثالی دیگر فرض کنید می‌خواهیم یک نام را در یک آرایه رشته‌ای با ۲۰ عضو مورد جستجو قرار دهیم، در این‌صورت تابع mysearch به این صورت در می‌آید:

```
Function mysearch(myarray( ) As String, myname As String) As Boolean

Dim i As Integer

    For i = 0 To 19

        If StrComp(myarray(i), myname, 1) Then

            mysearch = True

            Exit Function

        End If

        mysearch = False

    Next i

End Function
```

در تابع فوق نیز نحوه انجام عملیات مانند تابع قبلی است و فقط برای پیدا کردن نام مورد نظر (myname) در آرایه از تابع StrComp استفاده می‌شود.

**تمرین:** برنامه‌ای بنویسید که ده عدد را که به‌صورت تصادفی تولید شده‌اند در آرایه قرار دهد و به کاربر نشان دهد سپس کاربر عدد دلخواهی را در TextBox وارد کند و با کلیک روی دکمه Search به شیوه جستجوی خطی به جستجوی عدد موردنظر بپردازد.

## ۲-۵-۱۰ روش جستجوی دو دویی (Binary Search)

روش جستجوی خطی در آرایه‌های بزرگ بسیار کند و وقت‌گیر است، برای آن‌که زمان جستجو کاهش یابد از راه حل ساده‌ای می‌توان استفاده کرد. روش جستجوی دو دویی با استفاده از این راه‌حل ساده تعداد مقایسه‌ها را به مقدار زیادی کاهش می‌دهد.

در این روش ابتدا آرایه را مرتب کرده و سپس عضو میانی آرایه با مقدار مورد جستجو، مقایسه می‌شوند، اگر مقدار مورد جستجو کوچک‌تر از عضو میانی باشد جستجو در قسمت پایینی عضو میانی صورت می‌گیرد و اگر مقدار مورد جستجو بزرگ‌تر از عضو میانی باشد جستجو در قسمت بالایی عضو میانی انجام می‌گیرد سپس همین اعمال برای نیمه پایینی و یا بالایی در آرایه انجام می‌شود و بدین صورت تا زمان پیدا شدن مقدار مورد نظر یا با نصف شدن تعداد اعضای باقیمانده عملیات ادامه می‌یابد.

دستورات بعدی نحوه انجام این کار را نشان می‌دهند:

```
Function Binarysearch(myarray( ) As Integer, mynum As _
Integer) As Boolean

Dim intlow As Integer, inthigh As Integer, intmid As _
Integer

intlow = LBound(myarray)

inthigh = UBound(myarray)

Do While (inthigh >= intlow)

        intmid = Int((intlow + inthigh) / 2)

        If mynum = myarray(intmid) Then

                Binarysearch = True

                Exit Function

        ElseIf myarray(intmid) < mynum Then

                intlow = intmid + 1

        Else

                inthigh = intmid - 1

        End If

Loop
```

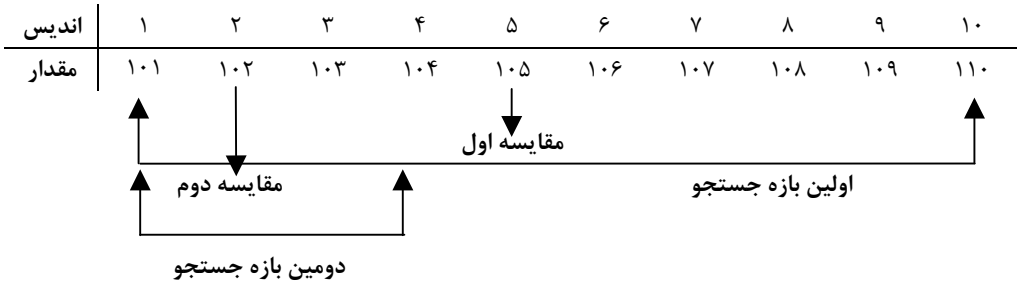
```
Binarysearch  =  False

End  Function
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید تابع پس از تعریف متغیرهای مورد نظر، مقدار اندیس بالایی و پایینی در آرایه را به‌وسیله توابع LBound , UBound در متغیرهای inthigh و intlow قرار می‌دهد.

سپس یک حلقه Do while عملیات جستجو را به شکل زیر انجام می‌دهد:

ابتدا مقدار اندیس میانی در آرایه محاسبه می‌شود برای این کار اندیس پایینی با بالایی جمع شده و مقدار صحیح تقسیم آن‌ها بر عدد ۲ توسط تابع Int به دست می‌آید.

فرض کنید که آرایه دارای ۱۰ عضو است و اندیس پایینی 1 است. با این شرایط مقدار intmid برابر با ۵ خواهد بود. پس از محاسبه مقدار اندیس عضو میانی به‌وسیله فرمان if تساوی عضو میانی myarray (5) با عدد مورد جستجو mynum بررسی می‌شود، در صورت مساوی بودن آن‌ها با یکدیگر مقدار True بازگشت داده خواهد شد و به‌وسیله فرمان Exit Function اجرای برنامه به محل فراخوانی منتقل می‌شود اما اگر تساوی برقرار نباشد شرط موجود در ElseIf بررسی می‌شود. اگر در این مرحله مقدار عضو myarray (5) کوچک‌تر از مقدار mynum باشد چون آرایه مرتب است بنابراین مقدار اندیس پایینی به‌وسیله فرمان intlow = intmid +1 به مقدار بعد از اندیس عضو میانی (یعنی ۶) تغییر پیدا خواهد کرد و حلقه در اجرای دوباره دستورات، عناصر موجود در بین اندیس ۶ و۱۰ را مورد جستجو قرار می‌دهد؛ اما اگر شرط موجود در ElseIf غلط باشد بنابراین عنصر مورد جستجو در نیمه پایینی آرایه قرار دارد و با استفاده از بخشElse مقدار اندیس بالایی یکی‌کمتر از اندیس میانی (یعنی ۴) خواهد شد و در اجرای دوباره حلقه، عناصر موجود در بین اندیس ۱ و ۴ مورد جستجو قرار می‌گیرند، به این ترتیب با کوچک‌تر شدن بازه جستجو، در صورتی که مقدار مورد نظر در آرایه کشف نشود مقادیر inthigh و intlow به گونه‌ای تغییر می‌کنند که نتیجه شرط inthigh > = intlow، نادرست شود که در نتیجه اجرای حلقه خاتمه یافته و مقدار False بازگشت داده می‌شود مثلاً فرض کنید که می‌خواهیم عدد ۲۰ را در آرایه ۱۰ عضوی (مقدار اعضای آن از ۱۰۱ تا ۱۱۰ می‌باشند) جستجو کنیم. عملکرد تابع به‌صورت زیر نمایش داده می‌شود:




**شکل ۴-۱۰**

همان‌طور که در شکل ۴-۱۰ مشاهده می‌کنید با انجام دومین مقایسه مقدار intlow=1 و مقدار inthigh=2 خواهد بود و چون مقدار ۲۰ کوچک‌تر از ۱۰۲ است پس ۱-۲ = inthigh می‌شود.

در سومین مقایسه مقدار ۱ = intlow و مقدار ۱ = inthigh است و چون مقدار ۲۰ کوچک‌تر از ۱۰۲ است پس حاصل inthigh=1-1، صفر خواهد شد بنابراین در اجرای مجدد حلقه مقدار inthigh بزرگ‌تر یا مساوی intlow نخواهد بود (۱ > ۰) و اجرای حلقه خاتمه یافته و مقدار False بازگشت داده می‌شود.

همان‌طور که مشاهده کردید تعداد مقایسه‌هایی که در روش دودویی صورت می‌گیرد به مراتب کمتر از روش خطی است و در نتیجه سرعت پردازش در برنامه افزایش می‌یابد. توجه داشته باشید که با افزایش زیاد تعداد اعضا در آرایه این تفاوت بین دو روش جستجو به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد.

## ۱۰-۶ آرایه‌های چند بعدی

تاکنون با نحوه تعریف و چگونگی آرایه‌های یک بعدی آشنا شدید اما در برنامه‌نویسی پروژه‌های واقعی، گاهی اوقات آرایه‌های یک بعدی نیز گره‌گشا نیستند و برنامه‌نویسی را با مشکلات متعددی روبه‌رو می‌کنند.

استفاده از آرایه‌های دو بعدی و یا بالاتر می‌تواند پاسخگوی نیازهای برنامه‌نویسی در این زمینه باشد، البته بحث در رابطه با آرایه‌های سه بعدی و بالاتر از حوصله این کتاب خارج است و در این‌جا به ذکر نحوه تعریف و استفاده از آرایه‌های دو بعدی می‌پردازیم.

آرایه‌های دو بعدی مانند ماتریس‌های دو بعدی از دو اندیس برای شناسایی اعضای خود استفاده می‌کنند. اندیس اول شماره سطر و اندیس دوم شماره ستون متناظر با آرایه را مشخص می‌کنند. برای روشن شدن بهتر موضوع به ماتریس $A_{۴\times۳}$ توجه کنید، این ماتریس دارای ۴ سطر و ۳ ستون است.

| شماره سطر \ شماره ستون | 0 | 1 | 2 |
|---|---|---|---|
| 0 | $a_{00}$ | $a_{01}$ | $a_{02}$ |
| 1 | $a_{10}$ | $a_{11}$ | $a_{12}$ |
| 2 | $a_{20}$ | $a_{21}$ | $a_{22}$ |
| 3 | $a_{30}$ | $a_{31}$ | $a_{32}$ |

همان‌طور که می‌بینید برای دسترسی به هر یک از عناصر آرایه a از دو اندیس استفاده می‌شود مثلاً عنصر $a_{21}$ ، عضوی است که در سطر شماره ۲ و ستون شماره ۱ قرار دارد.

در آرایه نیز از همین شکل آدرس‌دهی برای دست‌یابی به اعضای یک آرایه دو بعدی استفاده می‌شود.

برای تعریف آرایه دو بعدی می‌توانید یکی از این روش‌ها را به کار ببرید:

[ Dim ¦ Public ¦ Private ¦ Static ] **(دامنه بالایی ستون‌ها, دامنه بالایی سطرها) نام آرایه**

[ Dim ¦ Public ¦ Private ¦ Static ] **نوع داده As (دامنه بالایی ستون‌ها, دامنه بالایی سطرها) نام آرایه**

[ Dim ¦ Public ¦ Private ¦ Static ] **نوع داده As (دامنه بالایی ستون‌ها To دامنه پایینی ستون‌ها , دامنه‌بالایی سطرها To دامنه پایینی سطرها) نام آرایه**

با توجه به مکان تعریف و کاربرد آرایه می‌توانید یکی از کلمات کلیدی موجود در [ ] را انتخاب کنید.

به‌عنوان مثال فرض کنید می‌خواهیم نمرات سه درس دانش‌آموزان یک کلاس ۵ نفره را به‌صورت یک ماتریس دو بعدی بنویسیم. اطلاعات را به‌صورت این جدول می‌توان نوشت :

| | ۲ | ۱ | ۰ | شماره ستون / شماره سطر |
|---|---|---|---|---|
| **دانش‌آموز اول** | ۱۶ | ۱۴ | ۱۷ | **۰** |
| **دانش‌آموز دوم** | ۸ | ۱۰ | ۱۲ | **۱** |
| **دانش‌آموز سوم** | ۱۵ | ۱۸ | ۲۰ | **۲** |
| **دانش‌آموز چهارم** | ۱۹ | ۱۳ | ۱۴ | **۳** |
| **دانش‌آموز پنجم** | ۱۱ | ۲۰ | ۱۷ | **۴** |
| | **شیمی** | **فیزیک** | **ریاضی** | |

جدول فوق را می‌توان به‌صورت ماتریس نوشت:

$$M_{۵\times۳}\begin{bmatrix} ۱۷ & ۱۴ & ۱۶ \\ ۱۲ & ۱۰ & ۱۸ \\ ۲۰ & ۱۸ & ۱۵ \\ ۱۴ & ۱۳ & ۱۹ \\ ۱۷ & ۲۰ & ۱۱ \end{bmatrix}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید به‌وسیله ماتریس M با ۵ سطر (۰ تا ۴) و ۳ ستون (۰ تا ۲) توانستیم اطلاعات جدول را به‌صورت کامل اما خلاصه‌تر، نمایش دهیم، اکنون می‌خواهیم این ماتریس را به‌صورت یک آرایه دو بعدی تعریف کنیم بنابراین یکی از این موارد را می‌توان جهت انجام این‌کار استفاده نمود:

```
Dim student (4,2)   As   Single
Dim  student (1 To 5 , 1  To 3) As  Single
```

و دستور دوم را می‌توان به‌صورت زیر تعریف کرد:

```
Dim student (0  To  4,0  To 2)
```

**نکته**

توجه داشته باشید که قوانین دستور Option Base برای آرایه‌های دو بعدی نیز صادق است.

اما در این‌جا لازم است که چگونگی ذخیره‌سازی داده‌ها یا دست‌یابی به مقادیر موجود در یک آرایه دو بعدی را بیاموزید.

معمولاً برای دست‌یابی به اعضای یک آرایه دو بعدی می‌توانید از دو حلقه For تو در تو استفاده کنید البته می‌توانید از سایر حلقه‌ها نیز استفاده کنید.

مثلاً فرض کنید که می‌خواهیم مقادیر موجود در آرایه student را نمایش دهیم. باید این دستورات را در نظر بگیرید :

```
For   i   =   0   To   4
        For   j   =   0   To   2
                Print   student(i,   j)
```

```
        Next  j
Next  i
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید از دو حلقهFor استفاده شده است حلقهFor اول به‌وسیله شمارنده i شماره سطر و حلقه دوم شماره ستون را در آرایه کنترل می‌کنند، بنابراین با هر بار اجرای حلقه اول، حلقه دوم، سه بار تکرار می‌شود تا عناصر هر سطر را جهت نمایش آماده کند. مثلاً زمانی که i = ۰ است، حلقه دوم مقادیرJ را به ترتیب روی ۰، ۱و۲ تنظیم می‌کند درنتیجه اعضای student (0,0)، student (0,1) و student (0,2) مورد دست‌یابی قرار می‌گیرند. با خاتمه حلقه دوم، حلقه اول مقدار i را یک واحد افزایش می‌دهد و حلقه دوم مجدداً از j =۰ آغاز شده و بدین ترتیب عناصر سطر دوم (i=1) نیز در سه بار اجرای حلقه دوم در دسترس قرار می‌گیرند.

**مثال :** می‌خواهیم رویدادی بنویسیم که ماتریس (آرایه) دو بعدی A ۴×۴ را با اعداد تصادفی مقداردهی کرده سپس اعضای روی قطر اصلی آن را به صفر تبدیل کند (با فرض Option Base 0).

```
Sub  mymatrix(  )

Dim  A(4,  4)  As  Integer,  i  As  Integer,  j  As  Integer
Randomize
For  i  =  0  To  3
        For  j  =  0  To  3
                A(i,  j)  =  Int(100  *  Rnd  +  1)
        Next  j
Next  i
For  i  =  0  To  3
        For  j  =  0  To  3
                If  i  =  j  Then  A(i,  j)  =  0
        Next  j
Next  i
For  i  =  0  To  3
        For  j  =  0  To  3
                Print  "     ";  "A(";  i;  ",";  j;  ")="; _
A(i,  j);
        Next  j
        Print
Next  i
End  Sub
```

رویه فرعی فوق در صورت اجرا، خروجی مشابه شکل زیر خواهد داشت.

```
A(0,0)=0    A(0,1)=20   A(0,2)=17   A(0,3)=9
A(1,0)=2    A(1,1)= 0   A(1,2)=52   A(1,3)=53
A(2,0)=69   A(2,1)=44   A(2,2)=0    A(2,3)=31
```

A(3,0)=28 A(3,1)=87 A(3,2)=3 A(3,3)=0

در این رویه ابتدا آرایه دو بعدی A را تعریف کرده‌ایم سپس با استفاده از دو حلقه تو در تو و تابع Rnd عناصر آرایه را مقداردهی کردیم و برای صفر کردن عناصر روی قطر اصلی مجدداً با استفاده از دو حلقه For تو در تو و یک فرمان If عناصری را که اندیس سطر و ستون برابر دارند، پیدا کرده و مقدارشان را به صفر تغییر داده‌ایم چون عناصر قطر اصلی دارای شماره سطر و ستون مساوی هستند از شرط i = j استفاده کرده‌ایم. در پایان نیز مجدداً با استفاده از دو حلقه For اعضای آرایه را به‌صورت فوق نمایش می‌دهیم

**مثال :** می‌خواهیم پروژه‌ای طراحی کنیم که بتواند نام، نام خانوادگی و نمره سه درس ده دانش‌آموز را در آرایه ذخیره کند و در ضمن بتوان هر لحظه اطلاعات دانش‌آموزان را مشاهده کرد، فرم‌ها و کنترل‌های برنامه را مطابق شکل‌های ۵-۱۰ و ۶-۱۰ طراحی کنید. پروژه از دو فرم تشکیل می‌شود فرم frmadd برای ورود به داده‌ها و فرم frmdisplay برای نمایش اطلاعات ورودی استفاده می‌شوند.


**شکل ۵-۱۰**

پس از طراحی فرم‌های پروژه، ابتدا آرایه‌های موردنیاز را مطابق دستورات زیر در یک ماژول‌کد بنویسید.

```
Dim stuname (9,1)  As string * 25
Dim stugrade (9,2)   As single
```

همان‌طور که می‌بینید یک آرایه دوبعدی به نام stuname برای نگهداری نام و نام خانوادگی دانش‌آموزان با ۱۰ سطر و ۲ ستون تعریف کرده‌ایم تا نام در ستون اول و نام خانوادگی در ستون دوم نگهداری شود و چون اطلاعات ۱۰ نفر ذخیره می‌شود بنابراین تعداد سطرها را ۱۰ انتخاب کرده‌ایم (صفر الی ۹) تا نام و نام خانوادگی هر دانش‌آموز در یک سطر قرار بگیرد. طول نام و نام خانوادگی هر

فرد حداکثر ۲۵ کاراکتر خواهد بود اما برای ذخیره‌سازی نمرات دانش‌آموزان از یک آرایه دوبعدی دیگر از نوع اعداد اعشاری، با ۱۰ سطر (صفر الی ۹) و ۳ ستون (صفر الی ۲) استفاده شده است که نمرات هر دانش‌آموز در یک سطر جداگانه در آرایه ذخیره می‌شود و دو آرایه به‌صورت موازی و در کنار هم می‌توانند اطلاعات ده نفر را نگهداری کنند، به این معنی که اگر نام و نام خانوادگی دانش‌آموزی در سطر اول آرایه (سطر شماره صفر) stuname ذخیره شود، نمرات همان دانش‌آموز در سطر اول آرایه (سطر شماره صفر) stuname ذخیره می‌شود. به این صورت دو آرایه به‌صورت مجزا اما به موازات هم می‌توانند اطلاعات را نگهداری کنند.


**شکل ۶-۱۰**

برای ذخیره شدن اطلاعات در آرایه‌ها از رویداد Click دکمه فرمان Add استفاده می‌شود.

```
Private  Sub  cmdadd_Click( )

        Static  i  As  Integer
        If    (  i  <  10)    Then

                stuname( i,  0)  =  txtname.Text

                stuname( i,  1)  =  txtfame.Text

                stugrade( i,  0)  =  Val(txtgrad1.Text)

                stugrade( i,  1)  =  Val(txtgrad2.Text)

                stugrade( i,  2)  =  Val(txtgrad2.Text)

               i  =  i  +  1

        Else
```

```
                MsgBox  "Array  Is  Full."
        End  If
End  Sub
```

با توجه به مطالبی که قبلاً گفته شد دستورات موجود در این رویه کاملاً واضح هستند. فرمان If از اضافه شدن اطلاعات بیش از اندازه خواسته شده جلوگیری می‌کند و در صورتی که اطلاعات در تمام اعضای آرایه ذخیره نشده باشند نام هر فرد در ستون اول و نام خانوادگی وی در ستون دوم هر سطر از آرایه stuname و نمرات وی در سه ستون از آرایه stugrade ذخیره می‌شود البته با استفاده از تابع Val مقادیر موجود در کنترل‌های TextBox مربوط به نمرات، تبدیل به مقدار عددی می‌شوند.

رویه‌های دیگر به رویدادهای Click دکمه فرمان cmdshow در فرم frmadd و دکمه فرمان Done در فرم frmdisplay مربوط می‌شوند که در زیر دستورات مربوط به این بخش‌ها دیده می‌شوند.

```
Private  Sub  cmdshow_Click( )
        frmadd.Hide
        frmdispaly.Show
End  Sub

Private  Sub  cmd_done_Click( )
        frmdispaly.Hide
        frmadd.Show
End  Sub
```

راجع به عملکرد این رویه‌ها در مثال‌های قبلی توضیح کافی داده شده است. آخرین رویه، مربوط به نمایش اطلاعات وارد شده است که در رویداد Activate فرم frmdisplay انجام می‌شود.

```
Private  Sub  Form_Activate( )
        Dim  j
        For  j  =  0  To  9
                Print  "NAME  IS  =",  stuname( j,  0)
                Print  "family  is  =",  stuname( j,  1)
```

```
                Print  "GRADE1  IS  =",  stugrade( j,  0)
                Print  "GRADE2  IS  =",  stugrade( j,  1)
                Print  "GRADE3  IS  =",  stugrade( j,  2)
        Next  j
End  Sub
```

در رویه قبل نیز به‌وسیله یک حلقه For به اطلاعات ذخیره شده در دو آرایه دسترسی پیدا می‌کنید.

**مثال :** می‌خواهیم یک رویه فرعی بنویسیم که یک ماتریس پایین مثلثی ۴×۴ را ایجاد کرده و نمایش دهد. (ماتریس پایین مثلثی، ماتریسی است که عناصر روی قطر اصلی و زیر قطر اصلی یک و بقیه عناصر صفر باشند).

```
Sub  mymatrix( )
        Dim  matrix1( 3,  3)  As  Integer
        Dim  j  As  Integer
        Dim  i  As  Integer
        For  i  =  0  To  3
                For  j  =  0  To  3
                        If  ( j  >  i)  Then
                                matrix1( i,  j)  =  0
                        Else
                                matrix1( i,  j)  =  1
                        End  If
                Next  j
        Next  i
        For   i =  0  To 3
                For   j =  0  To 3
                     Print matrixl ( i,  j);
```

```
        Next  j
        Print
   Next   i

End  Sub
```

همان‌طور که در رویه قبل مشاهده می‌کنید ماتریس دوبعدی را به‌وسیله دوحلقه For مقداردهی کرده‌ایم اما برای تولید یک ماتریس پایین مثلثی از یک If استفاده شده است تا در صورتی که (j > i) باشد مقدار عضو مربوطه را در ماتریس صفر کند به عبارت دیگر به این وسیله اعضای بالای قطر اصلی را صفر می‌کنیم و در صورت غلط بودن شرط فوق یعنی در صورتی که (j <= i) باشد، عضو مربوطه در ماتریس، مقدار یک را دریافت خواهد کرد و اعضای روی قطر اصلی و زیر قطر اصلی یک خواهند شد در ادامه دستورات به‌وسیله دو حلقه For دیگر، ماتریس حاصل را نمایش می‌دهند. شکل ۷-۱۰ماتریس ایجاد شده در رویه قبل را نمایش می‌دهد.

```
1 0 0 0
1 1 0 0
1 1 1 0
1 1 1 1
```

**شکل ۷-۱۰**

## ۷-۱۰ توابع UBound و LBound

همان‌طور که در بخش‌های قبل نیز مشاهده کردید از این توابع جهت دست‌یابی به دامنه پایینی و بالایی یک آرایه استفاده شد. در این‌جا به توضیح کامل این دو تابع می‌پردازیم :

تابع LBound می‌تواند با دریافت نام یک آرایه دامنه پایینی آن را به‌صورت یک عدد از نوع Long بازگرداند. به عبارت دیگر به‌وسیله این تابع می‌توانید شماره اولین اندیس را در آرایه به دست آورید. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است :

LBound (array name [,dimension] )

تابع LBound یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری دارد، آرگومان arrayname در واقع نام آرایه‌ای است که می‌خواهید اندیس آغازین آن را به دست آورید. در آرایه‌های چند بعدی با استفاده از آرگومان اختیاری dimension می‌توانید بعدی از آرایه که می‌خواهید اندیس آغازین آن را پیدا کنید به‌صورت یک عدد صحیح تعیین کنید. مقدار ۱ برای بعد اول، ۲ برای بعد دوم و الی آخر. در صورت عدم استفاده از این آرگومان، مقدار پیش فرض ۱ خواهد بود.

به‌عنوان مثال به این دستورات توجه کنید :

```
Dim  A( 1  To  100,  10  To  13 )
Dim  B(10)
Print  LBound( A,  1)
Print  LBound( A,  2)
Print  LBound( B )
```

در دستورات قبل یک آرایه دو بعدی (A) و یک آرایه یک بعدی (B) تعریف شده‌اند. نتیجه اجرای اولین و دومین فرمان Print به ترتیب ۱ و ۱۰ خواهد بود و در صورت اجرای فرمان آخر با توجه به عدم استفاده از آرگومان اختیاری و یک بعدی بودن آرایه مقدار صفر نمایش داده می‌شود. توجه داشته باشید که فرض بر این می‌باشد که : Option Base 0 است.

تابع UBound می‌تواند با دریافت نام یک آرایه دامنه بالایی آن را به‌صورت یک عدد از نوع Long باز گرداند به عبارت بهتر عددی را که در تعریف آرایه به‌عنوان دامنه بالایی آرایه تعریف کرده‌ایم در اختیار شما قرار می‌دهد. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است :

UBound (arrayname [,dimension] )

این تابع نیز یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری دارد. آرگومان arrayname در واقع نام آرایه‌ای است که می‌خواهید اندیس انتهایی آن را به دست آورید. در آرایه‌های چند بعدی با استفاده از آرگومان اختیاری dimension می‌توانید بعدی از آرایه که می‌خواهید اندیس انتهایی آن را پیدا کنید، به‌صورت یک عدد صحیح تعیین کنید.

مقدار ۱ برای بعد اول، ۲ برای بعد دوم و الی آخر. در صورت عدم استفاده از این آرگومان، مقدار پیش فرض ۱ خواهد بود.

به‌عنوان مثال به دستورات زیر توجه کنید :

```
Dim  A( 1  To  100,  10  To  13 )
Dim  B( 10 )
Print  UBound( A,  1)
Print  UBound( A,  2)
Print  UBound( B )
```

اولین و دومین فرمان Print به ترتیب مقادیر ۱۰۰ و ۱۳ را نمایش می‌دهند و فرمان آخر نیز

مقدار ۱۰ را نمایش خواهد داد.

**نکته**

فرمان Option Base تأثیری روی تابع UBound نمی‌گذارد.

به‌عنوان مثال به این دستورات توجه کنید:

```
Dim  A(5)
For  i  =  LBound(A)  To  UBound(A)
        Print  i
Next  I
```

در دستورات قبل اگر Option Base 0 باشد حلقه For از مقدار صفر تا ۵ را نمایش می‌دهد و در واقع آرایه ۶ عضو خواهد داشت ولی اگر Option Base 1 باشد حلقه For از مقدار ۱ تا ۵ را نمایش می‌دهد و در نتیجه آرایه ۵ عضو خواهد داشت پس همان‌طور که دیدید دستور Option Base روی تابع UBound تأثیر نمی‌گذارد.

## ۱۰-۸ تابع Filter

به‌وسیله این تابع می‌توانید یک مقدار رشته‌ای را در یک آرایه رشته‌ای جستجو کنید. این تابع پس از انجام جستجو، نتیجه جستجو را در آرایه دیگری ذخیره می‌کند. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است :

Filter (sourcearray,match [,include[,compare]] )

همان‌طور که مشاهده می‌کنید این آرایه دارای دو آرگومان اجباری و دو آرگومان اختیاری است. آرگومان sourcearray نام آرایه‌ای است که جستجو در اعضای آن انجام می‌شود و آرگومان match ، یک ثابت یا یک متغیر رشته‌ای است که در آرایه sourcearray جستجو می‌شود.

آرگومان سوم include یک آرگومان اختیاری از نوع منطقی است. اگر مقدار این آرگومان True باشد آرایه بازگشتی شامل اعضایی از آرایه sourcearray است که مقدار match در آن‌ها وجود داشته باشد اما اگر مقدار این آرگومان False باشد آرایه بازگشتی شامل اعضایی از آرایه sourcearray است که مقدار match در آن‌ها وجود ندارد. در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض True خواهد بود. آرگومان چهارم compare نیز یک آرگومان اختیاری است که مقادیر آن در جدول ۱-۱۰ ارایه شده است. در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض صفر خواهد بود.

**جدول ۱۰-۱ مقادیر مربوط به آرگومان compare**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| تابع بین حروف کوچک و بزرگ تفاوت قائل می‌شود. | ۰ | vbBinaryCompare |
| تابع بین حروف کوچک و بزرگ تفاوت قائل نمی‌شود. | ۱ | vbTextCompare |

برای روشن شدن مطلب به این دستورات توجه کنید :

```
Dim  strname(4)  As  String,  strresult( )  As  String
Dim  strsearch  As  String,  i
strname(0)  =  "ali"
strname(1)  =  "reza"
strname(2)  =  "hamid"
strname(3)  =  "alireza"
strname(4)  =  "nima"
strsearch  =  "ali"
strresult  =  Filter(strname,  strsearch)
For  i  =  0  To  UBound(strresult)
                Print  strresult(i)
Next  i
```

همان‌طور که در دستورات قبل مشاهده می‌کنید ابتدا دو آرایه رشته‌ای تعریف شده‌اند. آرایه strname که اسامی ۵ نفر در آن ذخیره می‌شود. آرایه strresult که این آرایه جهت نگهداری مقادیری که توسط تابع بازگشت داده می‌شوند مورد استفاده قرار می‌گیرد. متغیر رشته‌ای strsearch نیز رشته مورد جستجو را در خود نگهداری می‌کند.

پس از تعریف آرایه‌ها و متغیرهای مورد نیاز، ۵ نام در آرایه strname ذخیره می‌شوند و سپس کلمه Ali در متغیر strsearch می‌شود.

در واقع هدف از این دستورات پیدا کردن مقدار strsearch در آرایه strname است. پس از مقداردهی آرایه strname و strsearch به‌وسیله تابع Filter مقدار strsearch در آرایه strname جستجو

می‌شود و در پایان به‌وسیله یک حلقه For مقادیر موجود در آرایه strresult نمایش داده می‌شود. اجرای دستورات فوق سبب می‌شود تا کلمات ali و alireza نمایش داده شوند، در واقع تابع Filter مقادیر آرایه strname را یکی یکی بررسی می‌کند و در صورتی که مقدار متغیر strsearch در اعضای آرایه strname موجود باشد مقدار آن عضو را در آرایه strresult ذخیره می‌کند. مثلاً چون کلمه ali در آرایه strname (0) قرار دارد مقدار این عضو در آرایه strresult ذخیره می‌شود. اما کلمه مزبور در آرایه strname (1) قرار ندارد و در نتیجه از مقدار این عضو در آرایه صرف‌نظر می‌شود و به همین شکل سایر اعضا نیز بررسی می‌شوند (شکل ۸-۱۰).


**شکل ۸-۱۰**

اکنون فرض کنید که در متغیر strsearch کلمه Ali ذخیره شده باشد در این صورت یک آرایه خالی بازگشت داده خواهد شد زیرا به‌طور پیش فرض a با A برابر نیست اما اگر در این حالت فرمان Filter را به‌صورت زیر تغییر دهیم :

```
strresult = Filter (strname , strsearch , , 1)
```

چون آرگومان compare، یک انتخاب شده است بنابراین تابع Filter بین حروف کوچک و بزرگ تفاوتی قایل نخواهد شد و مجدداً کلماتali و alireza را مشاهده خواهید کرد.

حال فرض کنید که متغیر strsearch کلمه ali را نگهداری می‌کند. تابع Filter را به‌صورت زیر استفاده می‌کنیم:

```
strresult = Filter (strname , strsearch , False)
```

در این صورت اعضایی که کلمه ali در آن‌ها به کار نرفته است در آرایه strresult ذخیره می‌شوند و کلمات reza ، hamid وnima نمایش داده خواهد شد (شکل ۹-۱۰).

در این مثال توجه شما را به نحوه تعریف آرایه strresult جلب می‌کنیم این آرایه به‌صورت Dynamic تعریف شده است. علت این است که چون تعداد اعضایی که توسط تابع Filter بازگشت داده می‌شوند قابل تغییر است استفاده از آرایه از نوع Dynamic مناسب‌تر است در صورت استفاده از آرایه با ابعاد ثابت باید ابعاد آرایه strresult حداقل با ابعاد آرایه strname یکسان باشد.


**شکل ۹-۱۰**

**نکته**

آرایه‌های رشته‌ای که به‌وسیله تابع Filter استفاده می‌شوند نباید از نوع رشته‌ای با طول ثابت باشند.

**تمرین :** در صورتی که مقدار strsearch = "Ali" و تابع Filter به‌صورت زیر استفاده شود، خروجی دستورات فوق چیست؟

strresult = Filter (strname , strsearch , False , 0 )

## ۹-۱۰ تابع Split

به‌وسیله این تابع می‌توان محتویات یک متغیر رشته‌ای را به‌صورت زیر رشته‌های جداگانه‌ای در یک آرایه یک بعدی ذخیره کرد. مقدار بازگشتی این تابع نیز مانند تابع Filter آرایه‌ای یک بعدی است. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است :

Split (expression [, delimiter [, limit [,compare ]]] )

این تابع دارای یک آرگومان اجباری است. expression می‌تواند یک عبارت رشته‌ای باشد.

آرگومان delimiter یک آرگومان اختیاری است و به‌طور پیش فرض یک کاراکتر فاصله " " است. در واقع این آرگومان کاراکتری را که جهت جدا کردن زیر رشته‌ها در آرگومان expression مورد استفاده قرار می‌گیرد معین می‌کند.

آرگومان limit دومین آرگومان اختیاری است و تعداد زیر رشته‌های مورد نظر را که باید بازگشت داده شوند تعیین می‌کند در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار آن ۱- خواهد بود که به معنی بازگشت دادن تمامی زیررشته‌هاست.

آرگومان compare نیز اختیاری بوده و تعیین می‌کند که آیا تابع بین حروف بزرگ و کوچک آرگومان delimiter با کاراکترهای expression تفاوت قایل شود یا خیر؟

مقادیری که این آرگومان می‌تواند دریافت کند در جدول ۲-۱۰ ارایه شده‌اند.

**جدول ۲-۱۰ مقادیر مربوط به آرگومان Compare**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| تابع بین حروف کوچک و بزرگ تفاوت قایل می‌شود. | ۰ | vbBinaryCompare |
| تابع بین حروف کوچک و بزرگ تفاوت قایل نمی‌شود. | ۱ | vbTextCompare |

**نکته**

مقدار پیش فرض برای آرگومان compare صفر است.

برای روشن شدن بهتر مطلب به این دستورات توجه کنید:

```
Dim  strname  As  String,  strresult( )  As  String
Dim  i    as  Integer
strname  =  "microsoft  visual  basic  6"
strresult  =  Split(strname)
For  i  =  0  To  UBound(strresult)
        Print  strresult(i)
Next i
```

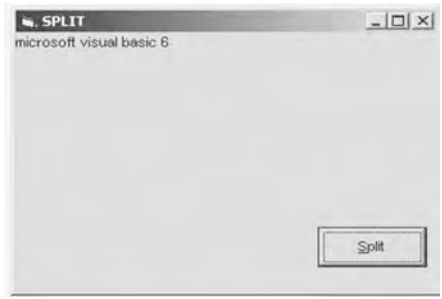
در دستورات فوق دستور Split بر اساس فضاهای خالی " " موجود در رشته strname، کلمات موجود در رشته را به‌صورت جداگانه در آرایه strresult ذخیره می‌کند که به‌وسیله یک حلقه For مطابق شکل ۱۰-۱۰ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۱۰-۱۰**

اکنون فرض کنید تابع Split را به‌صورت زیر تغییر می‌دهیم:

strresult = Split ( strname , " A " )

در این صورت کاراکتری که برای جدا کردن زیر رشته‌ها استفاده می‌شود کاراکتر A خواهد بود.




**شکل ۱۱-۱۰**

اما همان‌طور که در شکل ۱۱-۱۰ مشاهده می‌کنید رشته strname بدون توجه به کاراکتر A بدون تغییر باقی می‌ماند چون در این دستور از آرگومان compare استفاده نشده است مقدار پیش فرض صفر است در نتیجه تابع بین کاراکتر A در آرگومان دوم با کاراکتر a در رشته Strname تفاوت قائل شده است.

اکنون اگر فرمان قبل را به‌صورت strresult = Split (strname,"A",,1) استفاده کنید خروجی برنامه به‌صورت شکل ۱۲-۱۰ خواهد بود یعنی تابع بین کاراکتر A در آرگومان دوم با کاراکتر a در رشته strname تفاوتی قایل نمی‌شود و strname به سه زیر رشته تقسیم می‌شود.


**شکل ۱۲-۱۰**

در صورتی که بخواهید تعداد معینی از زیر رشته‌ها را جدا کنید می‌توانید از آرگومان سوم در تابع Split استفاده کنید. مثلاً اگر فرمان قبل را به‌صورت زیر تغییر دهید:

strresult = Split (strname,"ic",2,1)

خروجی برنامه مطابق شکل ۱۳-۱۰ خواهد بود.


**شکل ۱۳-۱۰**

**نکته**

در صورتی که آرگومان limit در تابع Split، ۱ باشد تمام رشته expression به‌صورت یک زیر رشته بازگشت داده خواهد شد.

## ۱۰-۱۰ تابع Join

به‌وسیله این تابع می‌توانید اعضای یک آرایه رشته‌ای را به‌صورت یک مقدار رشته‌ای واحد در آورید. عملکرد این تابع برعکس تابع Split است. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است :

Join (sourcearray [,delimiter] )

این تابع دارای یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری است. آرگومان sourcearray، نام آرایه رشته‌ای مورد نظر است که می‌خواهید مقادیر موجود در آن را به‌صورت یکپارچه در یک متغیر رشته‌ای ذخیره کنید.

آرگومان delimiter یک آرگومان اختیاری است که کاراکتر جداکننده‌ای را که بین کلمات در رشته‌ای که تابع بازگشت می‌دهد تعیین می‌کند. در صورت عدم استفاده از این آرگومان، کاراکتر فضای خالی " " مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به‌عنوان مثال به دستورات زیر توجه کنید :

```
Dim  strname(3) As  String
Dim  strresult  As  String
strname(0)  =  "Microsoft"
strname(1)  =  "Visual"
strname(2)  =  "Basic"
strname(3)  =  "6"
strresult  =  Join(strname)
Print
Print  ,  strresult
```

در صورت اجرای دستورات فوق خروجی مشابه شکل ۱۴-۱۰ به دست می‌آید همان‌طور که می‌بینید مقادیر موجود در آرایه strname به‌وسیله تابع Join در متغیر strresult به‌صورت یک رشته

واحد ذخیره شده‌اند و از کاراکتر فاصله خالی " " برای ایجاد فاصله بین مقادیر آرایه استفاده شده است.

اکنون تابع Join را به‌صورت زیر استفاده کنید:

```
strresult = Join ( strname , " # " )
```

در این صورت خروجی دستورات به‌صورت شکل ۱۵-۱۰ خواهد بود.


**شکل ۱۴-۱۰**


**شکل ۱۵-۱۰**

## خلاصه مطالب

- از آرایه‌ها برای ذخیره‌سازی و نگهداری آسان‌تر داده‌ها، مرتب‌سازی و جستجوی سریع اطلاعات استفاده می‌شود.
- آرایه‌ها به دو دسته کلی، آرایه‌های با ابعاد ثابت و آرایه‌های پویا یا با ابعاد متغیر تقسیم می‌شوند.
- به‌وسیله فرمان Option Base می‌توان شماره اولین عنصر آرایه را تعیین کرد.
- در آرایه‌های پویا (Dynamic) تعداد اعضای آرایه با توجه به تعداد مورد نیاز معین می‌شوند اما در آرایه‌های ثابت تعداد اعضای آرایه بعد از تعریف آن قابل تغییر نیست.
- برای قابل استفاده شدن یک آرایه پویا پس از تعریف آرایه از دستور ReDim برای تعیین ابعاد آن استفاده می‌شود.
- در صورتی که بخواهید مقادیر موجود در یک آرایه پویا در زمان تغییر ابعاد آن از بین نرود از کلمه کلیدی Preserve استفاده کنید.
- به‌وسیله فرمان Erase می‌توان آرایه‌های پویا را حذف کرد.
- مقادیر موجود در یک آرایه با ابعاد ثابت به‌وسیله فرمان Erase از بین خواهند رفت اما فضاهای مربوط به اعضای آرایه در حافظه باقی می‌مانند.
- هنگام ارسال آرایه‌ها به رویه‌ها به‌طور پیش‌فرض از حالت ارسال با مرجع استفاده می‌شود.
- برای فراخوانی یک رویه با تعداد آرگومان‌های نامعین در تعریف رویه قبل از نام آرایه از کلمه کلیدی ParamArray استفاده کنید.
- روش‌های مرتب‌سازی آرایه‌ها عبارتند از : مرتب‌سازی حبابی، مرتب‌سازی به روش Shell Sort، روش مرتب‌سازی Quick Sort و روش مرتب‌سازی Insertion Sort.
- برای جستجوی اطلاعات در یک آرایه می‌توان از روش جستجوی خطی و یا دودویی استفاده کرد.
- روش مرتب‌سازی حبابی کندترین روش مرتب‌سازی آرایه‌هاست.
- توابع UBound و LBound به ترتیب دامنه بالایی و پایینی آرایه مورد نظر را محاسبه می‌کنند.
- به‌وسیله تابع Filter می‌توان یک مقدار رشته‌ای را در یک آرایه رشته‌ای جستجو کرد.
- تابع Split می‌تواند یک عبارت رشته‌ای را به‌صورت زیر رشته‌های جداگانه در یک آرایه یک بعدی ذخیره کند.
- تابع Join بر خلاف تابع Split، می‌تواند مقادیر رشته‌ای موجود در یک آرایه رشته‌ای را به‌صورت یک عبارت رشته‌ای واحد درآورد.

# آزمون پایانی

**۱- در ویژوال بیسیک اندیس اول یک آرایه به‌طور پیش‌فرض از چه شماره‌ای آغاز می‌شود؟**

۱- ۱- ۲- صفر ۳- ۱ ۴- ۲

**۲- پس از تعریف یک آرایه پویا به‌وسیله کدام دستور آرایه قابل استفاده می‌شود؟**

۱- Dim ۲- Static ۳- Erase ۴- ReDim

**۳- به‌وسیله کدام فرمان می‌توان شماره اندیس اولین عضو آرایه را تعیین کرد؟**

۱- Option Compare Text ۲- Option Explicit

۳- Option Base ۴- Option Keyword

**۴- آرایه ( 10,5 ) No چند عضو دارد؟ ( Option Base 2 )**

۱- ۳۶ ۲- ۵۰ ۳- ۴۵ ۴- ۴۰

**۵- فرمان Erase می‌تواند آرایه‌های..... را حذف کند.**

۱- پویا ۲- با ابعاد ثابت

۳- رشته‌ای ۴- گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

**۶- اگر ( 10 ) name باشد حاصل عبارت ( name ) UBound چیست؟**

۱- ۸ ۲- ۹ ۳- ۱۰ ۴- ۱۱

**۷- کدام روش مرتب‌سازی از کم‌ترین سرعت برخوردار است؟**

۱- Bubble Sort ۲- Shell Sort

۳- Quick Sort ۴- Insertion Sort

**۸- کدام تابع می‌تواند اعضای یک‌آرایه رشته‌ای را به یک عبارت رشته‌ای واحد تبدیل کند؟**

۱- Split ۲- Join

۳- Ubound ۴- Preserve

**۹- کدام تابع می‌تواند عملیات جستجو را در یک آرایه رشته‌ای انجام دهد؟**

۱- Split ۲- Filter ۳- Join ۴- Preserve

**۱۰- کدام تابع می‌تواند یک عبارت رشته‌ای را به‌صورت کلمات جداگانه‌ای در یک آرایه ذخیره کند؟**

۱- Split ۲- Join ۳- Preserve ۴- Filter

# دستور کار آزمایشگاه

۱- رویه‌ای بنویسید که یک ماتریس ۵×۵ را با اعضای تصادفی ایجاد کرده سپس مجموع هر سطر و هر ستون ماتریس را به‌طور جداگانه به همراه خود ماتریس نمایش دهد.

۲- رویه‌ای بنویسید که دو ماتریس دلخواه را دریافت کرده و ماتریس حاصل‌ضرب آن دو را به همراه دو ماتریس نمایش دهند.

۳- رویه‌ای بنویسید که دو ماتریس یک بعدی دلخواه را دریافت کرده و سپس ماتریس حاصل جمع، حاصل‌ضرب و حاصل تفریق آن دو را در آرایه‌های جداگانه‌ای ذخیره کند.

۴- رویه‌ای بنویسید که یک آرایه عددی با ۲۰۰ عضو را به‌صورت نزولی مرتب کرده و نمایش دهد.

۵- یک پروژه از نوع Standard EXE طراحی کنید که بتواند نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی ۵۰ دانشجو را به همراه نمرات ۱۰درس آن‌ها دریافت کند و امکان ارایه گزارشات زیر وجود داشته باشد:

**الف**ـ اطلاعات ورودی مربوط به تمام دانشجویان به ترتیب شماره دانشجویی

**ب**ـ کاربر بتواند با استفاده از شماره دانشجویی یک فرد اطلاعات ورودی وی را مشاهده کند و در صورت عدم وجود دانشجوی مورد نظر پیام مناسبی نمایش داده شود.

**ج**ـ کاربر بتواند با استفاده از شماره دانشجویی یک فرد کارنامه وی را مشاهده کند و در صورت عدم وجود دانشجوی مربوطه پیام مناسبی نمایش داده شود.

**د**ـ کاربر بتواند اسامی و معدل دانشجویانی را که بالاترین و پایین‌ترین معدل را کسب کرده‌اند مشاهده نماید.

**توجه :** برای نمایش اطلاعات در هر قسمت از مسأله فوق از یک فرم جداگانه استفاده شود.

## پاسخ پیش‌آزمون

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ـ ۱ | ۲ـ ۳ | ۳ـ ۴ | ۴ـ ۳ |
| ۵ـ ۲ | ۶ـ ۴ | ۷ـ ۲ | ۸ـ ۲ |
| ۹ـ ۲ | ۱۰ـ ۳ | | |

## پاسخ آزمون پایانی

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ـ ۲ | ۲ـ ۴ | ۳ـ ۳ | ۴ـ ۱ |
| ۵ـ ۱ | ۶ـ ۳ | ۷ـ ۱ | ۸ـ ۲ |
| ۹ـ ۲ | ۱۰ـ ۱ | | |

**فصل یازدهم**


# توانایی استفاده از جلوه‌های گرافیکی و چاپ در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۳ | ۶ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- مفاهیم مربوط به سیستم مختصات را بداند.

۲- توانایی تغییر مختصات را جهت انجام ترسیمات داشته باشد.

۳- توانایی به کارگیری متدهای گرافیکی زیر را داشته باشد :

PSet , Line , Circle , Point , Cls , Print , TextHeight , TextWidth

۴- توانایی استفاده از خواص گرافیکی زیر را داشته باشد :

CurrentX , CurrentY , AutoRedraw , DrawMode , DrawStyle , DrawWidth , FillStyle

۵- توانایی استفاده از توابع QBColor و RGB را داشته باشد.

۶- توانایی استفاده از امکانات چاپ، خواص و متدهای آن را در برنامه‌ها داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- در صورتی که بخواهیم در زمان تغییر ابعاد یک آرایه پویا مقادیر قبلی آرایه از بین نرود از کدام کلمه کلیدی استفاده می‌کنیم؟**

۱- Dim ۲- ReDim ۳- Para ۴- Preserve

**۲- در صورتی که Option Base 1 باشد تعداد اعضای آرایه A (5) چقدر خواهد بود؟**

۱- ۵ ۲- ۶ ۳- ۷ ۴- ۸

**۳- کدام روش جستجو از سرعت بالاتری برخوردار است؟**

۱- Liner ۲- Binary ۳- Quick ۴- Shell

**۴- کدام تابع می‌تواند مقدار دامنه بالایی یک آرایه را محاسبه کند؟**

۱- LBound ۲- UBound

۳- LUBound ۴- ULBound

**۵- در صورت نامعین بودن تعداد آرگومان‌های ارسالی به یک رویه از کدام کلمه کلیدی می‌توان استفاده کرد؟**

۱- Preserve ۲- ReDim ۳- ParamArray ۴- Erase

**۶- آرایه ( 1 to 5 و 3 to 6 ) Color چند عضو دارد؟**

۱- ۱۵ ۲- ۲۰ ۳- ۲۵ ۴- ۳۰

**۷- اگر (10 to 17 , 2 to 9 ) grade آن‌گاه حاصل LBound ( grade , 2) چیست؟**

۱- ۱۰ ۲- ۱۷ ۳- ۲ ۴- ۹

**۸- درهنگام ارسال آرایه‌ها به رویه‌ها به‌طور پیش‌فرض ازکدام روش ارسال استفاده می‌شود؟**

۱- مرجع ۲- مقدار

۳- بستگی به انتخاب کاربر دارد. ۴- گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

## مقدمه

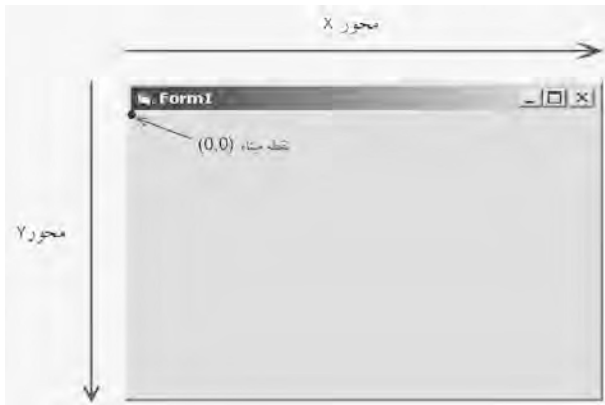
تاکنون چگونگی طراحی و ساخت رابط‌های گرافیکی را با استفاده از فرم‌ها و بعضی از کنترل‌ها آموختید؛ اما گاهی اوقات وجود فرم‌ها و کنترل‌ها بدون جلوه‌های گرافیکی محیط نرم‌افزار را خسته‌کننده و غیر قابل استفاده می‌کند. با استفاده از جلوه‌های گرافیکی نظیر رنگ، نمودارهای گرافیکی و تصاویر متحرک می‌توانید به کاربر در مشاهده و درک بهتر گزارشات و نتیجه محاسبات کمک کنید.

ویژوال بیسیک قابلیت بالایی در استفاده از جلوه‌های گرافیکی در اختیار شما قرار می‌دهد و می‌توانید این جلوه‌های گرافیکی را با دو روش ایجاد کنید: کنترل‌های گرافیکی مثل Shape، Line و متدهای گرافیکی مثل Circle ، Pset ، Line و...

با کنترل‌های گرافیکی نظیر Shape و Line قبلاً آشنا شده‌اید در این فصل ابتدا به معرفی سیستم مختصات در ویژوال بیسیک می‌پردازیم، سپس خواص گرافیکی مربوط به فرم‌ها و کنترل‌ها و نحوه استفاده از متدهای گرافیکی و چگونگی تنظیم پارامترهای چاپ در چاپگرها را بررسی می‌کنیم.

## ۱-۱۱ مفهوم سیستم مختصات در ویژوال بیسیک

در ویژوال بیسیک نیز مانند ریاضیات و هندسه برای انجام هر نوع ترسیمی‌از سیستم مختصات استفاده می‌شود، هم‌چنین از دو بعد یا محور مختصات جهت تعیین موقعیت ترسیمات یا چاپ آن‌ها استفاده می‌شود (شکل ۱-۱۱).

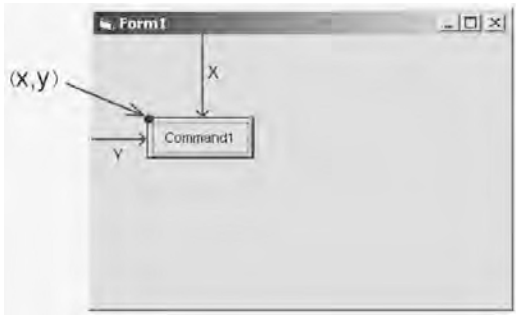



**شکل ۱-۱۱**

مختصات هر نقطه به‌صورت (X,Y ) تعیین می‌شود مقدار X موقعیت نقطه را در طول محور X و مقدار Y موقعیت نقطه را در طول محور Y بیان می‌کند که مقدار شروع در هر یک از محورها صفر

می‌باشد. دقت داشته باشید که محورهای مختصات در ویژوال بیسیک با محورهای مختصات در ریاضیات متفاوت است. در شکل ۱-۱۱ نحوه قرار گرفتن محورها بر نقطه مبنا قابل مشاهده است. مختصات نقطه مبنا ( 0 و 0 ) است که در گوشه بالا و چپ شئ مربوطه که معمولاً فرم است قرار دارد.

وقتی کنترلی را جابه‌جا کرده و یا اندازه آن را تغییر می‌دهید، از سیستم مختصات فرمی‌که کنترل در آن قرار دارد، استفاده می‌کنید. در واقع کنترل‌ها و هرگونه ترسیمات گرافیکی از سیستم مختصات شئ که در آن رسم می‌شوند، تبعیت می‌کنند. اگر کنترلی در روی فرم قرار گیرد موقعیت و اندازه کنترل از سیستم مختصات فرم پیروی می‌کند و اگر خطی در یک جعبه تصویر PictureBox رسم شود، موقعیت و اندازه خط از سیستم مختصات کنترل جعبه تصویر استفاده می‌کند.




**شکل ۲-۱۱ تعیین موقعیت یک کنترل به وسیله سیستم مختصات**

برای تعریف موقعیت ترسیمات گرافیکی به‌وسیله محورها از واحدهای اندازه‌گیری استفاده می‌شود که به آن مقیاس می‌گویند. در ویژوال بیسیک هر محور در سیستم مختصات می‌تواند مقیاس خاص خود را داشته باشد.

## ۲-۱۱ تغییر سیستم مختصات

می‌توانید سیستم مختصات یک شئ خاص مثل فرم را به‌وسیله خاصیت Scale و یا متد Scale روی مقادیر مورد نظرتان تنظیم کنید. برای انجام این کار می‌توانید از مقیاس پیش‌فرض استفاده کرده یا یکی از مقیاس‌های استاندارد را انتخاب کنید و یا این که یک مقیاس جدید را ایجاد کنید. با تغییر مقیاس سیستم مختصات می‌توانید اندازه و موقعیت ترسیمات گرافیکی را در روی فرم با توجه به نیازتان به آسانی تنظیم کنید.

هر فرم یا بعضی از کنترل‌ها مانند PictureBox چندین خاصیت Scale، نظیر ScaleMode، ScaleWidth، ScalHeight، ScaleTop، ScaleLeft و یک متد Scale دارند که به‌وسیله آن‌ها می‌توانید سیستم مختصات خود را تعریف کنید. مقیاس پیش‌فرض twip است. همان‌طور که قبلاً هم اشاره

کردیم هر twip ۵۶۷ برابر با یک سانتی‌متر است.

برای انتخاب یک مقیاس استاندارد می‌توانید یکی از مقادیر موجود در جدول ۱-۱۱ را برای خاصیت ScaleMode فرم یا کنترل مورد نظر خود در نظر بگیرید.

**جدول ۱-۱۱ مقادیری که خاصیت ScaleMode کسب می‌کند.**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح (نوع مقیاس) |
|---|---|---|
| vbUser | 0 | مقادیر تعریفی کاربر در خواص ScaleHeight، ScaleWidth، ScaleTop، ScaleLeft استفاده می‌شوند. |
| vbTwips | 1 | twip |
| vbPoints | 2 | Point ( ۷۲Point = ۱Inch ) |
| vbPixels | 3 | Pixel ( یک pixel کوچک‌ترین واحد نمایشی در صفحه نمایش یا چاپگر است و تعداد آن‌ها در هر اینچ به مقدار وضوح تصویر یا چاپ بستگی دارد ) |
| vbCharacters | 4 | Character |
| vbInches | 5 | Inch |
| vbMillimeters | 6 | Milimeter |
| vbCentimeters | 7 | Centimeter |

اگر بخواهید مختصات نقطه مبنا را تغییر دهید و یا مقیاس جدید را در یک کنترل یا فرم ایجاد کنید می‌توانید از خواص ScaleHeight، ScaleWidth، ScaleTop و ScaleLeft استفاده کنید. خواص ScaleLeft و ScaleTop با دریافت مقادیر عددی، مختصات نقطه مبنا را در کنترل، فرم و یا چاپگر معین می‌کنند. مقدار پیش‌فرض برای این دو خاصیت صفر است. مقدار این خواص را می‌توانید از طریق پنجره خواص تغییر دهید و یا با استفاده از نوشتن کد در رویدادها و رویه‌های مورد نظر این کار را انجام دهید. شکل کلی استفاده از این خواص به‌صورت زیر است :

[ object. ] ScaleLeft [ = value ]

[ object. ] ScaleTop [ = value ]

منظور از object نام یک فرم، کنترل یا چاپگر است و استفاده از آن اختیاری است و value یک عبارت عددی است که مختصات نقطه مبنا را تعیین می‌کند و استفاده از آن اختیاری است. در صورت عدم استفاده از value می‌توانید مقدار فعلی مختصات نقطه مبنا را به‌دست آورید. به‌عنوان مثال فرض کنید در یک فرم همراه با یک کنترل دکمه فرمان مقادیر زیر تنظیم شده است:

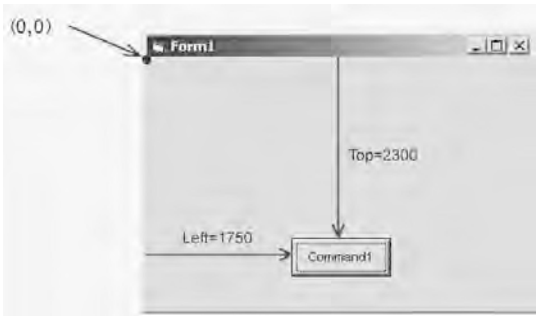
```
Form1. ScaleMode = 1
Command1.Top = 2300
```

```
Command1.Left = 1750
```

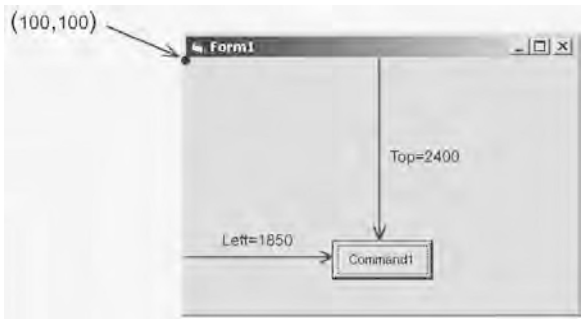
اگر بخواهیم در این فرم مختصات نقطه مبنا را (100 , 100) قرار دهیم در این صورت خواص مربوطه را به‌صورت زیر تنظیم می‌کنیم:

```
Form1.ScaleTop = 100
Form1.ScaleLeft = 100
```

در این صورت مقدار خاصیت ScaleMode در Form1 به‌طور خودکار روی مقدار صفر قرار می‌گیرد و در ضمن خاصیت Top و Left در دکمه فرمان به‌طور خودکار به ترتیب روی مقادیر ۲۴۰۰ و ۱۸۵۰ تنظیم می‌شوند و همان‌طور که از مقایسه مقادیر در دو حالت مشاهده می‌کنید مقادیر (x,y) برای کنترل دکمه فرمان با توجه به نقطه مبنای جدید (100 , 100) تنظیم می‌شود. دو حالت قبل را می‌توانید در شکل‌های ۳-۱۱ و ۴-۱۱ مشاهده کنید.




**شکل ۳-۱۱**




**شکل ۴-۱۱**

همان‌طور که گفته شد به‌وسیله این دو خاصیت می‌توانید از مقدار مختصات نقطه مبنا مطلع شوید در رویه زیر پس از تغییر مقدار این دو خاصیت، مقادیر جدید در یک کادر پیغام نمایش داده می‌شوند.

```
Private Sub     cmdshow_Click ()
```

```
Form1. ScaleLeft = 150
Form1. ScaleTop = 180
MsgBox  " ScaleLeft = " + Str ( ScaleLeft ) + " ScaleTop = " + Str ( ScaleTop )
```

**نکته**

در صورت عدم استفاده از بخش object، فرمی که فوکوس دارد در نظر گرفته خواهد شد.

علاوه بر تغییر مختصات نقطه مبنا، می‌توانید مقیاس سیستم مختصات را تغییر دهید. خواص ScaleWidth و ScaleHeight واحد اندازه‌گیری در محورهای X و Y را تعیین می‌کنند. مقدار این خواص را می‌توانید از طریق پنجره خواص و یا با نوشتن کد مناسب تغییر دهید. شکل کلی استفاده از این خواص به‌صورت زیر است:

```
[ object. ] ScaleHeight [ = value ]
[ object. ] ScaleWidth [ = value ]
```

منظور از object نام یک فرم، کنترل یا چاپگر است و value یک عبارت عددی است که واحد اندازه‌گیری را در محورها تعیین می‌کند. استفاده از این دو بخش اختیاری است. در صورتی که object تعیین نشود، فرمی‌که فوکوس دارد در نظر گرفته خواهد شد و در صورت عدم استفاده از بخش value می‌توانید مقادیر مربوط به این دو خاصیت را به‌دست آورید.

به‌عنوان مثال به رویه زیر توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdscale_Click( )
        Form1.ScaleWidth  =  1000
        Form1.ScaleHeight  =  500
End  Sub
```

با اجرای رویه فوق معیار اندازه‌گیری در محور افقی (X)، یک هزارم ( $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ ) عرض داخلی (Width) فرم و در محور عمودی (Y)، یک پانصدم ( $\frac{۱}{۵۰۰}$ ) ارتفاع داخلی (Height) فرم خواهد بود.

**نکته**

خواص ScaleWidth و ScaleHeight واحدها را با توجه به ابعاد داخلی فرم یا شئ مربوط تعیین می‌کنند. این ابعاد شامل حاشیه‌ها یا منوها یا نوار عنوان نمی‌شوند. این دو خاصیت همواره در رابطه با بخش قابل دسترس در داخل فرم یا شئ مربوطه تعریف می‌شوند.

به‌عنوان مثال یک فرم همراه با یک دکمه فرمان با مشخصات زیر را ایجاد کنید:

```
Form1.BorderStyle  =  None

Form1.Height  =  3000

Form1.Width  =  4200

Form1.ScaleMode  =  twip

Command1.Height  =  400

Command1.Width  =  1200
```

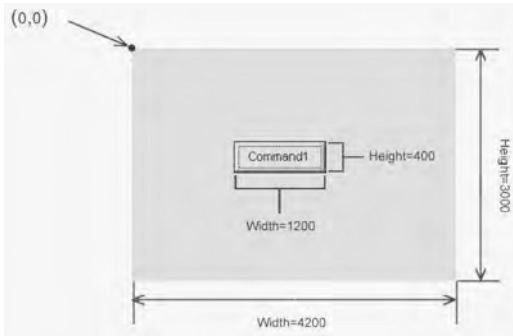
اگر تنظیمات فوق را به‌ترتیب انجام دهید و سپس مقدار خواص ScaleHeight و ScaleWidth را ملاحظه کنید خواهید دید که مقدار این دو خاصیت مانند مقدار ارتفاع و عرض فرم است زیرا فرم شما بدون حاشیه و نوار عنوان است و تمام فضای فرم، فضای قابل دسترس محسوب می‌شود. اما اگر مقدار خاصیت BorderStyle را Sizeable قرار دهید مقدار دو خاصیت ScaleHeight و ScaleWidth مقادیر کمتری خواهند بود زیرا بخشی از ابعاد فرم به نوار عنوان و حاشیه‌ها داده شده است که جزء فضاهای قابل دسترس نیستند. هم‌چنین معیار اندازه‌گیری در محورها توسط خاصیت ScaleMode تعیین می‌شود که از نوع twip است.

اکنون خواص ScaleHeight و ScaleWidth فرم را روی ۵۰۰ و ۱۰۰۰ تنظیم کنید همان‌طور که مشاهده کردید با تغییر یکی از این خواص، خاصیت ScaleMode به‌طور خودکار روی مقدار User-0 تنظیم می‌شود پس از تغییر دو خاصیت فوق، خواص Height و Width کنترل Command1 را مشاهده کنید. همان‌طور که می‌بینید مقدار آن‌ها به ترتیب به ۶۶/۶۶۷ و ۲۸۵/۷۱۴ تغییر کرده است. در واقع برای محاسبه هر یک از روش زیر استفاده شده است.

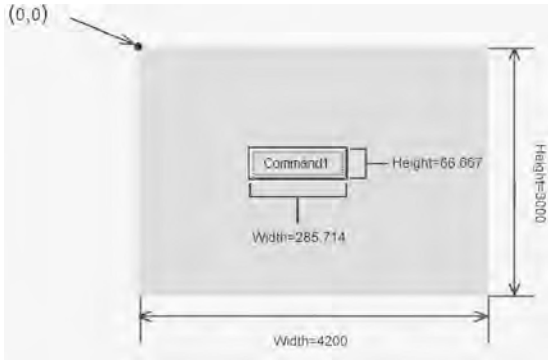
مقدار خاصیت Command1.Height $۴۰۰ \times \frac{۵۰۰}{۳۰۰۰} = ۶۶/۶۶۷$

مقدار خاصیت Command1.Width $۱۲۰۰ \times \frac{۱۰۰۰}{۴۲۰۰} = ۲۸۵/۷۱۴$

در دو شکل زیر:




**شکل ۵-۱۱**




**شکل ۶-۱۱**

**نکته**

تنظیم هر یک از خواص Scale، مقدار خاصیت ScaleMode را به‌طور خودکار روی 0 تنظیم می‌کند.

**نکته**

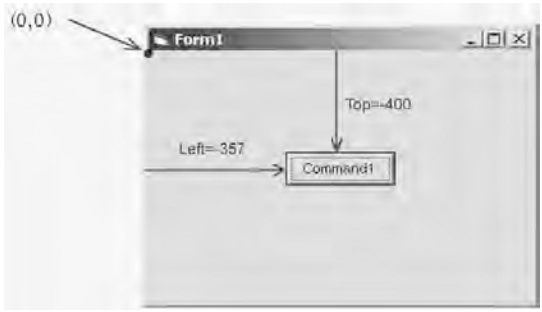
انتخاب مقیاس بزرگ‌تر از صفر برای خاصیت ScaleMode مقدار خواص ScaleHeight و ScaleWidth را به‌طور خودکار روی مقادیر جدید تنظیم می‌کند و مقدار خواص ScaleTop و ScaleLeft را روی صفر تنظیم می‌کند.

**نکته**

هر چهار خاصیت Scale می‌توانند مقادیر اعشاری و حتی منفی داشته باشند. در صورت استفاده از اعداد منفی برای خواص ScaleWidth و ScaleHeight، جهت محورها در

سیستم مختصات عوض می‌شود مثلاً برای فرم و کنترلی با مشخصات زیر فرمی‌مطابق شکل ۷-۱۱ خواهید داشت:

```
Form1.ScaleWidth  =  -1000

Form1.ScaleHeight  =  -1000

Form1.ScaleLeft  =  0

Form1.ScaleTop  =  0

Command1.Left  =  -357

Command1.Top  =  -400
```




**شکل ۷-۱۱**

به‌عنوان آخرین مثال در رابطه با دو خاصیت ScaleWidth و ScaleHeight به این رویه توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdscale_Click( )

        Form1.ScaleMode  =  1

        Form1.Width  =  4200

        Form1.height  =  3000

        Print  "Form1.Width  =  ";  Form1.Width, _
        "Form1.Height  =  ";  Form1.Height

        Print  "Form1.ScaleWidth  =  ";  Form1.ScaleWidth

        Print  "Form1.ScaleHeight  =  ";  Form1.ScaleHeight
```

```
        Print  Form1.ScaleWidth  =  1000

        Print  Form1.ScaleHeight  =  1500

        Print  "Form1.Width  =  ";  Form1.Width, _
        "Form1.Height  =  ";  Form1.Height;

        Print  "Form1.ScaleWidth  =  ";  Form1.ScaleWidth

        Print  "Form1.ScaleHeight  =  ";  Form1.ScaleHeight

End  Sub
```

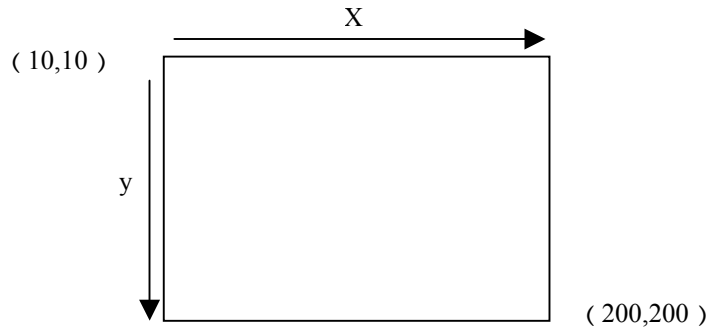
همان‌طور که مشاهده کردید ابتدا نوع مقیاس اندازه‌گیری twip در نظر گرفته شده است و سپس عرض و ارتفاع فرم مقدار دهی می‌شود. اولین دستور Print ابتدا عرض و ارتفاع فرم یعنی ۴۲۰۰ و ۳۰۰۰ و دو فرمان بعدی نیز مقادیر ۴۰۸۰ و ۲۵۹۵ را برای خواص ScaleWidth و ScaleHeight نمایش می‌دهد. در واقع این دو خاصیت ابعاد فرم را بدون در نظر گرفتن حاشیه و نوار عنوان فرم نمایش می‌دهند. اما در خطوط بعدی مقدار دو خاصیت ScaleWidth و ScaleHeight روی ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ تنظیم می‌شود و همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد در این حالت خاصیت ScaleMode نیز به‌طور خودکار روی صفر تنظیم می‌شود. پس از مقداردهی دو خاصیت ScaleWidth و ScaleHeight، سه دستور Print دیگر اجرا می‌شوند اولین Print همان ابعاد قبلی یعنی ۴۲۰۰ و ۳۰۰۰ را برای ابعاد فرم نمایش می‌دهند اما دو دستور Print بعد مقادیر جدید دو خاصیت ScaleWidth و ScaleHeight یعنی ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ را نمایش خواهند داد.

آخرین روشی را که در رابطه با تغییر سیستم مختصات به آن می‌پردازیم استفاده از متد Scale است. در واقع متد Scale راه‌حل مناسب و آسان‌تری برای تنظیم سیستم مختصات می‌باشد. شکل کلی متد Scale به‌صورت زیر است:

```
[ object. ] Scale (x1,y1) - ( x2,y2)
```

مقادیر عددی x1,y1 مختصات گوشه بالایی و سمت چپ شئ و مقادیر عدد x2,y2 مختصات گوشه پایینی و سمت راست شئ را مشخص می‌کنند. object در واقع نام شئ است که می‌خواهید سیستم مختصات آن را تعیین کنید و در صورت عدم استفاده از این قسمت، فرمی که فوکوس دارد به‌عنوان شئ مربوطه در نظر گرفته می‌شود. به‌عنوان مثال فرمان زیر سیستم مختصات را در فرم به‌صورت شکل ۸-۱۱ در می‌آورد.

```
Form1. Scale ( 10,10 )-( 200,200 )
```




**شکل ۸-۱۱**

در واقع فرمان فوق چهار خاصیت Scale را به این صورت تنظیم می‌کند:

ScaleWidth = 190
ScaleHeight = 190
ScaleTop = 10
ScaleLeft = 10

## ۱۱-۳ خواص و متدهای گرافیکی

در این‌جا لازم است تا چگونگی انجام انواع ترسیمات گرافیکی را بیاموزید. تاکنون این کار را با استفاده از کنترل‌های گرافیکی انجام می‌دادید اما کنترل‌های معرفی شده همواره نیازهای گرافیکی را برطرف نمی‌کنند و در پاره‌ای از مواقع نیز کار را با مشکلات متعدد روبه‌رو می‌سازند. استفاده از متدها و تنظیم خواص گرافیکی نیاز گرافیکی شما را در پروژه‌های برنامه‌نویسی برآورده می‌کند.

### ۱۱-۳-۱ متد PSet

به‌وسیله این متد می‌توانید نقاط مورد نظرخود را در مکان‌های مناسب قرار دهید شکل کلی این متد به‌صورت زیر است:

[ object. ] PSet [ Step ] (x,y) , [ color ]

| توجه |
| --- |
| بخش‌هایی که در بین علامت [ ] قرار دارند اختیاری هستند. منظور از object، شئ است که نقطه روی آن رسم می‌شود. اگر از ذکر آن خودداری کنید فرمی‌که فوکوس را در اختیار دارد مکان رسم نقطه است. ذکر نام شئ اختیاری است. |

کلمه کلیدی step نیز اختیاری است و در صورت استفاده از آن هنگام رسم نقطه، مکان ترسیم با توجه به مقدار خواص فعلی CurrentX و CurrentY در شیئی که در آن ترسیم انجام می‌شود، انتخاب می‌شود. در مورد این دو خاصیت در آینده توضیح داده خواهد شد.

x , y مقادیر عددی از نوع Single هستند که مختصات محل ترسیم نقطه را مشخص می‌کنند. علاوه بر موارد فوق می‌توانید رنگ نقطه مورد نظر را به‌وسیله بخش color تعیین کنید در صورت عدم استفاده از این قسمت، رنگی که در خاصیت ForeColor شیئی که نقطه در آن رسم می‌شود (مثلاً فرم) در نظر گرفته خواهد شد. جدول مربوط به مقادیر رنگ‌ها در جدول ۲-۱۱ آورده شده است. می‌توانید از ثابت‌های رشته‌ای یا از ثابت‌های عددی در مبنای ۱۶ استفاده کنید.

**جدول ۲-۱۱ مقادیر رنگ در ویژوال بیسیک**

| توضیح | ثابت عددی ( مبنای ۱۶ ) | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| سیاه | &H0 | vbBlack |
| قرمز | &HFF | vbRed |
| سبز | &HFF00 | vbGreen |
| زرد | &HFFFF | vbYellow |
| آبی | &HFF0000 | vbBlue |
| بنفش | &HFF00FF | vbMagenta |
| فیروزه‌ای | &HFFFF00 | vbCyan |
| سفید | 8HFFFFFF | vbWhite |

به‌عنوان مثال این فرمان یک نقطه به رنگ آبی در روی فرم نمایش می‌دهد:

```
Private  Sub  cmdpset_Click( )
        Form1.ForeColor  =  vbBlue
        PSet  (1000,  200)
End  Sub
```

اکنون فرمان زیر را در نظر بگیرید:

```
PSet ( 500 , 700 ) , vbCyan
```

فرمان فوق نقطه‌ای را با رنگ فیروزه‌ای در مختصات ۵۰۰ و ۷۰۰ رسم می‌کند حال اگر پس از اجرای این دستور فرمان زیر اجرا شود:

```
PSet Step ( 500 , 700 ) , vbGreen
```

مختصات نقطه مربوطه با توجه به مختصات نقطه رسم شده قبلی محاسبه می‌شود بنابراین دو نقطه در روی یکدیگر قرار نخواهند گرفت.

به‌عنوان آخرین مثال به دستورات زیر توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdpset_Click( )
        Dim  i  As  Integer
        Randomize
        For  i  =  1  To  10
                PSet  (Int(Rnd  *  1000),  Int(Rnd  *  2000))
        Next  i
End  Sub
```

اجرای این دستورات هر بار ۱۰ نقطه را به‌صورت تصادفی رسم می‌کند (شکل ۹-۱۱).


**شکل ۹-۱۱**

## ۲-۳-۱۱ متد Line

به‌وسیله متد Line می‌توانید انواع خطوط و مستطیل‌های توپر و توخالی را رسم کنید. شکل کلی این متد به صورت زیر است :

[ object. ] Line [ step ] (x1,y1) [ step ] - ( x2,y2 ) , [ color ] , [B] [F]

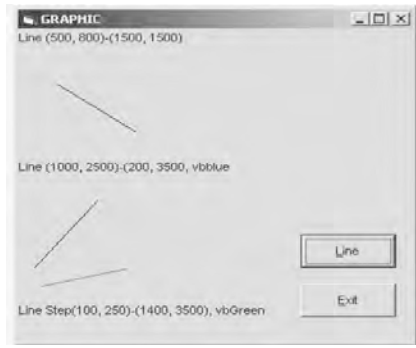
عملکرد گزینه‌های object و step مانند متد PSet است. مقادیر x1,y1 مختصات نقطه ابتدای خط و مقادیر x2,y2 مختصات نقطه انتهایی را در خط تعیین می‌کنند. به‌وسیله بخش color نیز می‌توانید رنگ خط را مشخص کنید.

استفاده از حرف B سبب‌تولید یک مستطیل خالی و استفاده ازحرف F به همراه حرفB ، (BF) یک مستطیل توپر ایجاد می‌کند، البته استفاده از این دو کاراکتر اختیاری است. برای مشاهده مثال به جدول ۳-۱۱ مراجعه کنید.

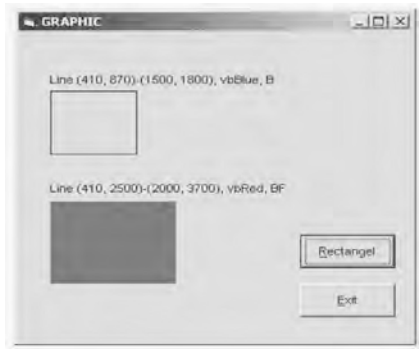
**جدول۳-۱۱**

| توضیح | مثال |
|---|---|
| یک خط با رنگ قرمز ایجاد می‌کند. | Line (500,500)-(1800,1800) ,vbRed |
| یک مستطیل با رنگ ForeColor فرم ایجاد می‌کند. | Line (500,500)-(1800,1800), , B |
| یک مستطیل توپر با رنگ زرد رسم می‌کند. | Line (500,500)-(1800,1800) , vbYellow, BF |

در شکل ۱۰-۱۱ و ۱۱-۱۱ انواع ترسیمات را با متد Line مشاهده می‌کنید.




**شکل ۱۰-۱۱**




**شکل ۱۱-۱۱**

همان‌طور که در شکل ۱۰-۱۱ می‌بینید سومین خط از متد Line به همراه کلمه کلیدی Step استفاده شده است در نتیجه مختصات ابتدای خط سوم از انتهای خط قبل محاسبه خواهد شد.

### ۳-۳-۱۱ متد Circle

به‌وسیله این متد می‌توانید انواع دایره، بیضی و کمان را رسم کنید. شکل کلی این متد به‌صورت زیر است:

[ object. ] Circle [ step ] (x,y) , radius [ , color , start , end , aspect ]

بخش object و step و color مانند توضیحات ارایه شده در متد PSet می‌باشد. مقادیر عددی x,y از نوع Single بوده و مختصات مرکز دایره یا بیضی را با توجه به مقدار ScaleMode تعیین می‌کند.

مقدار عددی radius نیز از نوع Single است و مقدار شعاع دایره را براساس مقدار ScaleMode معین می‌کند. مقادیر عددی start و end از نوع Single و اختیاری بوده و موقعیت شروع و خاتمه کمان را جهت ترسیم معین می‌کند. مقدار مجاز برای این دو مقدار از 2π- رادیان تا 2π رادیان است. در صورت عدم استفاده از این دو مقدار، کمان ترسیمی از صفر تا 2π رادیان در نظر گرفته می‌شود.

**نکته**

جهت ترسیم کمان، جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت است. مقدار عددی aspect از نوع Single است و نسبت دو قطر عمودی و افقی را در بیضی معین می‌کند اگر این مقدار ۱ باشد دایره و در غیر این صورت برای مقادیر بزرگ‌تر از ۱، بیضی‌های عمودی و برای مقادیر کوچک‌تر از ۱، بیضی‌های افقی ایجاد می‌شود.

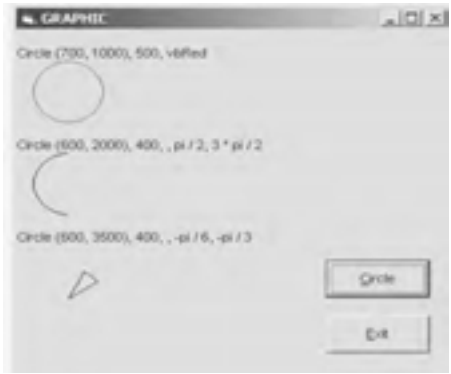
جهت مشاهده مثال‌هایی از متد Circle به شکل‌های ۱۲-۱۱ و ۱۳-۱۱ مراجعه کنید.

**نکته**

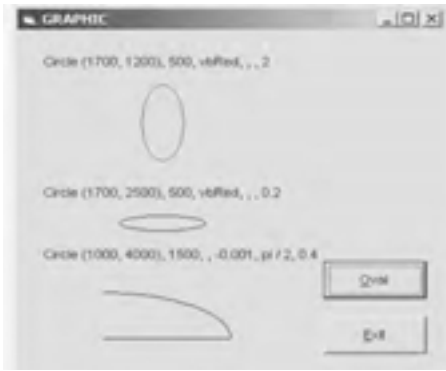
منظور از عدد π، ثابت ۳/۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹ است.

**نکته**

برای رسم قطاع‌های بیضی و یا دایره همراه با خطوط شعاع آن‌ها از مقادیر منفی استفاده کنید.




**شکل ۱۲-۱۱**




**شکل ۱۳-۱۱**

## ۱۱-۳-۴ متد Point

این متد با دریافت مختصات یک نقطه، شماره رنگ آن را به‌صورت یک عدد صحیح از نوع Long باز می‌گرداند. شکل کلی این متد به‌صورت زیر است:

[ object. ] Point (x,y)

**نکته**

در صورتی که مختصاتی که به متد Point داده می‌شود از محدوده سیستم مختصات شئ که تصویر در آن قرار دارد تجاوز کند این متد مقدار ۱- را باز می‌گرداند.

به‌عنوان مثال فرض کنید که با استفاده از متد Line، یک مستطیل توپر با رنگ قرمز رسم کرده‌ایم به دستورات زیر توجه کنید:

Line (500,500)-(2000,2500) , vbRed , BF

```
Print . Point (700,800)
```

در دستور دوم مختصات نقطه‌ای را که در مستطیل قرمز قرار دارد، به متد Point می‌دهد و در نتیجه مقدار ۲۵۵ که بیانگر رنگ قرمز است توسط متد Point بازگشت می‌یابد و نمایش داده می‌شود.

## ۵-۳-۱۱ خواص CurrentX و CurrentY

به‌وسیله این دو خاصیت می‌توانید موقعیت جاری مکان نما در صفحه ترسیمات را تغییر دهید. خاصیت CurrentX مختصات مکان نما را در جهت محور X و خاصیت CurrentY مختصات مکان نما را در جهت محور Y تعیین می‌کنند. شکل کلی نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است:

```
[ object. ] CurrentX [ = x ]
[ object. ] CurrentY [ = y ]
```

مقادیر x,y مقادیر عددی هستند که موقعیت مکان نما را در سطح شئ که ترسیمات گرافیکی روی آن انجام می‌گیرد مشخص می‌کنند.

object می‌تواند نام یک فرم، کنترل PictureBox و یا شئ چاپگر باشد. اگر مقادیر x,y استفاده نشود می‌توان مختصات فعلی مکان نما را به‌دست آورد. به دستورات زیر توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdcurrentxy_Click( )

        Form1.CurrentX  =  2000

        Form1.CurrentY  =  1000

        PSet  (CurrentX,  CurrentY)

End  Sub
```

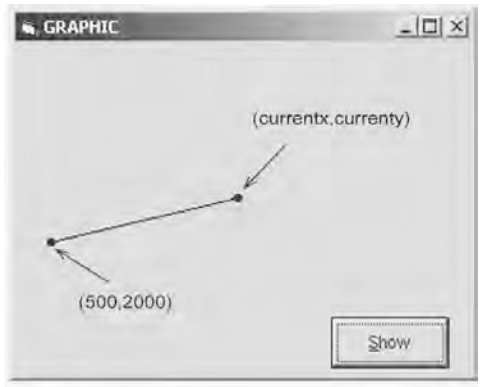
در رویه قبل ابتدا مختصات مکان نما به نقطه ( ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ ) تغییر پیدا می‌کند سپس به‌وسیله مقدار این دو خاصیت نقطه‌ای در همین مختصات رسم می‌شود(شکل ۱۴-۱۱).


**شکل ۱۴-۱۱**

در دستورات زیر یک خط از وسط فرم تا نقطه ( ۲۰۰۰ و ۵۰۰ ) رسم می‌شود.

```
Private  Sub  cmdshow_Click(  )
        Form1.CurrentX  =  ScaleWidth  /  2
        Form1.CurrentY  =  ScaleHeight  /  2
        Line  (CurrentX,  CurrentY)-(500,  2000)
End  Sub
```

در رویه فوق با استفاده از خواص ScaleWidth و ScaleHeight ابعاد فرم به‌دست آمده و با تقسیم آن‌ها بر عدد ۲ مختصات نقطه میانی در فرم محاسبه شده است و فرمان Line، خطی را از این نقطه تا نقطه ( ۲۰۰۰ و ۵۰۰ ) رسم می‌کند.




**شکل ۱۵-۱۱**

## ۱۱-۳-۶ متد Cls

شکل کلی این متد به صورت زیر است:

[ object. ] Cls

این متد صفحه را کاملاً پاک کرده و مکان نما را به مختصات (۰و۰) انتقال می‌دهد. قبلاً با نحوه استفاده از این متد آشنا شده‌اید. به‌عنوان مثال در رویه زیر ابتدا یک مستطیل توپر با رنگ بنفش و یک دایره با رنگ قرمز رسم می‌شود و بعد از رسم آن‌ها یک کادر پیغام ( MessageBox ) با جمله Choose ok to clear this background نمایش داده می‌شود که در صورت فشرده شدن دکمه فرمان OK در کادر پیغام سطح فرم پاک می‌شود و مقدار صفر برای دو خاصیت CurrentX و CurrentY در کادر پیغام دیگری به نمایش در می‌آید که نشان‌دهنده عملکرد متد Cls در تغییر موقعیت جاری مکان نماست.

```
Private  Sub  cmdcls_Click( )

        Dim  pi,  msg

        pi  =  3.141592653589793

        Line  (200,  150)-(850,  600),  vbMagenta,  BF

        Circle  (1600,  1800),  400,  vbRed

        msg  =  "Choose  OK  to  clear  this  background  "

        MsgBox  msg

        Cls

        MsgBox  "CurrentX="  +  Str(CurrentX)  +  _
        "CurrentY="  +  Str(CurrentY)

End  Sub
```

## ۷-۳-۱۱ متد Print

تاکنون بارها از این متد استفاده کرده‌اید. این متد می‌تواند هرگونه اطلاعات اعم از متن، مقادیر عددی، مقادیر مربوط به خواص و نظایر آن‌ها را روی فرم نمایش دهد. شکل کلی این متد به صورتی است که در ادامه می‌آید:

[ object.] Print  [ outputlist ] [; ¦ , ]

object نام شیئی است که اطلاعات در روی آن نمایش داده می‌شوند. outputlist اطلاعاتی است که توسط متد Print در روی شئ object نمایش داده می‌شود. استفاده از outputlist و object اختیاری است و در صورتی که outputlist استفاده نشود یک خط خالی نمایش داده خواهد شد. استفاده از کاراکتر ; در متد Print باعث خواهد شد تا اطلاعات به‌صورت چسبیده به هم و بدون فاصله از هم نمایش داده شوند، اما استفاده از کاراکتر کاما ( , ) سبب می‌شود که اطلاعات بعدی با فاصله معینی از اطلاعات قبلی به نمایش درآیند و استفاده از آن‌ها اختیاری است. ( علامت ¦ در شکل کلی متد Print یک نماد به معنی استفاده از یکی از علایم « ; » و « , » می‌باشد و جزیی از پارامترهای متد Print نیست).

به‌عنوان مثال، به این رویه توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdprint_Click(  )

        Dim  str1  As  String

        Dim  str2  As  String
```

```
        Dim  str3  As  String
        str1  =  "Visual"
        str2  =  "basic"
        str3  =  "6"
        Print  str1;  str2;  str3
        Print  str1,  str2,  str3
        Print  str1;
        Print  str2,
        Print  str3
End  Sub
```

رویه قبل مقادیر مربوط به سه متغیر رشته‌ای را به‌صورت زیر نمایش خواهد داد:

```
Visual Basic 6
Visual        Basic    6
VisualBasic      6
```

در این‌جا ذکر این نکته لازم است که در صورت استفاده از کاراکتر « , » اطلاعات را با فاصله ۱۴ ستون از یکدیگر نمایش می‌دهد و عرض هر ستون با توجه به اندازه قلم محاسبه می‌شود.

برای نمایش فضاهای خالی توسط متد Print، می‌توانید از تابع Spc استفاده کنید. شکل کلی این تابع به این صورت است: Spc (n)

که در آن n یک مقدار عددی است که تعداد فاصله‌ها را معین می‌کند مثلاً دستور زیر قبل از نمایش کلمه BASIC، ۵ فضای خالی ایجاد می‌کند.

```
Print  Spc (5) ; " BASIC "
```

در ضمن می‌توانید به‌وسیله تابع Tab اطلاعات خود را در ستون‌های مورد نظر نمایش دهید. شکل کلی تابع Tab به این صورت است: Tab (n)

که در آن n یک مقدار عددی است که شماره ستون مورد نظر را معین می‌کند. مثلاً فرمان زیر، کلمه VISUAL را از ستون دوم به بعد و کلمه BASIC را از ستون دهم به بعد نمایش می‌دهد.

```
Print     Tab (2) ; " VISUAL " ; Tab (10) ; " BASIC "
```

اما اگر این فرمان به‌صورت زیر استفاده شود:

```
Print     Tab (2) ; " VISUAL " ; Tab (5) ; " BASIC "
```

کلمه VISUAL از ستون دوم خط جاری نمایش داده می‌شود اما چون پس از نمایش‌کلمه VISUAL ، مکان نما در ستون هشتم قرار می‌گیرد و Tab دوم به ستون پنجم اشاره می‌کند بنابراین کلمه BASIC در ستون پنجم خط بعد نمایش داده خواهد شد.

**نکته**

در صورتی که مقدار n در تابع Tab عددی منفی باشد، ستون شماره ۱ در نظر گرفته خواهد شد.

## ۸-۳-۱۱ متدهای TextWidth و TextHeight

به‌وسیله این دو متد می‌توان اطلاعات نمایشی را به‌دست آورد. متد TextWidth عرض متن مورد نظر و متد TextHeight ارتفاع متن مورد نظر جهت نمایش را معین می‌کنند. شکل کلی این دو متد به‌صورت زیر است:

[ object. ] TextWidth ( string )
[ object. ] TextHeight ( string )

مقدار object اختیاری بوده و می‌تواند نام یک فرم، کنترل PictureBox و یا چاپگر باشد و string یک عبارت رشته‌ای است. هر دو متد یک مقدار عددی از نوع Single را بازمی‌گردانند مثلاً برای نمایش عبارت VISUAL BASIC در وسط صفحه از دستورات بعدی استفاده می‌شود.

```
Private  Sub  cmdtext_Click(  )

        CurrentX  =  (ScaleWidth  -  TextWidth _
("VISUAL  BASIC"))  /  2

        CurrentY  =  (ScaleHeight  -  TextHeight _
("VISUAL  BASIC"))  /  2

        Print  "VISUAL  BASIC"

End  Sub
```

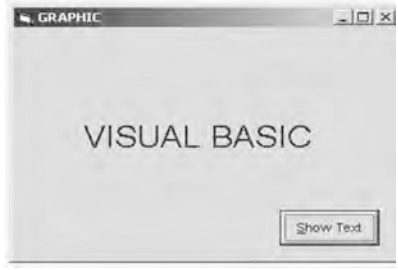
در نتیجه اجرای رویه قبل، خروجی برنامه مشابه شکل ۱۶-۱۱ خواهد بود:


**شکل ۱۶-۱۱**

**نکته**

متدهای TextWidth و TextHeight محاسبات خود را بر اساس اندازه و نوع قلم در شیئی که نمایش اطلاعات در آن صورت می‌گیرد انجام می‌دهند. به‌عنوان مثال به رویه زیر و نتیجه اجرای آن در شکل ۱۷-۱۱ توجه کنید.

```
Private  Sub  cmdtext_Click(  )

        Form1.FontSize  =  20

        CurrentX  =  (ScaleWidth  -
TextWidth("VISUAL  BASIC"))  /  2

        CurrentY  =  (ScaleHeight  -
TextHeight("VISUAL  BASIC"))  /  2

        Print  "VISUAL  BASIC"

End  Sub
```




**شکل ۱۷-۱۱**

همان‌طور که در دو مثال اخیر مشاهده کردید به‌وسیله دو متد TextWidth و TextHeight و محاسبه عرض و ارتفاع متن و با کم کردن این مقادیر از عرض و ارتفاع فرم که به‌وسیله خواص ScaleWidth و ScaleHeight به‌دست می‌آیند و تقسیم مقدار به‌دست آمده بر عدد ۲، محل نمایش متن را به گونه‌ای که در وسط صفحه قرار گیرد محاسبه کردیم. مزیت این کار این است که حتی اگر ابعاد فرم تغییر یابد و رویه مجدداً اجرا شود متن مورد نظر با توجه به ابعاد جدید باز در وسط صفحه قرار می‌گیرد.

## ۹-۳-۱۱ خاصیت AutoRedraw

شاید تاکنون در هنگام استفاده از دستورات گرافیکی به این نکته دقت کرده‌اید که در بعضی از مواقع ترسیمات انجام شده در روی فرم از بین می‌رود و یا در اثر قرار گرفتن پنجره‌های دیگر روی پنجره‌ای که ترسیمات در آن انجام شده است ترسیمات شما مخدوش می‌شود. به‌عنوان مثال یک فرم با یک دکمه فرمان به گونه‌ای طراحی کنید که با فشردن دکمه فرمان یک مستطیل توپر در روی فرم رسم شود سپس برنامه را اجرا کرده و روی دکمه فرمان کلیک کنید و بعد پنجره برنامه را به حداقل اندازه برسانید ( به‌وسیله دکمه‌کنترلی Minimize ) و مجدداً روی آیکن پنجره در نواروظیفه (Taskbar) کلیک کنید تا پنجره برنامه به حالت قبل بازگردد. اکنون فرم را به‌دقت مشاهده کنید. آیا اثری از شکل رسم شده در حالت قبل از به حداقل رسانی پنجره دیده می‌شود؟ پاسخ روشن است، خیر (شکل‌های ۱۸-۱۱ و ۱۹-۱۱).


**شکل ۱۸-۱۱**


**شکل ۱۹-۱۱**

در سیستم عامل ویندوز وقتی پنجره‌ای منتقل می‌شود یا پنجره‌ها روی یکدیگر قرار گرفته و یا تغییر اندازه پیدا می‌کنند ویندوز محتویات آن‌ها را به خاطر سپرده و در صورت نیاز محتویات هر پنجره را در اختیار آن قرار می‌دهد. تاکنون مشاهده کرده‌اید که در ویژوال بیسیک این امکان برای کنترل‌ها وجود دارد اما آیا برای سایر ترسیمات هم این نیاز برآورده می‌شود؟ بله.

فرم‌ها و بعضی از کنترل‌ها مانند PictureBox خاصیتی به نام AutoRedraw دارند که در حالت پیش‌فرض مقدار این خاصیت False است اگر این خاصیت روی مقدار True تنظیم شود در هنگام تغییر مکان یا تغییر اندازه فرم و نظایر آن، ترسیمات موجود از بین نمی‌روند و با نمایش مجدد فرم یا کنترل PictureBox نمایش داده می‌شوند.

در مثالی که در این قسمت انجام دادید خاصیت AutoRedraw را برای فرم برنامه روی مقدار True تنظیم کنید و برنامه را مجدداً اجرا کنید و روی دکمه فرمان کلیک کنید. فرم را به حالت Minimize درآورده و دوباره آن را روی دسک تاپ نمایش دهید. آیا در این حالت مستطیل رسم شده قابل مشاهده است؟ بله.

شکل کلی استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

[ object. ] AutoRedraw [ = Boolean ]

object یک مقدار اختیاری است که می‌تواند نام فرم، کنترل PictureBox باشد و در صورت عدم استفاده از آن، نام فرمی‌که فوکوس دارد استفاده می‌شود.

مقدار Boolean یک مقدار منطقی است که می‌تواند True و یا False باشد. در صورت عدم استفاده از مقدار Boolean، مقدار خاصیت بازگشت داده می‌شود. مقدار پیش‌فرض این خاصیت False است.

**مثال:** در برنامه بعد با کلیک دکمه Draw، دایره‌های تصادفی نمایش داده می‌شود:


**شکل ۲۰-۱۱**

```
Private Sub cmdclear_Click()
  Pic1.Cls
End Sub

Private Sub cmddraw_Click()
   Dim intx As Integer, inty As Integer, intr As Integer, _
   intc As Integer
   Randomize Timer
   For i = 1 To 50
       intx = Int(Rnd * Pic1.ScaleWidth)
       inty = Int(Rnd * Pic1.ScaleHeight)
       intr = Int(Rnd * 40)
       intc = Int(Rnd * 16)
      Pic1.Circle (intx, inty), intr, QBColor(intc)
  Next
End Sub

Private Sub cmdexit_Click()
  Unload Me
End Sub

Private Sub Form_Load()
  Pic1.AutoRedraw = True
  Pic1.BackColor = QBColor(15)
  Pic1.ScaleMode = vbPixels
  Pic1.TabStop = False
End Sub
```

### ۱۰-۳-۱۱ خاصیت DrawMode

به‌وسیله این خاصیت می‌توان شکل ظاهری ترسیماتی ( از نظر رنگ ) را که به‌وسیله متدهای گرافیکی نظیر Circle و Line و Pset و غیره انجام می‌شوند تعیین کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

[ object. ] DrawMode [ = value ]

مقدار object اختیاری بوده و می‌تواند نام فرم، یا کنترل PictureBox باشد و در صورت عدم استفاده از آن نام فرمی‌که فوکوس دارد استفاده می‌شود. مقدار value نیز اختیاری بوده و شکل ظاهری ترسیمات را مشخص می‌کند. درصورت عدم استفاده از این مقدار، مقدار خاصیت بازگشت داده می‌شود. مقادیری که بخش value می‌تواند کسب کند در جدول ۴-۱۱ آورده شده‌اند.

**جدول ۴-۱۱ مقادیر مربوط به خاصیت DrawMode**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح |
|---|---|---|
| vbBlackness | 1 | رنگ سیاه |
| vbNotMergePen | 2 | عکس حالت 15-vbMergePen |
| vbMaskNotPen | 3 | ترکیب رنگ بر اساس رنگ زمینه و رنگ معکوس pen |
| vbNotCopyPen | 4 | عکس حالت 13-CopyPen |
| vbMaskPenNot | 5 | ترکیب رنگ‌های عمومی با رنگpen و رنگ معکوس، رنگی که نمایش داده شده است. |
| vbInvert | 6 | رنگ معکوس، رنگی که نمایش داده شده است. |
| vbXorPen | 7 | ترکیب رنگ‌ها بر اساس رنگ pen و یا رنگی که نمایش داده شد. |
| vbNotMaskPen | 8 | عکس حالت 9-MaskPen |
| vbMaskPen | 9 | ترکیب رنگ‌های‌عمومی با رنگ pen و رنگی که نمایش داده شد. |
| vbNotXorPen | 10 | عکس حالت 7-vbXorPen |
| vbNop | 11 | ترسیمی انجام نمی‌شود. |
| vbMergeNotePen | 12 | ترکیب رنگ معکوس، رنگ pen و رنگی‌که نمایش‌داده شده‌است. |
| vbCopyPen | 13 | به‌طور پیش‌فرض رنگ pen و اگر رنگ pen تعیین نشود رنگ ForeColor استفاده می‌شود. |
| vbMergePenNot | 14 | ترکیب رنگ pen و رنگ معکوس، رنگی‌که نمایش‌داده شده‌است. |
| vbMergePen | 15 | ترکیب رنگ pen و رنگی که نمایش داده شده است. |

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| رنگ سفید | 16 | vbWhiteness |

توجه داشته باشید که در جدول ۴-۱۱منظور از رنگ pen، رنگی است که متد گرافیکی جهت رسم شکل گرافیکی از آن استفاده می‌کند. در واقع این خاصیت به ویژوال بیسیک می‌گوید که چگونه رنگ یک pixel نمایشی روی صفحه را تعیین کند؛ به‌عبارت دیگر ویژوال بیسیک بر اساس رنگ فعلی pixel و رنگ نقطه‌ای که در این pixel به‌وسیله متد گرافیکی ایجاد می‌شود، ترکیب رنگی مناسب را با توجه به مقدار خاصیت ScaleMode تعیین می‌کند. به‌عنوان مثال به رویه زیر توجه کنید:

```
Private  Sub  cmdbox_Click( )

        Form1.DrawMode  =  vbInvert

        Form1.BackColor  =  vbRed

        Line  (500,  500)-(2000,  2500),  vbGreen,  BF

End  Sub
```

همان‌طور که در رویه ملاحظه می‌کنید باید یک مستطیل توپر به‌وسیله متد Line با رنگ سبز رسم شود اما چون مقدار خاصیت DrawMode روی vbInvert تنظیم شده، از رنگ معکوس رنگ قرمز ( یعنی رنگ فعلی نقاطی که مستطیل به‌وسیله آن‌ها نمایش داده می‌شود ) استفاده می‌شود و مستطیل با این رنگ دیده خواهد شد. بنابراین اگر رنگ دیگری نیز در دستور Line استفاده شود تغییری در رنگ مستطیل ایجاد نمی‌شود.

**توجه :** مقدار پیش‌فرض خاصیت DrawMode، 13-vbCopyPen است که سبب می‌شود از رنگی که در متد گرافیکی تعیین می‌شود استفاده شود و در صورتی که رنگ توسط متد تعیین نشود از رنگی که در خاصیت ForeColor تعیین شده استفاده شود.

## ۱۱-۳-۱۱ خاصیت DrawStyle

به‌وسیله این خاصیت می‌توان نوع و حالت خطوط را در ترسیمات گرافیکی تعیین کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

[ object. ] DrawStyle [ = value ]

مقدار object اختیاری بوده و می‌تواند نام فرم، یا کنترل PictureBox باشد. در صورت عدم استفاده از آن، نام فرمی‌که فوکوس دارد استفاده می‌شود. مقدار value اختیاری بوده و نوع و حالت ترسیمات را مشخص می‌کند. در صورت عدم استفاده از این مقدار، مقدار خاصیت بازگشت داده

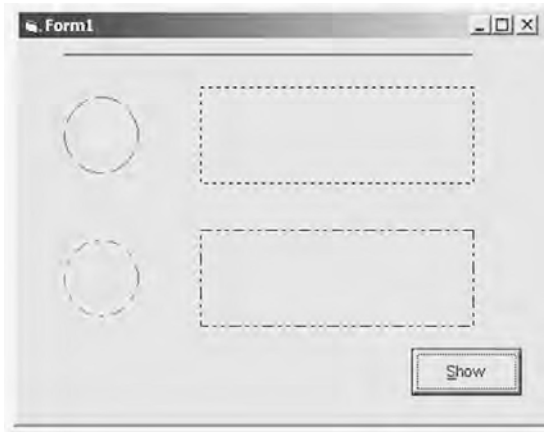
می‌شود. مقادیری که value می‌تواند کسب کند در جدول ۵-۱۱ ارایه شده است.

**جدول ۵-۱۱ مقادیر مربوط به خاصیت DrawStyle**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | حالت نمایشی |
|---|---|---|
| vbsolid | 0 | ———— |
| vbDash | 1 | — — — |
| vbDot | 2 | ------ |
| vbDashDot | 3 | — . — . |
| vbDashDotDot | 4 | — .. — |
| vbInvisible | 5 | خط نامریی |
| vbInsideSolid | 6 | لبه بیرونی حاشیه بر لبه بیرونی شکل منطبق است |

در این رویه حالت‌های مختلف ترسیم را برای مقادیر صفر تا ۴ مشاهده می‌کنید (شکل ۲۱-۱۱).

```
Private  Sub  cmdshow_Click( )
        DrawStyle  =  vbSolid
        Line  (500,  150)-(5000,  150),  vbBlue
        DrawStyle  =  vbDash
        Circle  (900,  1000),  400,  vbRed
        DrawStyle  =  vbDot
        Line  (2000,  500)-(5000,  1500),  vbBlue,  B
        DrawStyle  =  vbDashDot
        Circle  (900,  2500),  400,  vbRed
        DrawStyle  =  vbDashDotDot
        Line  (2000,  2000)-(5000,  3000),  vbBlue,  B
End  Sub
```




**شکل ۲۱-۱۱**

## ۱۲-۳-۱۱ خاصیت DrawWidth

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید ضخامت خطوط را برای ترسیمات گرافیکی معین کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

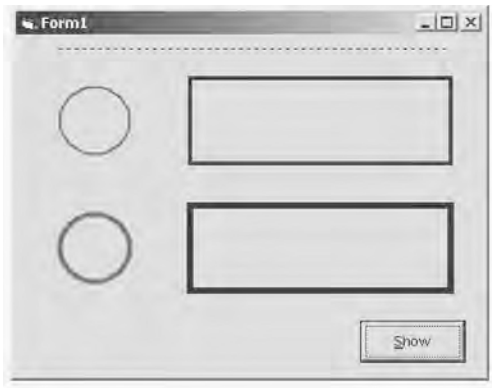
[ object. ] DrawWidth [ = size ]

مقدار object اختیاری بوده و می‌تواند نام فرم یا کنترل PictureBox باشد. در صورت عدم استفاده از آن، نام فرمی‌که فوکوس دارد استفاده می‌شود. مقدار size اختیاری بوده و یک عبارت عددی است که اندازه قلم را برای ترسیمات معین می‌کند و در صورت عدم استفاده از این مقدار، مقدار خاصیت بازگشت داده می‌شود. مقدار size می‌تواند مقداری بین ۱ تا ۳۲۷۶۷ باشد.

در رویه زیر حالت‌های مختلف ترسیم را با اندازه‌های مختلف قلم مشاهده می‌کنید (شکل ۲۲-۱۱).

```
Private  Sub  cmdshow_Click(  )
        DrawStyle  =  vbDot
        DrawWidth  =  1
        Line  (500,  150)-(5000,  150),  vbBlue
        DrawWidth  =  2
        Circle  (900,  1000),  400,  vbRed
        DrawWidth  =  3
```

```
        Line  (2000,  500)-(5000,  1500),  vbBlue,  B
        DrawWidth  =  4
        Circle  (900,  2500),  400,  vbRed
        DrawWidth  =  5
        Line  (2000,  2000)-(5000,  3000),  vbBlue,  B
End  Sub
```




**شکل ۲۲-۱۱**

**نکته**

در صورتی که خاصیت DrawWidth روی عدد بزرگ‌تر از یک تنظیم شود مقادیر ۱ تا ۴ برای خاصیت DrawStyle در زمان اجرای متدهای گرافیکی عملکردی از خود نشان نمی‌دهند و مانند مقدار vbSolid عمل می‌کنند.

## ۱۱-۳-۱۳ خاصیت FillStyle

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید ترسیماتی نظیر دایره، بیضی و مستطیل را با حالت‌های مختلف پر کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

[ object. ] FillStyle [ = number ]

مقدار object اختیاری بوده و می‌تواند نام فرم یا کنترل PictureBox باشد. در صورت عدم استفاده از آن، نام فرمی‌که فوکوس دارد استفاده می‌شود. مقدار number اختیاری بوده و عددی صحیح است که حالت موردنظر را برای پر کردن ترسیمات معین می‌کند. در صورت عدم استفاده از این بخش، مقدار خاصیت بازگشت داده می‌شود. مقادیر مجاز برای number در جدول ۶-۱۱ ارایه شده است:

**جدول ۶-۱۱ مقادیر مربوط به خاصیت FillStyle**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح |
|---|---|---|
| vbFsSolid | 0 | داخل شکل با رنگی که در خاصیت FillColor تعیین شده پر می‌شود. |
| vbFStransparent | 1 | داخل شکل با رنگ زمینه پر می‌شود. |
| vbHorizontalLine | 2 | داخل شکل با خطوط افقی پر می‌شود. |
| vbVerticalLine | 3 | داخل شکل با خطوط عمودی پر می‌شود. |
| vbUpwardDiagonal | 4 | داخل‌شکل‌با خطوط مایل پر می‌شود( از چپ به راست ). |
| vbDownwardDiagonal | 5 | داخل‌شکل‌با خطوط مایل پر می‌شود( از راست به چپ ). |
| vbCross | 6 | داخل‌شکل با خطوط عمودی و افقی پر می‌شود ( حالت شطرنجی ). |
| vbDiagonalCross | 7 | داخل شکل با خطوط عمودی و افقی مایل پر می‌شود ( حالت شطرنجی مایل ). |

در رویه زیر حالت‌های مختلف ترسیم را برای مقادیر متفاوتی از خاصیت FillStyle مشاهده می‌کنید.

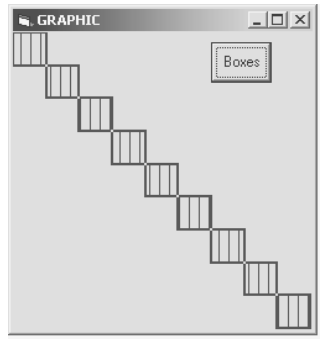
```
Private  Sub  cmdshow_Click( )
        DrawStyle  =  vbSolid
        DrawWidth  =  1
        FillColor  =  vbGreen
        FillStyle  =  0
        Circle  (900,  1000),  400,  vbRed
        FillColor  =  vbBlack
        FillStyle  =  1
        Line  (2000,  500)-(5000,  1500),  vbBlue,  B
        FillStyle  =  2
        Circle  (900,  2200),  400,  vbRed
        FillStyle  =  3
```

```
        Line  (2000,  1700)-(5000,  2700),  vbBlue,  B
        FillStyle  =  4
        Circle  (900,  3500),  400,  vbRed
        FillStyle  =  5
        Line  (2000,  3000)-(5000,  4000),  vbBlue,  B
        FillStyle  =  6
        Circle  (900,  4800),  400,  vbRed
        FillStyle  =  7
        Line  (2000,  4300)-(5000,  5300),  vbBlue,  B
End  Sub
```

در رویه فوق پس از تعیین مقادیر مورد نظر برای خواص DrawStyle و DrawWidth، مقدار خاصیت FillColor روی سبز تنظیم شده است. خاصیت FillColor رنگ قلم را برای ترسیماتی که به‌وسیله خاصیت FillStyle ایجاد می‌شود معین می‌کند. به‌عنوان مثال در دایره اول چون مقدار خاصیت FillStyle، صفر است دایره با رنگ FillColor یعنی سبز پر می‌شود. در مورد سایر مقادیر FillStyle نیز خاصیت FillColor رنگ خطوط عمودی، افقی، مایل و غیره که شکل را پر می‌کند تعیین می‌کند. نتیجه اجرای رویه فوق را می‌توانید در شکل ۲۳-۱۱ مشاهده کنید.

**شکل ۲۳-۱۱**

**مثال:** در برنامه زیر با کلیک دکمه Boxes چند مستطیل از منتهی الیه سمت چپ بالای فرم به سمت گوشه راست پایین فرم ترسیم می‌شود.




**شکل ۲۴-۱۱**

```
Private Sub cmdboxes_Click()
  Dim intstartx As Integer
  Dim intstarty As Integer
  Dim intlastx As Integer
  Dim intlasty As Integer
  Dim intctr As Integer
  intstartx = 0
  intstarty = 0
  intlastx = 400
  intlasty = 400
  For intctr = 1 To 9
      frmboxes.DrawMode = vbInvert
      frmboxes.DrawStyle = vbSolid
      frmboxes.DrawWidth = 2
      frmboxes.FillStyle = 3
      frmboxes.Line (intstartx, intstarty)-(intlastx, _
     intlasty), , B
     ' prepare for next set of boxes
      intstartx = intstartx + 400
      intstarty = intstarty + 400
      intlastx = intlastx + 400
      intlasty = intlasty + 400
  Next intctr
End Sub
```

## ۱۱-٤ تابع QBcolor

این تابع با دریافت یک عدد بین صفر و ۱۵، یک عدد از نوع Long را که بیانگر رنگ معادل عدد دریافتی است باز می‌گرداند. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است:

QBColor ( color )

آرگومان color یک عدد از نوع صحیح است که براساس جدول۷-۱۱ قابل استفاده خواهند بود.

**جدول ۷-۱۱ مقادیر قابل استفاده برای آرگومان color**

| رنگ | مقدار عددی | رنگ | مقدار عددی |
|---|---|---|---|
| خاکستری | 8 | سیاه | 0 |
| آبی روشن | 9 | آبی | 1 |
| سبز روشن | 10 | سبز | 2 |
| فیروزه‌ای روشن | 11 | فیروزه‌ای | 3 |
| قرمز روشن | 12 | قرمز | 4 |
| بنفش روشن | 13 | بنفش | 5 |
| زرد روشن | 14 | زرد | 6 |
| سفید روشن | 15 | سفید | 7 |

به‌عنوان مثال به رویه زیر توجه کنید در این رویه با استفاده از تابع QBColor ۵۰۰۰ نقطه با رنگ‌های متفاوت نمایش داده خواهد شد البته این عمل زمانی روی می‌دهد که کاربر روی فرم عمل کلیک انجام دهد.

```
Private  Sub  Form_Click( )
      Dim  i  As  Integer
      Dim  XPos  As  Single,  YPos      As  Single
      DrawWidth  =  4
      Randomize
      For  i  =  1  To  5000
            XPos  =  Rnd  *  ScaleWidth
            YPos  =  Rnd  *  ScaleHeight
            PSet  (XPos,  YPos),  QBColor(Rnd  *  15)
      Next  i
End  Sub
```

## ۱۱-۵ تابع RGB

در ویژوال بیسیک تابع دیگری به نام RGB وجود دارد که می‌تواند ترکیبات رنگی شما را با توجه به نیاز ایجاد کند. این تابع می‌تواند با دریافت سه مقدار عددی برای سه رنگ اصلی تمام ترکیبات مورد نظر را ایجاد کند.

شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است:

RGB ( red , green , blue )

این تابع سه آرگومان اجباری دارد که می‌توانند اعداد صحیح از صفر تا ۲۵۵ را کسب کنند. آرگومان red مقدار رنگ قرمز، آرگومان green مقدار رنگ سبز و آرگومان blue مقدار رنگ آبی را معین می‌کنند. مقدار بازگشتی این تابع یک عدد از نوع Long است که بیانگر ترکیب رنگی درخواستی است. مقادیر سه آرگومان فوق برای رنگ‌های استاندارد در جدول ۸-۱۱ ارایه شده است.

**جدول ۸-۱۱ مقادیر سه رنگ اصلی برای رنگ‌های استاندارد**

| رنگ | مقدار آرگومان red | مقدار آرگومان green | مقدار آرگومان blue |
|---|---|---|---|
| سیاه | 0 | 0 | 0 |
| آبی | 0 | 0 | 255 |
| سبز | 0 | 255 | 0 |
| فیروزه‌ای | 0 | 255 | 255 |
| قرمز | 255 | 0 | 0 |
| بنفش | 255 | 0 | 255 |
| زرد | 255 | 255 | 0 |
| سفید | 255 | 255 | 255 |

به‌عنوان مثال رویه زیر پانصد دایره با ابعاد و مختصات و رنگ‌های تصادفی ایجاد می‌کند.

```
Private  Sub  Form_Click( )
      Dim  i  As  Integer
      Dim  XPos  As  Single,  YPos  As  Single
      DrawWidth  =  4
```

```
      Randomize
      For  i  =  1  To  500
            XPos  =  Rnd  *  ScaleWidth
            YPos  =  Rnd  *  ScaleHeight
            Circle  (XPos,  YPos),  Rnd  *  800,  RGB(Rnd * _
255,  Rnd  *  255,  Rnd  *  255)
      Next  i
End  Sub
```

## ۱۱-۶ شئ چاپگر PRINTER OBJECT

تاکنون کلیه عملیاتی که انجام داده‌اید در روی فرم و صفحه نمایش انجام شده است اما گاهی اوقات لازم است تا اطلاعات مورد نیاز خود را به‌وسیله چاپگر روی کاغذ چاپ کنید. ویژوال بیسیک در این زمینه نیز امکانات لازم را مهیا کرده است. شما با استفاده از شئ چاپگر علاوه بر انجام عملیات چاپ می‌توانید به‌وسیله خواص این شئ عملیات چاپ را به نحو مناسبی مدیریت کنید. در این بخش به معرفی متدهای چاپ و معرفی خواص شئ چاپگر می‌پردازیم.

### ۱۱-۶-۱ متدهای چاپ

تا کنون متدهای مختلفی را جهت نمایش اطلاعات و ترسیمات آموختید. همان‌طور که در معرفی متدها در این فصل نیز توضیح دادیم می‌توانید به جای پارامتر object در متدهای معرفی شده، به جای نام یک فرم یا کنترل از شئ چاپگر استفاده کنید؛ بنابراین به آسانی می‌توانید از متدهای Circle، Line، PSet، Scale، TextHeight و TextWidth و Print استفاده کنید. فقط کافی است برای معرفی شئ چاپگر از کلمه Printer استفاده کنید. به‌عنوان مثال دستور زیر پیغام IN THE NAME OF GOD را روی کاغذ چاپ می‌کند.

```
Printer. Print  " IN THE NAME OF GOD. "
```

در این‌جا لازم است به بعضی از متدهای ویژه برای چاپ اطلاعات اشاره کنیم.

#### ۱۱-۶-۱-۱ متد EndDoc

این متد سبب می‌شود تا عملیات چاپ متوقف شده و تا زمانی که چاپگر آماده چاپ شود اطلاعات مربوط به چاپ در روی دیسک یا حافظه کامپیوتر ذخیره می‌شود. شکل کلی نحوه استفاده از

این متد به‌صورت زیر است:

Printer. EndDoc

#### ۱۱-۶-۱-۲ متد KillDoc

این متد می‌تواند در زمان چاپ اطلاعات، عملیات چاپ را خاتمه دهد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

Printer. KillDoc

#### ۱۱-۶-۱-۳ متد NewPage

متد Newpage می‌تواند عملیات چاپ صفحه جاری را خاتمه داده و چاپگر، چاپ را از صفحه بعدی انجام دهد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد در ادامه می‌آید:

Printer. NewPage

### ۱۱-۶-۲ خواص شئ چاپگر

تنظیمات مربوط به چاپگرها نیز مانند اشیای دیگر به‌وسیله تعدادی از خاصیت‌ها قابل دست‌یابی و تغییر است. در این بخش مهم‌ترین خواص شئ چاپگر را مورد بررسی قرار می‌دهیم. بعضی از خواص نیز قبلاً در همین فصل توضیح داده شده‌اند مانند :CurrentY، DrawMode، DrawStyle ، CurrentX، FillStyle ، FillColor، DrawWidth ، خواص مربوط به قلم‌ها ( Fonts ) و...

#### ۱۱-۶-۲-۱ خاصیت ColorMode

به‌وسیله این خاصیت می‌توان نوع چاپگر را از نظر چاپ رنگی یا سیاه سفید تعیین کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

Printer. ColorMode [ = value ]

Value یک ثابت عددی یا رشته‌ای است که نوع چاپ را معین می‌کند. این مقدار می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۹-۱۱ باشد. در صورت عدم استفاده از بخش value، مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده خواهد شد.

**جدول ۹-۱۱ مقادیر مربوط به خاصیت colormode**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| چاپ سیاه سفید | 1 | vbPRCMMonochrome |
| چاپ رنگی | 2 | vbPRCMColor |

**نکته**

استفاده از چاپ رنگی و یا سیاه سفید به امکانات چاپگر بستگی دارد.

### ۱۱-۶-۲-۲ خاصیت Copies

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید تعداد نسخه‌هایی که چاپگر چاپ می‌گیرد تعیین کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

Printer. Copies [ = number ]

Number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که تعداد نسخه‌ها را برای چاپ معین می‌کند و در صورت عدم استفاده از آن، مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده خواهد شد.

### ۱۱-۶-۲-۳ خاصیت DeviceName

این خاصیت نام دستگاه چاپگر پیش‌فرض را باز می‌گرداند. نام چاپگرها در زمان نصب آن‌ها از طریق برنامه Control Panel توسط کاربر تعیین می‌شود. مثلاً اگر یک چاپگر EPSON LQ 300 را با نام myprinter وبه‌صورت‌پیش‌فرض نصب کرده‌باشید فرمان‌زیرنام‌چاپگریعنیmyprinterرانمایش می‌دهد.

Print  Printer. DeviceName

### ۱۱-۶-۲-۴ خاصیت DriverName

این خاصیت نام راه‌انداز (driver) دستگاه چاپگر پیش‌فرض را باز می‌گرداند. به‌عنوان مثال اگر چاپگر EPSON LQ 500 را با نام myprinter نصب کرده باشید فرمان زیر نام راه‌انداز نصب شده یعنی EPSON LQ 500 را نمایش خواهد داد.

Print  Printer. DriverName

### ۱۱-۶-۲-۵ خاصیت Orientation

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید جهت انجام عملیات چاپ را در روی صفحه کاغذ تعیین کنید.

عملیات چاپ می‌تواند به‌صورت portrait و landscape باشد. در شکل ۲۵-۱۱ تفاوت این دو حالت نمایش داده شده است.

**شکل ۲۵-۱۱**

شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

Printer. Orientation [ = value ]

value یک ثابت عددی یا رشته‌ای است که جهت چاپ اطلاعات را در روی کاغذ معین می‌کند. این مقدار می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۰-۱۱ باشد. در صورت عدم استفاده از مقدار value، مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده خواهد شد.

**جدول ۱۰-۱۱ مقادیر مربوط به خاصیت Orientation**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| چاپ به‌صورت portrait | 1 | vbPRORPortrait |
| چاپ به‌صورت landscape | 2 | vbPRORLandscape |

### ۶-۲-۶-۱۱ خاصیت Page

این خاصیت شماره صفحه در حال چاپ را در اختیار برنامه قرار می‌دهد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

Printer.Page

### ۷-۲-۶-۱۱ خاصیت PaperSize

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید نوع و ابعاد کاغذ چاپ را تنظیم کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

Printer.PaperSize [ = value ]

value یک ثابت عددی یا رشته‌ای است که ابعاد کاغذ را معین می‌کند. این مقدار می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۱-۱۱ باشد. در صورت عدم استفاده از مقدار value، مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده خواهد شد.

**جدول ۱۱-۱۱ مقادیر مربوط به اندازه کاغذ در خاصیت PageSize**

| ابعاد کاغذ | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| ۸ ½ ×۱۱ Inch | 1 | vbPRPSLetter |
| ۸ ½ ×۱۱ Inch ( اندازه کوچک ) | 2 | vbPRPSLetterSmall |
| ۱۱ × ۱۷ Inch | 3 | vbPRPSTabloid |
| ۱۷ ×۱۱ Inch | 4 | vbPRPSLedger |
| ۸ ½ ×۱۴ Inch | 5 | vbPRPSLegal |

| ابعاد کاغذ | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| Inch $۵\frac{۱}{۲} \times ۸\frac{۱}{۲}$ | 6 | vbPRPSStatement |
| Inch $۷\frac{۱}{۲} \times ۱۰\frac{۱}{۲}$ | 7 | vbPRPSExecutive |
| A3 (۲۹۷×۴۲۰ mm) | 8 | vbPRPSA3 |
| A4 (۲۱۰×۲۹۷ mm) | 9 | vbPRPSA4 |
| A4 ( اندازه کوچک ) | 10 | vbPRPSA4Small |
| A5 ( ۱۴۸×۲۱۰ mm) | 11 | vbPRPSA5 |

### ۸-۲-۶-۱۱ خاصیت Port

به‌وسیله این خاصیت می‌توان نام پورت مربوط به چاپگری را که چاپ به آن ارسال می‌شود به‌دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

```
Printer.Port
```

**نکته**

چاپگرها معمولاً از پورت‌های موازی LPT1 و LPT2 استفاده می‌کنند.

### ۹-۲-۶-۱۱ خاصیت PrintQuality

این خاصیت کیفیت وضوح چاپ را در چاپگر معین می‌کند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

```
Printer.PrintQuality [ = value ]
```

value یک ثابت عددی یا رشته‌ای است که میزان وضوح چاپ را معین می‌کند در صورت عدم استفاده از مقدار value مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده خواهد شد. مقدار value می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۲-۱۱ باشد.

**جدول ۱۲-۱۱ مقادیر مربوط به کیفیت چاپ در خاصیت PrintQuality**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| چاپ با کیفیت Draft | -1 | vbPRPQDraft |
| چاپ با کیفیت پایین | -2 | vbPRPQLow |
| چاپ با کیفیت متوسط | -3 | vbPRPQMedium |
| چاپ با کیفیت بالا | -4 | vbPRPQHigh |

## خلاصه مطالب

- ترسیمات گرافیکی را می‌توان در روی فرم یا کنترل PictureBox و یا چاپگر ایجاد کرد.
- به‌وسیله خاصیت ScaleMode می‌توان مقیاس را در محورهای مختصات تنظیم کرد.
- به‌وسیله خاصیت ScaleLeft و ScaleTop می‌توان مختصات نقطه مبنا را تنظیم کرد.
- خواص ScaleHeight و ScaleWidth مقیاس را می‌توان در سیستم مختصات فرم یا کنترل PictureBox تنظیم کرد.
- به‌وسیله خاصیت Scale نیز می‌توان مختصات نقطه مبنا و مقیاس سیستم مختصات را در فرم یا کنترل مورد نظر تنظیم کرد.
- به‌وسیله متد PSet می‌توان هر نقطه دلخواهی را در موقعیت مورد نظر ترسیم کرد.
- به‌وسیله متد Line می‌توان انواع خطوط مستطیل و مستطیل توپر را در مکان مورد نظر رسم کرد.
- متد Circle می‌تواند انواع دایره، بیضی یا کمانی از دایره و یا بیضی را رسم کند.
- به‌وسیله متد Point می‌توان رنگ یک نقطه را به‌دست آورد. این متد رنگ نقطه مورد نظر را به‌صورت یک عدد از نوع Long باز می‌گرداند.
- متدهای CurrentX و CurrentY موقعیت جاری مکان نما را در صفحه ترسیمات معین می‌کنند. خاصیت CurrentX موقعیت جاری مکان نما را در محور X و CurrentY موقعیت جاری مکان نما را در محور Y معین می‌کنند.
- متد Cls می‌تواند صفحه ترسیمات را پاک کند.
- به‌وسیله متد Print هر نوع عبارت، مقدار متغیرها و خواص را نمایش داد.
- با استفاده از تابع Spc در متد Print می‌توان به تعداد مورد نظر فضای خالی ایجاد کرد.
- با استفاده از تابع Tab در متد Print می‌توان اطلاعات نمایشی را در ستون مورد نظر نمایش داد.
- متدهای TextWidth و TextHeight می‌توانند به ترتیب عرض و ارتفاع عبارت رشته‌ای را که دریافت می‌کنند معین کنند.
- به‌وسیله خاصیت AutoRedraw می‌توان از حذف ترسیمات موجود در یک پنجره جلوگیری به عمل آورد.
- خاصیت DrawMode می‌تواند رنگ ترسیمات گرافیکی را تعیین کند.
- به‌وسیله خاصیت DrawStyle می‌توان نوع خطوط را در متدهای گرافیکی نظیر Line و Circle تعیین کرد.

- با استفاده از خاصیت DrawWidth می‌توان ضخامت خطوط و نقاط را در متد Line، Circle و PSet مشخص کرد.
- خاصیت FillStyle، نوع و حالت خطوطی که سطح یک شکل گرافیکی نظیر مستطیل، دایره و یا بیضی را پر می‌کند تعیین می‌کند.
- به‌وسیله خاصیت FillColor می‌توان رنگ مورد نظر را برای پوشاندن سطح یک شکل گرافیکی نظیر مستطیل، دایره و یا بیضی تعیین کرد.
- تابع QBColor می‌تواند با دریافت یک عدد صحیح، رنگ متناظر آن را به‌صورت یک عدد از نوع Long تعیین کند.
- به‌وسیله تابع RGB می‌توانید ترکیبات رنگی مورد نظرتان را بر اساس مقدار سه رنگ اصلی آبی، قرمز و سبز ایجاد کنید.
- با استفاده از شئ Printer و خواص و متدهای این شئ، می‌توانید اطلاعات مورد نظر را به‌وسیله چاپگر روی کاغذ چاپ کرده و بر نحوه انجام عملیات چاپ نظارت کرد.

# آزمون پایانی

**۱- به‌وسیله کدام خاصیت می‌توان یکی از مقیاس‌های استاندارد را در ویژوال بیسیک انتخاب کرد؟**

۱- ScaleMode ۲- ScaleHeight
۳- ScaleWidth ۴- Scale

**۲- کدام گزینه برای رسم یک مستطیل توپر توسط متد Line مناسب است؟**

۱- B ۲- BF ۳- F ۴- FB

**۳- کدام تابع در متد Print می‌تواند اطلاعات نمایشی را در ستون مشخصی نمایش دهد؟**

۱- Spc ۲- Point ۳- Tab ۴- Spcb

**۴- خروجی فرمان Circle (150,200) , 1000 ,,, 2 به صورت..... است.**

۱- بیضی افقی ۲- بیضی عمودی
۳- نیم‌دایره ۴- ربع دایره

**۵- به‌وسیله کدام خاصیت می‌توان ضخامت ترسیمات را تعیین کرد؟**

۱- DrawMode ۲- DrawStyle
۳- DrawWidth ۴- FillStyle

**۶- کدام متد می‌تواند عملیات چاپ را خاتمه دهد؟**

۱- EndDoc ۲- Port ۳- NewPage ۴- KillDoc

**۷- کدام تابع می‌تواند ترکیبات رنگی را بر اساس رنگ‌های اصلی ایجاد کند؟**

۱- QBColor ۲- BackColor ۳- RGB ۴- ColorMode

**۸- کدام خاصیت، رنگ مورد نظر جهت پر کردن یک مستطیل یا دایره را معین می‌کند؟**

۱- FillStyle ۲- FillColor
۳- ColorMode ۴- ForeColor

**۹- به‌وسیله کدام خاصیت موقعیت جاری مکان نما در صفحه ترسیمات در جهت محور افقی معین می‌شود؟**

۱- CurrentX ۲- CurrentY
۳- Point ۴- گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

**۱۰- به‌وسیله کدام خاصیت می‌توان نام راه‌انداز دستگاه چاپگر پیش‌فرض را به‌دست آورد؟**

۱- DeviceName
۲- DriverName
۳- Orientation
۴- ColorMode

## دستور کار آزمایشگاه

۱- رویه‌ای را بنویسید که با دریافت ضرایب معادله خط، آن را در روی یک فرم نمایش دهد (همراه با محورهای مختصات).

۲- پروژه‌ای از نوع Standard EXE طراحی کنید که کاربر بتواند انواع بیضی، دایره و کمان را با توجه به مقادیر دلخواهش مشاهده کند.

۳- پروژه‌ای طراحی کنید که با دریافت معدل دانش‌آموزان ۵ کلاس ۲۰ نفره میانگین معدل هر کلاس را محاسبه کند، سپس نتایج را به‌صورت نمودار میله‌ای نمایش دهد.

## پاسخ پیش‌آزمون

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ـ۴ | ۲ـ۱ | ۳ـ۲ | ۴ـ۲ |
| ۵ـ۳ | ۶ـ۲ | ۷ـ۴ | ۸ـ۱ |

## پاسخ آزمون پایانی

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱ـ۱ | ۲ـ۲ | ۳ـ۳ | ۴ـ۲ |
| ۵ـ۳ | ۶ـ۴ | ۷ـ۳ | ۸ـ۲ |
| ۹ـ۱ | ۱۰ـ۲ | | |

فصل دوازدهم


# نحوه استفاده از کنترل‌های ذاتی و ActiveX ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۵ | ۱۰ |

## هدفهای رفتاری

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- توانایی استفاده از کنترل‌های زیر را در زمان‌طراحی یک‌برنامه‌کاربردی داشته‌باشد:

ListBox , ComboBox , DriveListBox , DirListBox
FileListBox , Monthview , Dtpicker , Flatscrollbar
Hscrollbar , Vscrollbar , Image List , ImageCombo
MaskedEdit , RichTextBox , Slider , UpDown

۲- توانایی استفاده از رابط‌های گرافیکی MDI و SDI را داشته باشد و تفاوت‌های آن‌ها را بداند.

۳- توانایی استفاده از فرم‌های آماده را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- به‌وسیله کدام‌یک از خواص زیر می‌توان مختصات نقطه مبنا را تغییر داد؟**

۱- ScaleLeft, ScaleMode ۲- ScaleTop, ScaleLeft
۳- ScaleTop, ScaleMode ۴- ScaleMode, ScaleHeight

**۲- فرمان circle (50,50), 20,,,, 0. 5 چه شکلی را رسم می‌کند؟**

۱- دایره ۲- نیم‌دایره ۳- بیضی افقی ۴- بیضی عمودی

**۳- به‌وسیله کدام متد می‌توان یک مستطیل را رسم کرد؟**

۱- Circle ۲- Pset ۳- Line ۴- Point

**۴- به‌وسیله کدام‌گزینه می‌توان موقعیت جاری مکان‌نما را در صفحه‌ترسیمات در جهت محور عمودی تعیین کرد؟**

۱- CurrentX ۲- CurrentX
۳- Point ۴- گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

**۵- کدام کاراکتر در متد Print سبب می‌شود اطلاعات نمایشی بدون فاصله در کنار هم قرار گیرند؟**

۱- ; ۲- , ۳- ! ۴- #

**۶- کدام گزینه در متد Line برای رسم یک مستطیل مناسب است؟**

۱- F ۲- BF ۳- FB ۴- B

**۷- به‌وسیله کدام متد می‌توان رنگ یک نقطه از تصویر را به‌دست آورد؟**

۱- PSet ۲- Point ۳- Tab ۴- Spc

**۸- به‌وسیله کدام خاصیت می‌توان نوع خطوط را برای متدهای گرافیکی تعیین کرد؟**

۱- DrawMode ۲- DrawStyle ۳- DrawWidth ۴- FillColor

**۹- کدام خاصیت کیفیت عملیات چاپ را در چاپگر معین می‌کند؟**

۱- PaperSize ۲- Orientation ۳- PrintQuality ۴- Copies

**۱۰- واحد اندازه‌گیری پیش‌فرض در سیستم مختصات ویژوال بیسیک عبارت است از:**

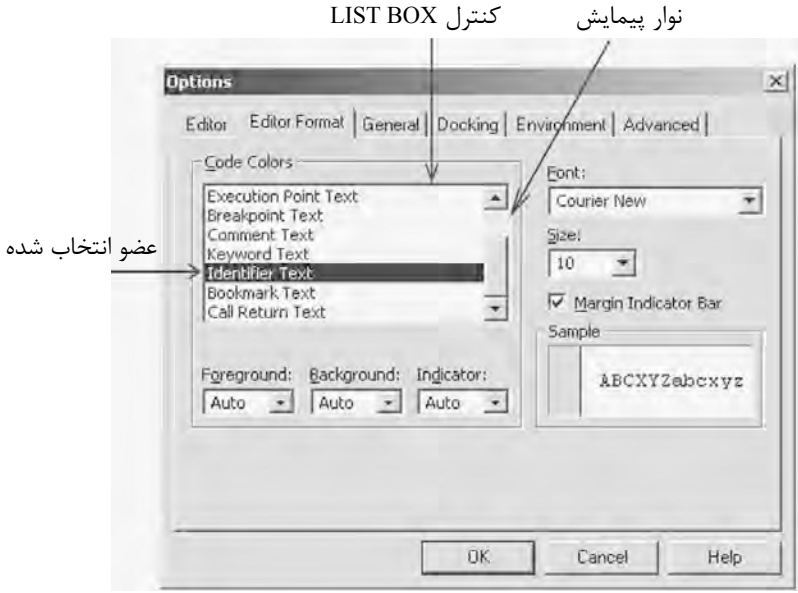
۱- سانتی‌متر ۲- اینچ ۳- pixel ۴- twip

# مقدمه

در فصل ۷ از جلد اول با بعضی از کنترل‌های ذاتی در ویژوال بیسیک آشنا شدید. در این فصل به معرفی سایر کنترل‌های ذاتی و بعضی از کنترل‌های ActiveX خواهیم پرداخت. در ضمن با نحوه طراحی و ساخت انواع منو (Menu Bar) در ویژوال بیسیک آشنا می‌شوید.

## ۱-۱۲ کنترل کادر لیست (ListBox)

یکی از کنترل‌های ذاتی در ویژوال بیسیک کنترل ListBox است. به‌وسیله این کنترل می‌توان لیستی از موارد مختلف را در رابطه با موضوع مربوطه، در اختیار کاربر قرار داد تا وی قادر به انتخاب یکی از موارد موردنظر خود باشد. این‌کار باعث می‌شود تا کاربر به‌جای نوشتن داده‌ها مثلاً در TextBox آن‌ها را به‌صورت آماده از یک لیست انتخاب کند. مزیت استفاده از این کنترل، سرعت و دقت بیشتر در ورود داده‌هاست. در شکل ۱-۱۲ شکل ظاهری یک کنترل ListBox را مشاهده می‌کنید. همان‌طور که در شکل می‌بینید یک کنترل ListBox مجموعه‌ای از اعضایی از پیش آماده است و کاربر به‌وسیله نوار پیمایش توانایی حرکت به بالا و پایین لیست و مشاهده اسامی موجود در آن را دارد. کاربر پس از پیدا کردن عضو مورد نظر در لیست، می‌تواند آن را به‌وسیله کلیک ماوس یا کلیدهای حرکت مکان‌نما در صفحه کلید انتخاب کند.




**شکل ۱-۱۲ اجزای مختلف در کنترل کادر لیست ListBox**

## ۱-۱-۱۲ خواص کنترل کادر لیست (ListBox)

بعضی از خواص این کنترل به‌صورت مشترک با سایر کنترل‌ها در فصل ۷ معرفی شده‌اند. در این‌جا فقط به ذکر خواص مخصوص این کنترل خواهیم پرداخت.

### ۱-۱-۱-۱۲ خاصیت List

این خاصیت اسامی اعضای موجود در لیست را نگهداری می‌کند. برای قرار دادن مقادیر مورد نظر در کنترل ListBox، پس از قرار دادن کنترل در روی فرم مقادیر مورد نظر را در این خاصیت بنویسید. مقادیر با همان ترتیبی که در این خاصیت نوشته می‌شوند در کنترل مشاهده می‌شوند.

به‌عنوان مثال می‌خواهیم لیستی از اسامی رنگ‌ها را ایجاد کنیم برای این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید :

**۱-** یک پروژه از نوع Standard EXE ایجاد کرده و سپس از جعبه ابزار، کنترل ListBox را روی فرم قرار دهید.

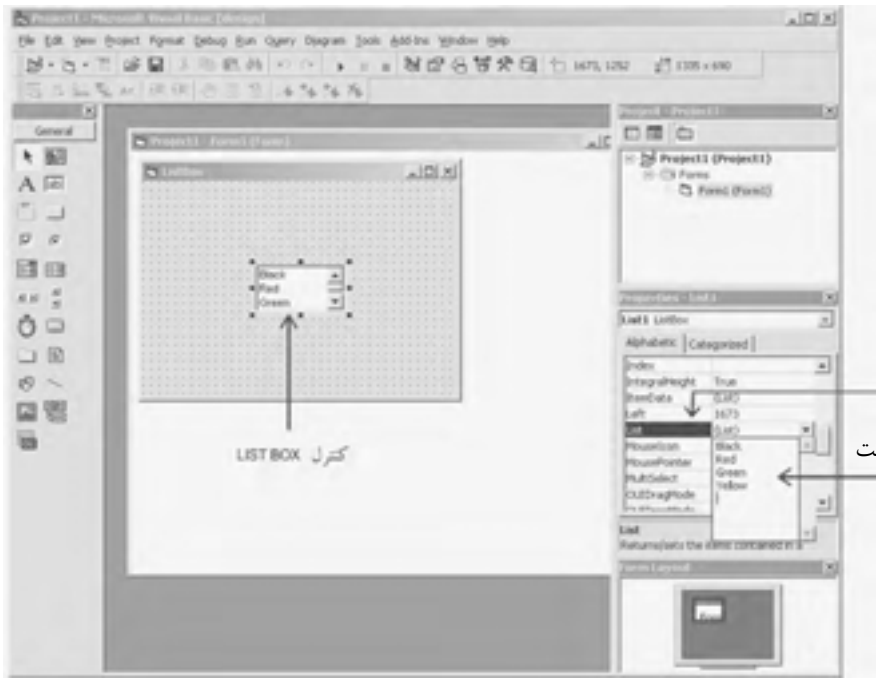
| توجه |
| --- |
| برای مشاهده محل قرارگیری کنترل ListBox در جعبه ابزار به فصل سوم شکل ۹-۳ مراجعه کنید. |

**۲-** در پنجره خواص کنترل ListBox را از لیست انتخاب کرده و روی خاصیت List آن را کلیک کنید.

**۳-** سپس روی دکمه در روبه‌روی خاصیت List کلیک کنید تا باز شود.

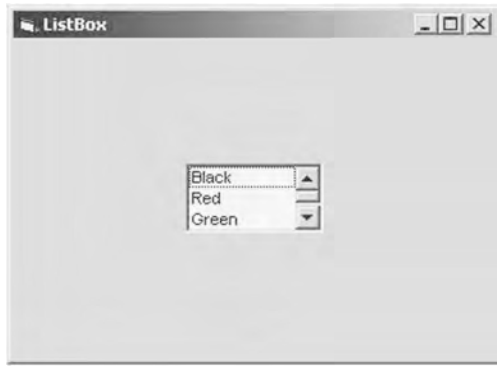
**۴-** کلمه Black را در لیست مربوطه بنویسید و سپس کلید ترکیبی Ctrl + Enter را فشار دهید.

**۵-** مانند مرحله ۴ کلمات Red، Green و Yellow را به لیست کنترل اضافه کنید (شکل ۲-۱۲).




**شکل ۲-۱۲ نحوه ورود اعضای یک کنترل ListBox به‌وسیله خاصیت List**

۶- پس از انجام مراحل فوق برنامه را اجرا کنید و به‌وسیله ماوس یا صفحه کلید روی اسامی موجود در کنترل ListBox حرکت کنید، نتیجه اجرای برنامه مطابق شکل ۳-۱۲ است.




**شکل ۳-۱۲**

۷- اجرای برنامه را به‌وسیله دکمه  در نوار ابزار پایان دهید.

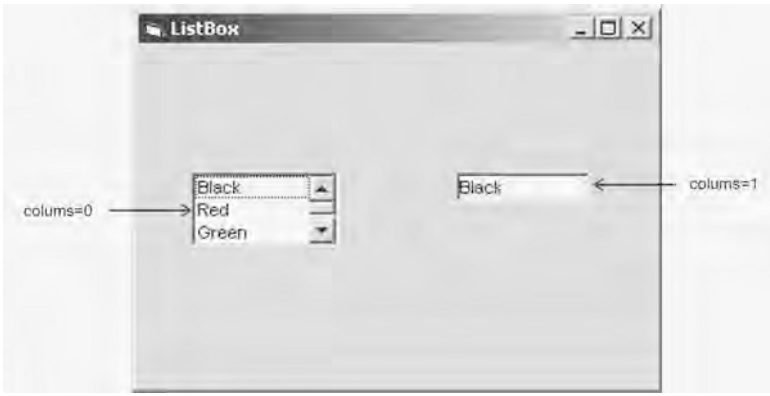
### ۱۲-۱-۱-۲ خاصیت Columns

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد ستون‌های موجود در کنترل را تعیین کرد اگر مقدار این خاصیت صفر باشد کنترل دارای یک لیست و در صورتی که مقدار آن ۱ یا بزرگ‌تر از یک باشد اعضای تشکیل‌دهنده لیست به‌صورت چند ستونی نمایش داده می‌شوند.

برای تنظیم کنترل در این حالت باید ابعاد کنترل از ابعاد لازم جهت نمایش تمامی اعضا کوچک‌تر باشد تا حالت چند ستونی مشاهده شود.

به‌عنوان مثال یک کنترل ListBox دیگر مانند شکل ۴-۱۲ در روی فرم مثال قبل اضافه کنید. خاصیت List این کنترل را مانند کنترل قبل تنظیم کنید.

خاصیت Columns کنترل ListBox دوم را روی مقدار ۱ تنظیم کنید. برنامه را اجرا کرده و در بین اعضای موجود در دو لیست حرکت کنید. تفاوت دو کنترل کاملاً قابل مشاهده است.




**شکل ۴-۱۲**

### ۱۲-۱-۱-۳ خاصیت MultiSelect

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید نحوه انتخاب اعضای موجود در کنترل ListBox را تعیین کنید. این خاصیت می‌تواند یکی از سه مقدار زیر را کسب کند.

اگر مقدار این خاصیت 0-None باشد کاربر می‌تواند فقط یکی از اعضای موجود در کنترل را به‌وسیله کلیک ماوس یا کلیدهای مکان‌نما انتخاب کند.

اگر مقدار این خاصیت 1-Simple باشد کاربر می‌تواند به‌وسیله کلید spacebar یا کلیک ماوس چند عضو را در کنترل انتخاب کند.

اگر مقدار خاصیت فوق روی مقدار 2-Extended تنظیم شود کاربر می‌تواند به‌وسیله پایین نگه داشتن کلید Shift و به‌طور هم‌زمان کلیک ماوس و یا فشردن کلیدهای حرکت مکان‌نما در صفحه

کلید، اعضای مجاور را هم به‌صورت گروهی انتخاب کند یا با فشردن هم‌زمان کلید Ctrl و کلیک ماوس اعضای غیر مجاور را به‌صورت گروهی انتخاب کند. برای تشخیص بهتر تفاوت‌های این سه مقدار در خاصیت MultiSelect به مثال زیر توجه کنید :

در مثال قبل کنترل List1 را در روی فرم انتخاب کنید سپس در پنجره خواص خاصیت MultiSelect مربوط به این کنترل را بیابید و مقدار آن را روی 0-None تنظیم کنید سپس برنامه را اجرا کنید.

در مثال قبل عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید :

۱- روی کنترل List1 در روی فرم کلیک کنید.

۲- در پنجره خواص خاصیت MultiSelect را برای کنترل مزبور پیدا کنید و مقدار آن‌را روی 0-None تنظیم کنید.

۳- برنامه را اجرا کرده و روی کلمه Red و بعد روی کلمه Yellow کلیک کنید.

۴- مرحله ۳ را با کلیدهای حرکت مکان‌نما انجام دهید. همان‌طور که می‌بینید در هر لحظه فقط یک انتخاب صورت می‌گیرد. اجرای برنامه را متوقف کنید.

۵- اکنون مقدار خاصیت MultiSelect را روی مقدار 1-Simple تنظیم کنید و برنامه را مجدداً اجرا کنید.

۶- در کنترل List1 روی کلمه Red و بعد روی Yellow کلیک کنید.

۷- مرحله ۶ را با کلیدهای spacebar و کلیدهای حرکت مکان‌نما انجام دهید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید در هر لحظه می‌توانید چندین انتخاب داشته باشید.

۸- حالا مقدار خاصیت MultiSelect را روی مقدار 2-Extended تنظیم کنید و برنامه را مجدداً اجرا کنید.

۹- در کنترل List1 روی کلمه Black کلیک کنید سپس کلید Shift را پایین نگه دارید و هم‌زمان روی کلمه Green کلیک کنید. چه اتفاقی روی می‌دهد؟ تمام اعضای موجود بین Black و Green انتخاب می‌شوند.

۱۰- اکنون روی کلمه Yellow کلیک کنید و بعد کلید Ctrl را پایین نگه دارید و به‌طور هم‌زمان ابتدا روی Black و بعد روی Green کلیک کنید همان‌طور که مشاهده کردید سه عضو غیر مجاور در کنترل به‌طور هم‌زمان انتخاب می‌شوند.

۱۱- اجرای برنامه را متوقف سازید و به محیط طراحی بازگردید.

### ۱۲-۱-۱-۴ خاصیت Sorted

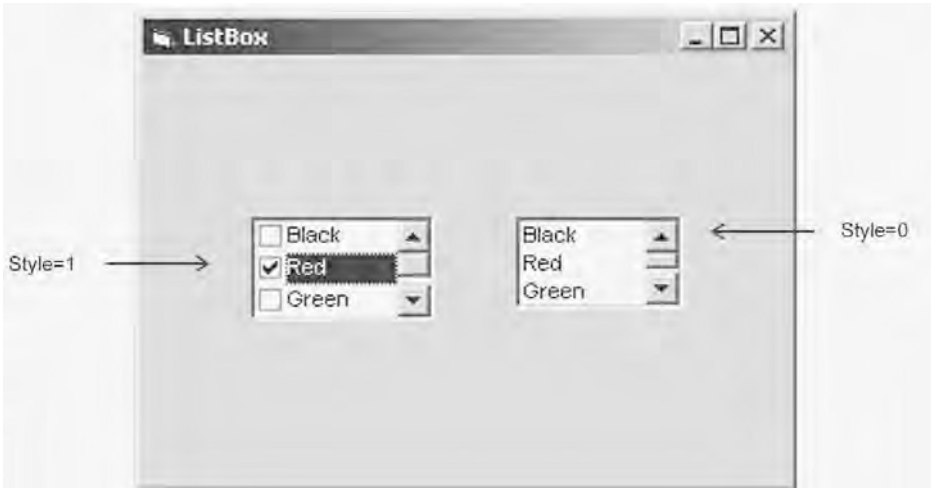
این خاصیت از نوع منطقی است و در صورتی که مقدار آن روی True تنظیم شود اعضای موجود در کنترل را به‌صورت صعودی مرتب می‌کند در غیر این صورت (یعنی تنظیم خاصیت روی False) اعضای موجود در کنترل با همان ترتیبی که در خاصیت List قرار گرفته‌اند در زمان اجرا دیده می‌شوند. به‌عنوان نمونه در مثال قبل روی کنترل List1 در روی فرم کلیک کنید، سپس در پنجره خواص خاصیت Sorted را برای این کنترل بیابید و مقدار آن را روی True تنظیم کنید. در پنجره طراحی فرم دقت کنید آیا تفاوتی به‌وجود آمده است؟

اکنون برنامه را اجرا کنید آیا تفاوتی دیده می‌شود؟ همان‌طور که می‌بینید اعضای موجود در کنترل بر اساس حروف الفبا مرتب شده‌اند.

### ۱۲-۱-۱-۵ خاصیت Style

این خاصیت را می‌توان روی دو مقدار تنظیم‌کرد. مقدار 0-Standard که اعضای‌کنترل ListBox را مشابه آن‌چه تا کنون گفته شد نمایش می‌دهد. اما اگر این خاصیت روی مقدار 1-CheckBox تنظیم کنید هر یک از اعضا به شکل یک کنترل CheckBox در داخل کنترل دیده می‌شوند.

دو حالت فوق را می‌توانید در شکل ۱۲-۵ مشاهده کنید.




**شکل ۱۲-۵**

در جدول ۱-۱۲ مقادیر مختلف را برای این خاصیت مشاهده می‌کنید.

**جدول ۱-۱۲**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح |
|---|---|---|
| vbListBoxStandard | 0 | اعضا با حالت استاندارد نمایش داده می‌شوند. |
| vbListBoxCheckbox | 1 | اعضا به‌صورت کنترل Checkbox نمایش داده می‌شوند. |

### ۱۲-۱-۱-۶ خاصیت Text

این خاصیت را نمی‌توان در پنجره خواص مشاهده کرد و از طریق کد نویسی قابل دسترس است. این خاصیت مقدار عضوی را که در کنترل ListBox انتخاب شده است نگهداری می‌کند. به‌عنوان مثال اگر در برنامه مثال قبل کاربر کلمه Red را انتخاب کند و سپس دستور زیر اجرا شود کلمه Red در روی فرم نمایش داده می‌شود.

```
Print  List1. text
```

شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

```
ListBox  نام کنترل . Text [ = string ]
```

استفاده از string اختیاری بوده و در صورت استفاده از آن، عضو پیش‌فرض در کنترل تعیین می‌شود. string یک عبارت رشته‌ای است که نام یکی از اعضای موجود در کنترل می‌باشد.

### ۱۲-۱-۱-۷ خاصیت ListIndex

این خاصیت شماره اندیس عضوی را که در کنترل ListBox انتخاب شده است نگهداری می‌کند شماره اندیس‌ها از صفر شروع می‌شوند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

```
ListBox نام کنترل . ListIndex [ = index ]
```

مقدار index یک عبارت عددی است که می‌تواند عضو پیش‌فرض را در کنترل مشخص کند.

استفاده از این بخش اختیاری بوده و در صورت عدم استفاده از آن شماره اندیس عضو انتخاب شده بازگشت داده می‌شود. این خاصیت را نمی‌توان در پنجره خواص مشاهده کرد.

### ۱۲-۱-۱-۸ خاصیت ListCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد اعضای موجود در کنترل ListBox را به‌دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل ListBox . ListCount

این خاصیت را نمی‌توان در پنجره خواص مشاهده کرد.

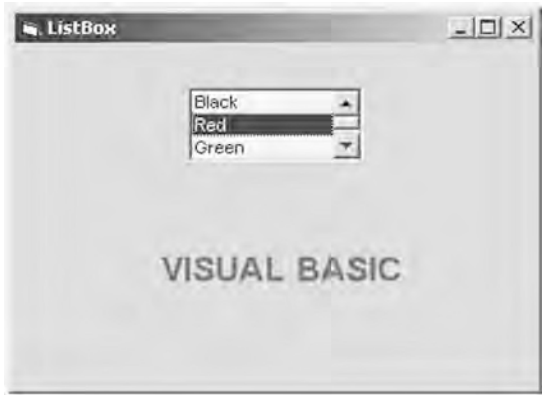
### ۱۲-۱-۱-۹ خاصیت Selected

به‌وسیله این خاصیت می‌توان از انتخاب یک عضو در کنترل ListBox مطلع شد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل ListBox . Selected ( index ) [ = boolean ]

استفاده از بخش Boolean اختیاری است و شما می‌توانید از مقدار True یا False استفاده کنید در صورتی‌که مقدار این خاصیت True باشد عضوی که شماره اندیس آن (index) در خاصیت Selected معین شده است به‌وسیله کاربر انتخاب شده است و در غیر این صورت کاربر آن را انتخاب نکرده است. در صورت عدم استفاده از بخش boolean، مقدار خاصیت Selected برای عضو مورد نظر بازگشت داده می‌شود (index یک عدد از نوع صحیح است). این خاصیت را نمی‌توان در پنجره خواص مشاهده کرد.

**مثال :** می‌خواهیم پروژه‌ای از نوع Standard EXE ایجاد کنیم که به‌وسیله یک کنترل ListBox بتوان رنگ عبارت VISUAL BASIC را در روی فرم مربوطه تغییر داد. در ضمن رنگ پیش‌فرض قرمز باشد و در صورت انتخاب یک رنگ، نام رنگ، شماره اندیس آن و تعداد اعضای موجود در کنترل نمایش داده شوند و در صورت انتخاب رنگ سیاه در لیست، برنامه خاتمه یابد. فرم برنامه را مطابق شکل ۶-۱۲ طراحی کنید.




**شکل ۶-۱۲**

پس از طراحی شکل ظاهری فرم، به تنظیم رویدادها می‌پردازیم. ابتدا رنگ پیش‌فرض را با استفاده از خاصیت Text کنترل در رویداد Load فرم تنظیم کنید برای این کار رویداد Load فرم را مطابق شکل زیر تنظیم کنید.

```
Private Sub Form_Load()

lstcolor.Text = "Red"

End Sub
```

برای آن که سایر نیازهای برنامه در زمان انتخاب یک رنگ برآورده شود رویداد Click کنترل ListBox را به این صورت تنظیم کنید.

```
Private Sub lstcolor_Click()
    If lstcolor.Selected(0) = True Then End
    Select Case lstcolor.ListIndex
        Case 1
            lbltext.ForeColor = vbRed
        Case 2
            lbltext.ForeColor = vbGreen
        Case 3
            lbltext.ForeColor = vbYellow
    End Select
    Print lstcolor.ListIndex
    Print lstcolor.ListCount
End Sub
```

همان‌طور که در رویه فوق مشاهده می‌کنید ابتدا به‌وسیله یک If مقدار خاصیت Selected کنترل بررسی می‌شود اگر مقدار این خاصیت برای رنگ سیاه که شماره اندیس آن صفر است True باشد به معنی انتخاب این رنگ خواهد بود در نتیجه مقایسه درست بوده و برنامه خاتمه می‌یابد اما در صورت انتخاب رنگ‌های دیگر بلاک Select Case اجرا می‌شود و با توجه به مقدار خاصیت ListIndex که برای رنگ Red، ۱ برای رنگ Green، ۲ و برای رنگ yellow، ۳ می‌باشد رنگ قلم را در کنترل برچسب تعیین می‌کند.

شماره اندیس‌ها و تعداد اعضا نیز به‌وسیله دو متد Print نمایش داده می‌شوند. برنامه را اجرا کرده و روی گزینه‌های مختلف در کنترل لیست کلیک کنید آیا عبارت VISUAL BASIC تغییر رنگ می‌دهد. در پایان روی رنگ سیاه Black کلیک کنید تا برنامه خاتمه یابد.

## ۱۲-۱-۲ متدهای کنترل ListBox

این کنترل دارای سه متد معروف AddItem، RemoveItem و Clear است که به توضیح جداگانه هر یک می‌پردازیم :

### ۱۲-۱-۲-۱ متد AddItem

این متد می‌تواند اعضای مورد نظر را به کنترل ListBox اضافه کند. شکل کلی نحوه استفاده از آن به‌صورت زیر است :

نام کنترل List Box . AddItem item

در واقع item نام عضوی است که به کنترل اضافه می‌شود. مثلاً در پروژه مثال قبل می‌توانید اسامی رنگ‌ها را در زمان اجرای برنامه و در رویداد Load فرم به‌وسیله این متد به کنترل اضافه کنید. در ادامه این رویه را مشاهده می‌کنید:

```
Private Sub Form_Load()
    lstcolor.AddItem "Black"
    lstcolor.AddItem "Red"
    lstcolor.AddItem "Green"
    lstcolor.Text = "Red"
End Sub
```

### ۱۲-۱-۲-۲ متد Clear

این متد تمام اعضای موجود در کنترل List Box را حذف می‌کند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به این صورت است:

نام کنترل ListBox . Clear

### ۱۲-۱-۲-۳ متد RemoveItem

به‌وسیله این متد می‌توانید هر یک از اعضای موجود در کنترل ListBox را حذف کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به این صورت است:

نام کنترل ListBox . Remove Item (index )

index یک عدد صحیح است که شماره اندیس عضو مورد نظر را در کنترل معین می‌کند.

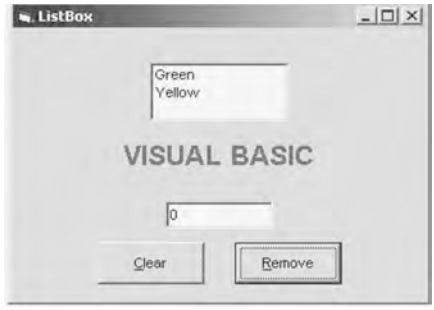
همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد شماره اندیس‌ها از صفر شروع می‌شوند.

**مثال:** در پروژه مثال قبل دو کنترل دکمه فرمان با عنوان Clear و Remove و یک کنترل TextBox اضافه کنید. سپس این رویه‌ها را در پروژه کد نویسی کنید.

```
Private Sub cmdclear_Click()
    lstcolor.Clear
End Sub


Private Sub cmdremove_Click()
    If Val(txtindex.Text)>= 0 Then lstcolor.RemoveItem _
(txtindex.Text)
End Sub
```

رویداد اول کاملاً واضح است و در رویداد دوم با توجه به شماره اندیسی که کاربر در کنترل TextBox می‌نویسد عضو متناظر با آن اندیس حذف خواهد شد. شکل‌های ۷-۱۲ و ۸-۱۲ نحوه اجرای برنامه را پس از فشردن دکمه فرمان Clear و Remove نشان می‌دهند.


**شکل ۷-۱۲**




**شکل ۸-۱۲**

### ۱۲-۱-۳ رویدادهای کنترل ListBox

رویدادهای این‌کنترل‌نظیر Click، Dblclick، Gotfocus و LostFocus در فصل۷ در رویدادهای مشترک کنترل‌ها توضیح داده شده‌اند.

## ۱۲-۲ کنترل ComboBox

در ویژوال بیسیک علاوه بر کنترل ListBox کنترل دیگری وجود دارد که به شما اجازه می‌دهد انواع دیگری از لیست‌ها را طراحی کنید. کنترل ComboBox علاوه بر ایجاد یک لیست آماده از داده‌ها می‌تواند اجازه ورود داده‌هایی را که در لیست وجود ندارند نیز فراهم کند.

### ۱۲-۲-۱ خواص کنترل ComboBox

این کنترل نیز مانند سایر کنترل‌ها علاوه بر خواص مشترک، خواص ویژه‌ای نیز دارد که به توضیح هر یک می‌پردازیم.

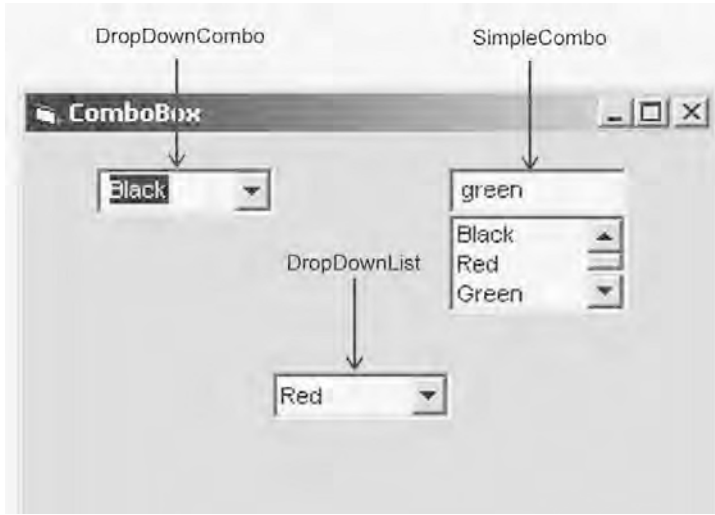
#### ۱۲-۲-۱-۱ خاصیت Style

مهم‌ترین خاصیت کنترل ComboBox، خاصیت Style است. به‌وسیله این خاصیت می‌توان سه نوع مختلف از این کنترل را ایجاد کرد. در جدول ۲-۱۲ مقادیر مربوط به این خاصیت را مشاهده کنید.

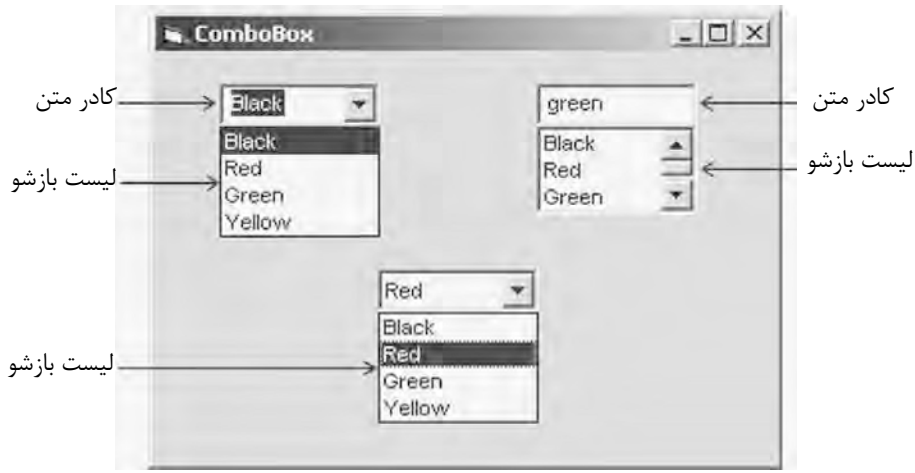
**جدول ۲-۱۲ مقادیر مربوط به خاصیت Style**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح |
|---|---|---|
| Vbcombo DropDown | 0 | مقدار پیش‌فرض است و یک لیست باز شو به همراه یک TextBox ایجاد می‌کند. |
| Vbcombo simple | 1 | یک لیست combo ساده که شامل یک لیست ساده به‌همراه TextBox است. |
| Vbcombo Drop-Downlist | 2 | کاربر فقط یک لیست به‌صورت باز شو ایجاد می‌کند. |

در شکل ۹-۱۲ و ۱۰-۱۲ کنترل ComboBox در حالت‌های مختلف دیده می‌شوند.




**شکل ۹-۱۲ انواع مختلف ComboBox**




**شکل ۱۰-۱۲ اجزای تشکیل دهنده کنترل ComboBox**

همان‌طور که در شکل ۱۰-۱۲ مشاهده می‌کنید نوع اول ComboBox از یک لیست باز شو که به‌وسیله دکمه قابل مشاهده است و از یک کادر متن که کاربر می‌تواند به‌طور مستقل اطلاعات خود را در آن بنویسد، تشکیل شده است.

نوع دوم از یک لیست ساده و یک کادر متن تشکیل می‌شود و نوع سوم فقط از یک لیست باز شو که به‌وسیله دکمه قابل مشاهده است تشکیل می‌شود.

**تمرین :** روی یک فرم سه کنترل ComboBox با مقادیر مختلف برای خاصیت style ایجاد کنید و در خاصیت List هر یک اسامی دلخواهی بنویسید سپس موارد فوق را در رابطه با آن‌ها تحقیق کنید.

### ۱۲-۲-۱-۲ خاصیت Locked

این خاصیت در رابطه با انواع DropDownCombo و SimpleCombo قابل استفاده است و در صورتی که مقدار آن روی True تنظیم شده باشد کاربر قادر به ورود یا ویرایش داده و اعضای کنترل نخواهد بود. مقدار پیش‌فرض این خاصیت False است. این خاصیت هم در پنجره خواص و هم به‌وسیله کدنویسی قابل تنظیم است.

### ۱۲-۲-۱-۳ خاصیت Text

این خاصیت در رابطه با انواع DropDownCombo و SimpleCombo قابل استفاده است و امکان تغییر مقدار این خاصیت برای نوع DropDownList امکان‌پذیر نیست. به‌وسیله این خاصیت می‌توان مقدار پیش‌فرض را در کنترل تعیین کرد. علاوه بر این شما می‌توانید از این خاصیت به عضو انتخاب شده در کنترل نیز دست‌یابی پیدا کنید. در این مورد می‌توانید از خاصیت Text در هر سه نوع کنترل ComboBox استفاده کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است :

نام کنترل ComboBox . Text [ = string ]

استفاده از string اختیاری بوده و در صورت استفاده از آن عضو پیش‌فرض در کنترل تعیین می‌شود. string یک عبارت رشته‌ای است که نام یکی از اعضای موجود در کنترل است.

**نکته**

در صورتی‌که بخواهید مقدار پیش‌فرض را در کنترل نوع DropDownList انتخاب کنید می‌توانید از خاصیت ListIndex استفاده کنید.

### ۱۲-۲-۱-۴ خاصیت List

این خاصیت اعضای مربوط به کنترل را در خود نگهداری می‌کند. شما می‌توانید با انتخاب این خاصیت در پنجره خواص و نوشتن موارد مورد نیازتان در این خاصیت، کنترل خود را آماده کنید. توجه داشته باشید پس از نوشتن نام هر یک از اعضا در این خاصیت، کلید ترکیبی Ctrl + Enter را بفشارید سپس نام عضو بعدی را بنویسید.

### ۱۲-۲-۱-۵ خاصیت Sorted

این خاصیت از نوع منطقی بوده و در صورتی که مقدار آن روی True تنظیم شود اعضای

موجود درکنترل رابه‌صورت صعودی مرتب می‌کند در غیراین‌صورت (یعنی تنظیم خاصیت روی False) اعضای موجود در کنترل با همان ترتیبی که در خاصیت List قرار گرفته‌اند در زمان اجرا دیده می‌شوند.

#### ۱۲-۲-۱-۶ خاصیت ListIndex

این خاصیت شماره اندیس عضوی را که در کنترل ComboBox انتخاب شده است نگهداری می‌کند. شماره اندیس‌ها از صفر شروع می‌شوند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل ComboBox . ListIndex [ = index ]

مقدار index یک عبارت عددی است که می‌تواند عضو پیش‌فرض را در کنترل مشخص کند استفاده از این بخش اختیاری بوده و در صورت عدم استفاده از آن شماره اندیس عضو انتخاب شده بازگردانده می‌شود. از این خاصیت در پنجره خواص نمی‌توانید استفاده کنید.

#### ۱۲-۲-۱-۷ خاصیت ListCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید تعداد اعضای یک کنترل ComboBox را به‌دست آورید. این خاصیت در پنجره خواص قابل استفاده نیست و شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل ComboBox . ListCount

### ۱۲-۲-۲ متدهای کنترل ComboBox

این کنترل دارای سه متد AddItem ، RemoveItem و Clear است که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱۲-۲-۲-۱ متد AddItem

به‌وسیله این متد می‌توان اعضای مورد نظر خود را به کنترل اضافه کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام کنترل ComboBox . AddItemitem

item نام عضوی است که به کنترل ComboBox اضافه می‌شود. مثلاً فرمان‌های زیر می‌تواند دو عضو جدید به کنترل مربوطه اضافه کند.

```
Cbocolor. Add Item    " Red "
```

Cbocolor. Add Item " Green "

### ۱۲-۲-۲-۲ متد Clear

این متد می‌تواند تمام اعضای موجود در کنترل را حذف کند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام کنترل ComboBox . Clear

مثلاً فرمان زیر تمام اعضای کنترل مربوطه را حذف می‌کند.

Cbocolor. Clear

### ۱۲-۲-۲-۳ متد RemoveItem

به‌وسیله این متد می‌توان هر یک از اعضای موجود در کنترل را حذف کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام کنترل ComboBox . RemoveItem (index )

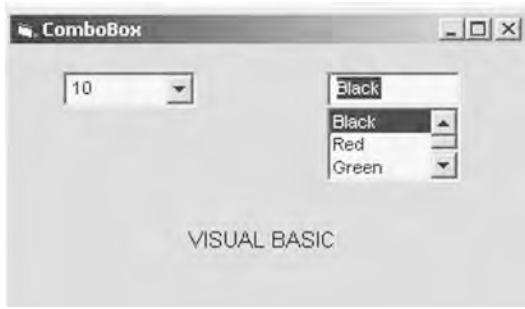
Index یک عدد صحیح است که شماره اندیس عضو مورد نظر را در کنترل معین می‌کند. شماره اندیس‌ها از صفر شروع می‌شود.

### ۱۲-۲-۲-۴ رویدادهای کنترل ComboBox

این کنترل نیز مانند سایر کنترل‌هایی که تاکنون معرفی شده‌اند رویدادهای متعددی دارد که به‌صورت مشترک توضیح داده شده‌اند در این‌جا لازم است رویداد Change این کنترل را مورد بررسی قرار دهیم.

رویداد Change فقط در رابطه با انواع DropDownCombo و SimpleCombo قابل استفاده است و زمانی اجرا می‌شود که محتویات موجود در بخش TextBox کنترل ComboBox تغییر کند.

**مثال:** می‌خواهیم پروژه‌ای طراحی کنیم که شامل دو کنترل ComboBox و یک کنترل برچسب باشد و به‌وسیله یکی از کنترل‌های ComboBox بتوان اندازه قلم و به‌وسیله کنترل دوم رنگ قلم را در کنترل برچسب تنظیم کرد. در ضمن کاربر قادر باشد در صورت نیاز اندازه‌های قلم مورد نیاز خود را که در کنترل ComboBox مربوطه موجود نیست به آن اضافه کند. فرم پروژه به‌صورت شکل ۱۱-۱۲ است.




**شکل ۱۱-۱۲**

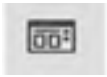
پس از طراحی فرم رویه‌های پروژه را به‌صورت زیر تنظیم کنید:

```
Private Sub Form_Load()
    cbosize.AddItem "6"
    cbosize.AddItem "8"
    cbosize.AddItem "10"
    cbosize.AddItem "12"
    cbosize.AddItem "14"
    cbocolor.AddItem "Black"
    cbocolor.AddItem "Red"
    cbocolor.AddItem "Green"
    cbocolor.AddItem "Yellow"
    cbosize.ListIndex = 2
    cbocolor.ListIndex = 0
    lbltext.AutoSize = True
    lbltext.ForeColor = vbBlack
End Sub


Private Sub cbosize_Click()
    lbltext.FontSize = Val(cbosize.Text)
End Sub


Private Sub cbocolor_click()
    Select Case cbocolor.ListIndex
        Case 0
            lbltext.ForeColor = vbBlack
        Case 1
            lbltext.ForeColor = vbRed
        Case 2
            lbltext.ForeColor = vbGreen
        Case 3
            lbltext.ForeColor = vbYellow
```

```
    End Select
End Sub


Private Sub cbosize_LostFocus()
    cbosize.AddItem cbosize.Text
    lbltext.FontSize = cbosize.Text
End Sub
```

همان‌طور که در رویه‌های قبل مشاهده می‌کنید در رویداد Load فرم با استفاده از متد AddItem اعضای مورد نظر به هر یک از لیست‌ها اضافه می‌شوند سپس با استفاده از خاصیت ListIndex کنترل‌های ComboBox، گزینه‌های پیش‌فرض تنظیم می‌شوند. برای تغییر اندازه قلم و رنگ متن کنترل Label نیز از رویداد Click کنترل‌های ComboBox استفاده شده است. اما برای اضافه شدن اعضای جدید به کنترل cbosize در زمان اجرای برنامه از رویداد LostFocus استفاده شده است. تا وقتی کاربر مقداری را در بخش TextBox کنترل وارد کرد و فوکوس را از کنترل cbosize به کنترل بعدی انتقال داد مقدار وارد شده در لیست اضافه شود.

پس از آن که رویدادها را تنظیم کردید برنامه را اجرا کنید و عملکرد برنامه را با انتخاب مقادیر مختلف در کنترل‌ها بررسی کنید. پس از مشاهده صحت عملکرد برنامه، روی لیست مربوط به اندازه قلم، عدد ۱۵ را بنویسید و سپس کلید Tab را در صفحه کلید بزنید سپس مجدداً به لیست قبلی بازگشته و آن را باز کنید. آیا مقدار جدید به لیست اضافه شده است؟

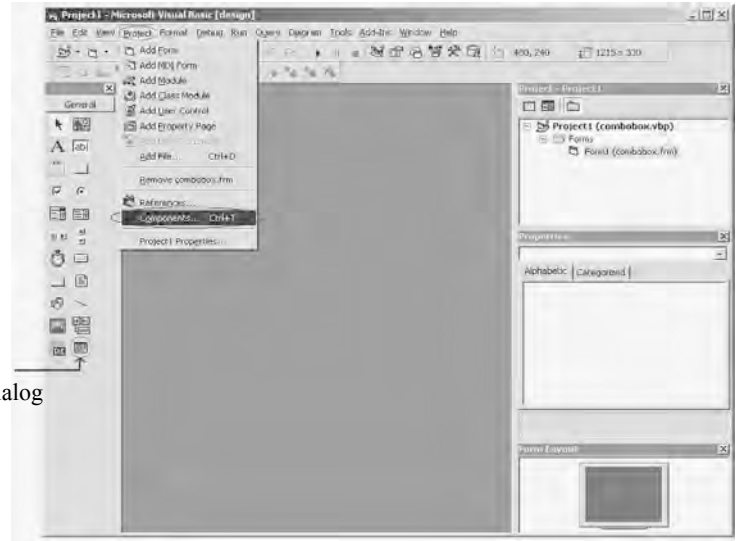


## ۱۲-۳ کنترل CommonDialog

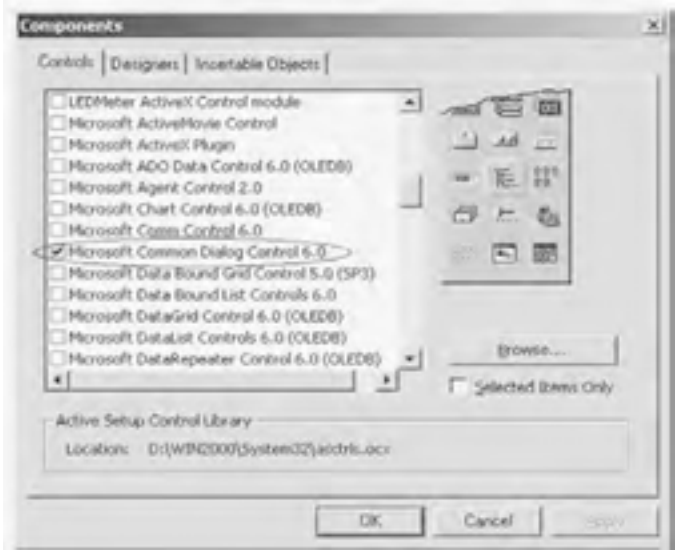
به‌وسیله این کنترل می‌توانید انواع کادرهای محاوره‌ای را مطابق استاندارد شرکت مایکروسافت ایجاد کنید. این کنترل امکان ایجاد کادرهای محاوره‌ای برای باز کردن و ذخیره‌سازی فایل‌ها، انجام عملیات چاپ، انتخاب رنگ‌ها و فونت‌ها و نمایش راهنما را فراهم می‌آورد. آیکن این کنترل به‌طور پیش‌فرض در جعبه ابزار دیده نمی‌شود و در صورت لزوم باید مراحل زیر را انجام دهید:

۱- روی منوی Project در نوار منوی ویژوال بیسیک کلیک کنید.
۲- در منوی Project روی گزینه Components کلیک کنید.
۳- پس از باز شدن پنجره Components روی زبانه Controls در این پنجره کلیک کنید.
۴- گزینه Microsoft Common Dialog Control 6.0 را در لیستی که نمایش داده شده است انتخاب کنید (روی مربع ابتدای جمله کلیک کنید).
۵- دکمه فرمان OK را بفشارید تا به محیط طراحی فرم بازگردید. آیکن کنترل مزبور در جعبه ابزار

اضافه شده است. مراحل انجام عملیات فوق را در شکل ۱۲-۱۲ و ۱۳-۱۲ مشاهده کنید.




**شکل ۱۲-۱۲ نحوه اضافه کردن کنترل CommonDialogبه جعبه ابزار**




**شکل ۱۳-۱۲ پنجره Component جهت اضافه کردن کنترل CommonDialogبه جعبه ابزار**

پس از اضافه شدن آیکن کنترل می‌توانید این کنترل را مانند سایر کنترل‌ها به فرم‌های خود اضافه کنید. این کنترل در هنگام اجرای برنامه در روی فرم مشاهده نمی‌شود و فقط زمانی کادرهای

محاوره‌ای نمایش داده می‌شوند که متدهای مربوط به کادرهای محاوره‌ای فراخوانی شوند. این کنترل به‌وسیله متدهای زیر می‌تواند کادرهای محاوره‌ای مربوطه را نمایش دهد این متدها را در جدول ۳-۱۲ مشاهده می‌کنید.

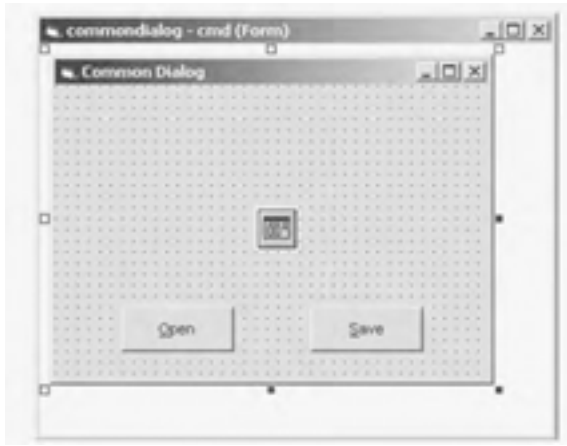
**جدول ۳-۱۲ انواع متدهای کنترل CommonDialog**

| نام کادر محاوره‌ای | نام متد |
|---|---|
| کادر محاوره‌ای باز کردن فایل‌ها | ShowOpen |
| کادر محاوره‌ای ذخیره‌سازی فایل‌ها | showSave |
| کادر محاوره‌ای رنگ‌ها | showColor |
| کادر محاوره‌ای فونت | showFont |
| کادر محاوره‌ای چاپگر | showPrinter |
| کادر محاوره‌ای راهنما | showHelp |

## ۱-۳-۱۲ نحوه ایجاد کادرهای محاوره بازکردن و ذخیره‌سازی فایل‌ها

برای ایجاد این گونه از کادرهای محاوره‌ای ابتدا یک کنترل CommonDialog روی فرم اضافه کنید و سپس به‌وسیله متدهای ShowOpen و ShowSave کادرهای محاوره‌ای مربوطه را ایجاد کنید.

**مثال:** می‌خواهیم یک فرم با یک کنترل CommonDialog و دو دکمه فرمان مطابق شکل ۱۴-۱۲ ایجاد کنیم که با فشردن هر یک از دکمه‌های فرمان یکی از کادرهای محاوره بازکردن و ذخیره‌سازی فایل را نمایش دهد.

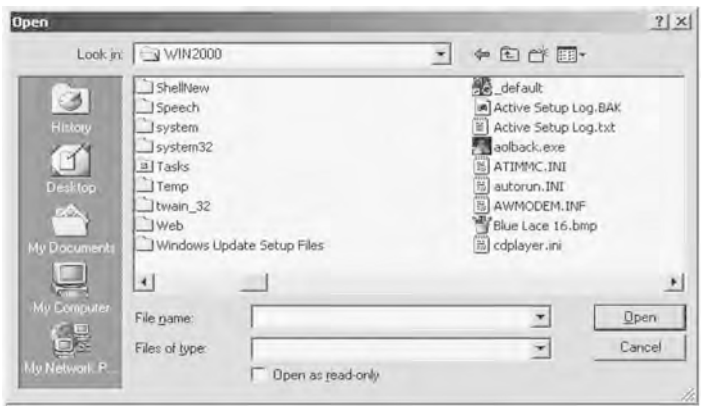



**شکل ۱۴-۱۲**

پس از طراحی فرم، رویدادهای زیر را در بخش ماژول فرم اضافه کنید:

```
Private Sub cmdopen_Click()
    dlg.ShowOpen
End Sub


Private Sub cmdsave_Click()
    dlg.ShowSave
End Sub
```

اکنون برنامه را اجرا کنید؛ ابتدا روی دکمه فرمان Open و بعد روی دکمه Save کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید کادرهای محاوره‌ای مربوطه به صورت شکل ۱۵-۱۲ و ۱۶-۱۲ نمایش داده می‌شوند.




**شکل ۱۵-۱۲ پنجره باز کردن فایل**


**شکل ۱۶-۱۲ پنجره ذخیره‌سازی فایل**

کنترل Common Dialog در این دو حالت می‌تواند خواص زیر را در دسترس شما قرار دهد:

**الف‌ـ خاصیت FileName :** این‌خاصیت نام و مسیر فایلی را که توسط کاربر انتخاب شده است، نگهداری می‌کند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است :

CommonDialog. FileName [ = Path name ]

Path name یک عبارت رشته‌ای است که نام و مسیر فایل مورد نظر را معین می‌کند. اگر از این قسمت استفاده نشود نام فایل انتخاب شده در کادر محاوره‌ای برگشت داده می‌شود.

**ب‌ـ خاصیت Filter :** این خاصیت می‌تواند نوع فایل‌هایی را که باید در کادر محاوره نمایش داده شوند تعیین کند. مثلاً اگر بخواهیم فایل‌هایی با پسوند txt و doc را در کادر محاوره‌ای ببینیم، رویداد دکمه فرمان Open در مثال قبل به‌صورت زیر تغییر می‌کند.

```
Private Sub cmdopen_Click()
    dlg.Filter = "Text Files (*.txt)|*.txt|Documents
(*.doc)|*.doc"
    dlg.ShowOpen
End Sub
```

پس از انجام تغییرات فوق برنامه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان Open کلیک کنید، کادر محاوره‌ای Open باز می‌شود. در کادر محاوره‌ای Open روی دکمه  در لیست Files of type کلیک کنید تا لیست مربوطه باز شود. همان‌طور که ملاحظه می‌کنید توضیحات دو نوع فایل قابل مشاهده است؛ در صورتی که Text Files (*.txt) انتخاب شود فقط فایل‌های متنی و در صورتی که Documents (*.doc) را انتخاب کنید فقط فایل‌های سند با پسوند doc را خواهید دید. برای دیدن تمام فایل‌ها می‌توانید از ترکیب (*.*) استفاده کنید. هر بخش در خاصیت Filter شامل دو قسمت می‌شود؛ قسمت اول یک توضیح است که در لیست Files of types دیده می‌شود و قسمت دوم عبارتی است که می‌تواند نحوه نمایش فایل‌ها را تعیین کند.

**ج‌ـ خاصیت FilterIndex :** در صورتی که بیش از یک فایل را به‌وسیله خاصیت Filter برای نمایش در کادر محاوره تعیین کرده باشید، به‌طور پیش‌فرض اولین نوع فایل در خاصیت Filter در کادر محاوره‌ای در نظر گرفته می‌شود. به‌وسیله خاصیت FilterIndex می‌توانید گزینه پیش‌فرض را انتخاب کنید. همان‌طور که مشاهده کردید در رویداد cmdopen-click قسمت (ب) دو نوع فایل توسط خاصیت Filter قابل انتخاب است که به‌طور پیش‌فرض با اجرای متد ShowOpen کادر محاوره‌ای مربوطه بازشده و فایل‌های متنی رانمایش می‌دهد. در صورتی که بخواهید در زمان نمایش کادر محاوره Open ، فایل‌های با پسوند doc مشاهده شوند، فرمان زیر را قبل از متد cmd. ShowOpen بنویسید.

Cmd. FilterIndex = 2

پس از انجام تغییرات فوق برنامه را اجرا کنید و گزینه انتخاب شده در لیست Files of type را

مشاهده کنید، آیا تغییری به‌وجود آمده است؟

همان‌طور که مشاهده کردید به‌جای Text Files (*.txt) عبارت Documents (*.doc) انتخاب شده است.

خاصیت FilterIndex می‌تواند مقادیر عددی صحیح از ۱ به بالا را کسب کند و بر اساس قرار گرفتن گزینه‌های مورد نظر در خاصیت Filter محاسبه شود. مقدار پیش‌فرض این خاصیت اولین گزینه یا مقدار ۱ است. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . FilterIndex [ = number ]

number مقدارعددی است که به شماره ترتیب نوع فایل‌های مربوطه درخاصیت Filter اشاره می‌کند.

**دـ خاصیت FileTitle :** به‌وسیله این خاصیت می‌توان به نام فایل انتخاب شده دسترسی پیدا کرد. این خاصیت فقط نام فایل را بدون مسیر آن نگهداری می‌کند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . FileTitle

**هـ ـ خاصیت InitDir :** زمانی که کادر محاوره Open یا Save As نمایش داده می‌شود اسامی فایل‌ها و پوشه‌های مسیر جاری در دیسک نمایش داده می‌شود. در صورتی که بخواهید مسیر ویژه‌ای را برای کادر محاوره‌ای در نظر بگیرید می‌توانید مسیر مورد نظر را در این خاصیت ذخیره کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog. InitDir [ = string ]

string یک عبارت رشته‌ای است که مسیر مورد نظر را تعیین می‌کند.

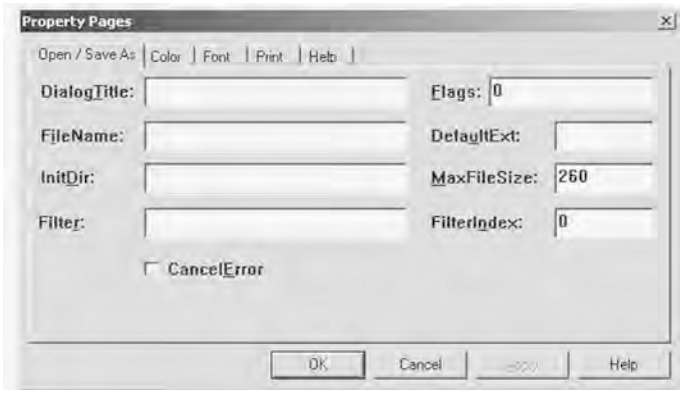
**نکته**

کادرهای محاوره‌ای Open و Save As خواص دیگری نیز دارند که کاربرد کمتری دارد و در این‌جا از ذکر آن‌ها خودداری می‌کنیم. در صورت‌نیاز می‌توانید با مراجعه به‌کتاب‌های مرجع و یا راهنمای MSDN در این رابطه، اطلاعاتی کسب کنید.

**نکته**

خواص فوق را می‌توانید از طریق کادر محاوره Property Pages نیز تنظیم کنید. برای دسترسی به پنجره مزبور، در پنجره خواص، کنترل CommonDialog را انتخاب کرده و روی خاصیت (Custom) آن کلیک کنید، در ادامه در روبه‌روی این خاصیت روی

دکمه ... کلیک کنید، کادر محاوره Property Pages نمایش داده خواهد شد. در ادامه روی زبانه Open / Save As کلیک کنید، شما می‌توانید مقادیر مورد نظر را برای هر خاصیت در این پنجره و در بخش مربوط به هر خاصیت بنویسید.




**شکل ۱۷-۱۲**

**مثال :** می‌خواهیم برنامه مثال قبل را طوری تغییر دهیم که نام و مسیر فایل انتخاب شده توسط کاربر در یک کنترل برچسب نمایش داده شود. برای انجام این کار ابتدا یک کنترل برچسب به فرم پروژه اضافه کنید و سپس رویدادها را به‌صورت زیر بنویسید:

```
Private Sub Form_Load()
    dlg.Filter = "Text File (*.txt)|*.txt|All Files(*.*)|*.*"
    dlg.FilterIndex = 1
    dlg.InitDir = "c:\"
    lblFileName.AutoSize = True
    lblFileName.Alignment = vbCenter
    lblFileName.Visible = False
End Sub


Private Sub cmdopen_Click()
    dlg.DialogTitle = "MyOpen"
    dlg.ShowOpen
    lblFileName.Visible = True
    lblFileName.Caption = dlg.FileName
End Sub


Private Sub cmdsave_Click()
    dlg.DialogTitle = "MySave"
    dlg.ShowSave
```

```
    lblFileName.Visible = True
    lblFileName.Caption = dlg.FileName
End Sub
```

همان‌طور که در رویه‌های بالا مشاهده می‌کنید ابتدا در رویداد Load فرم، خواص Filter، FilterIndex و InitDir مربوط به کنترل CommonDialog تنظیم می‌شود و سپس خواص کنترل برچسب تنظیم می‌شود تا فرم آماده نمایش شود.

در رویداد Click هر دو دکمه فرمان Open و Save ابتدا عنوان کادر محاوره توسط خاصیت DialogTitle تنظیم می‌گردد، سپس با استفاده از متد ShowOpen و ShowSave کادر محاوره متناظر با دکمه فرمان نمایش داده می‌شود و وقتی کاربر فایل خود را انتخاب کند و روی دکمه Open یا Save کلیک کند. خاصیت Visible کنترل برچسب به True تنظیم می‌شود، سپس نام فایل و مسیر آن در خاصیت Caption کنترل برچسب ذخیره می‌شود تا در روی فرم نمایش داده شود.

اکنون برنامه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان Open کلیک کنید، کادر محاوره Open باز می‌شود و اسامی فایل‌های متنی موجود در C:\ را نمایش می‌دهد. به عنوان کادر محاوره توجه کنید کلمه MyOpen را در نوار عنوان مشاهده می‌کنید. در بخش File name کلمه Ali را به‌عنوان نام فایل بنویسید و بعد روی دکمه فرمان Open در کادر محاوره کلیک کنید. پنجره برنامه به‌صورت شکل ۱۸-۱۲ نمایش داده می‌شود. اجرای برنامه را متوقف کرده و آن را مجدداً اجرا کنید، سپس روی دکمه فرمان Open دوباره کلیک کرده و عملیات فوق را مجدداً تکرار کنید، اما این بار به‌جای دکمه فرمان Open در کادر محاوره‌ای روی دکمه فرمان Cancel کلیک کنید، آیا نام فایل مورد نظر را در فرم می‌بینید؟

عملکرد برنامه را برای دکمه فرمان Save آزمایش کرده، نتایج را بررسی کنید.


**شکل ۱۸-۱۲**

**نکته**

کادرهای محاوره Open و Save As فایل‌ها را باز یا ذخیره نمی‌کنند. این کادرها و گزینه‌های موجود در آن‌ها مقدمات کار را فراهم می‌آورد. بنابراین وظیفه برنامه‌نویس است تا فایل‌های خود را با دستورات مناسب و با استفاده از این کادرهای محاوره باز کرده و یا ذخیره کند. در این رابطه در فصول بعدی مطالب لازم را فرا خواهید گرفت.

## ۱۲-۳-۲ نحوه ایجاد کادر محاوره قلم (Font)

برای ایجاد این‌گونه از کادرهای محاوره ابتدا یک کنترل CommonDialog روی فرم اضافه کنید و سپس به‌وسیله متد ShowFont کادر محاوره‌ای مربوط به قلم را ایجاد کنید. در شکل ۱۲-۱۹ نمونه‌ای از کادر محاوره Font را ملاحظه می‌کنید.


**شکل ۱۲-۱۹**

کنترل CommonDialog در این حالت خواص زیر را در اختیار شما قرار می‌دهد:

**الف- خاصیت Color**

این خاصیت رنگ قلم را تنظیم می‌کند. می‌توانید این خاصیت را از پنجره خواص و یا از طریق کد نویسی تنظیم کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Color [ = number ]

number یک عبارت عددی است که رنگ قلم را معین می‌کند. می‌توانید از مقادیر ثابت عددی، رشته‌ای یا توابع مربوط به رنگ‌ها که در فصل قبل ارایه شده‌اند، استفاده کنید. در صورت عدم استفاده از این بخش رنگ فعلی قلم بازگشت داده می‌شود.

**ب- خاصیت Flags**

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید کادر محاوره قلم (Font) را با توجه به نیاز خود نمایش دهید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Flags [ = value ]

value مقدار ثابتی است که می‌تواند یکی از مقادیر جدول ۴-۱۲ کسب کند.

**جدول ۴-۱۲ مقادیر مربوط به خاصیت Flags در کادر محاوره Font**

| ثابت رشته‌ای | توضیح |
|---|---|
| cdlCFApply | دکمه فرمانApply در کادر محاوره‌ای نمایش داده می‌شود. |
| cdlCFBoth | نام قلم‌های مربوط به چاپگر وصفحه نمایش رادرکادرمحاوره‌ای نمایش می‌دهد. |
| cdlCFEffects | امکان انتخاب رنگ، خط زیر و سایر جلوه‌ها را امکان‌پذیر می‌کند. |
| cdlCFPrinterFonts | فقط نام قلم‌های مربوط به چاپگر را در کادر محاوره‌ای نمایش می‌دهد. |
| cdlCFScreenFonts | فقط نام قلم‌های مربوط به صفحه نمایش را در کادر محاوره‌ای نمایش می‌دهد. |

**نکته**

قبل از فراخوانی متد ShowFont مقدار خاصیت Flags را روی یکی از سه مقدار cdlCFBoth ، cdlCFPrinterFonts و یا cdlCFScreenFonts تنظیم کنید در غیر این صورت پیام خطایی ظاهر خواهد شد.

**ج- خواص مربوط به جلوه‌های ویژه در قلم‌ها**

به‌وسیله چهار خاصیت ارایه شده در جدول ۵-۱۲ می‌توانید به قلم‌های خود جلوه‌های ویژه‌ای را اضافه کنید.

**جدول ۵-۱۲ خواص مربوط به ایجاد جلوه‌ها در قلم**

| نام خاصیت | توضیح |
|---|---|
| FontBold | قلم پررنگ |
| FontItalic | قلم به‌صورت مایل |
| FontStrikethru | قلم با خط وسط در هر کاراکتر |
| Fontunderline | قلم با خط زیر در هر کاراکتر |

شکل کلی نحوه استفاده از این چهار خاصیت به‌صورت زیر است:

CommonDialog نام کنترل . نام خاصیت [ =boolean ]

مقدار boolean یک عبارت منطقی True یا False است که فعال یا غیر فعال بودن جلوه مربوطه را معین می‌کند. اگر مقدار هر یک از خواص فوق True باشد جلوه مربوطه فعال و در غیر این صورت غیر فعال خواهد بود.

در صورت عدم استفاده از مقدار boolean، مقدار فعلی خاصیت بازگشت داده می‌شود.

**دـ خاصیت FontName**

وقتی در کادر محاوره Font نام یک قلم انتخاب شود، نام قلم انتخاب شده در این خاصیت نگهداری می‌شود. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

CommonDialog نام کنترل . FontName [ = font ]

در صورتی که بخواهید قلم مورد نظر در کادر محاوره به‌عنوان قلم پیش‌فرض انتخاب شود نام قلم را در این خاصیت ذخیره کنید. بخش font یک عبارت رشته‌ای است که استفاده از آن اختیاری می‌باشد و در صورت عدم استفاده از این بخش، نام قلم انتخاب شده در کادر محاوره در اختیار شما قرار می‌گیرد.

**هـ ـ خاصیت FontSize**

به‌وسیله این خاصیت می‌توان اندازه قلم را در کادر محاوره‌ای به‌طور پیش‌فرض انتخاب کرد یا اندازه قلم انتخاب شده توسط کاربر را پس از بسته شدن کادر محاوره به‌دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

CommonDialog نام کنترل . FontSize [ = points ]

points یک عبارت عددی است که اندازه پیش‌فرض را برای قلم در کادر محاوره تعیین می‌کند. در صورت عدم استفاده از این بخش اندازه قلم انتخاب شده کاربر به‌دست می‌آید.

**مثال:** یک پروژه از نوع Standard EXE را با یک فرم به همراه یک کنترل دکمه فرمان، برچسب و کنترل CommonDialog مطابق شکل ۲۰-۱۲ ایجاد کنید.


**شکل ۲۰-۱۲**

سپس رویداد click دکمه فرمان را مانند رویداد زیر کد نویسی کنید :

```
Private Sub cmdfont_Click()
    dlg.DialogTitle = "MyFont"
    dlg.Flags = cdlCFBoth + cdlCFEffects
    dlg.Color = vbBlack
    dlg.FontSize = 20
    dlg.FontName = "Arial"
    lbltext.FontName = dlg.FontName
    lbltext.FontSize = dlg.FontSize
    lbltext.ForeColor = dlg.Color
    dlg.ShowFont
    lbltext.FontName = dlg.FontName
    lbltext.FontSize = dlg.FontSize
    lbltext.FontBold = dlg.FontBold
    lbltext.ForeColor = dlg.Color
    lbltext.FontItalic = dlg.FontItalic
    lbltext.FontStrikethru = dlg.FontStrikethru
    lbltext.FontUnderline = dlg.FontUnderline
End Sub
```

همان‌طور که در این رویداد مشاهده می‌کنید ابتدا خواص Flags ، Color ، FontSize و FontName برای کنترل dlg و سپس کنترل برچسب روی مقادیر مورد نظر تنظیم می‌شود، سپس به‌وسیله متد ShowFont، کادر محاوره Font ظاهر می‌شود که در صورت انتخاب مقادیر جدید و کلیک روی دکمه OK در کادر محاوره، دستورات بعد از این متد اجرا شده و خواص متناظر کنترل برچسب را بر اساس انتخاب‌های کاربر در کادر محاوره Font تنظیم می‌کند. در شکل ۲۱-۱۲ نتیجه اجرای برنامه را پس از بسته شدن کادر محاوره Font مشاهده می‌کنید. این شکل را با شکل ۲۰-۱۲ مقایسه کنید.


**شکل ۲۱-۱۲**

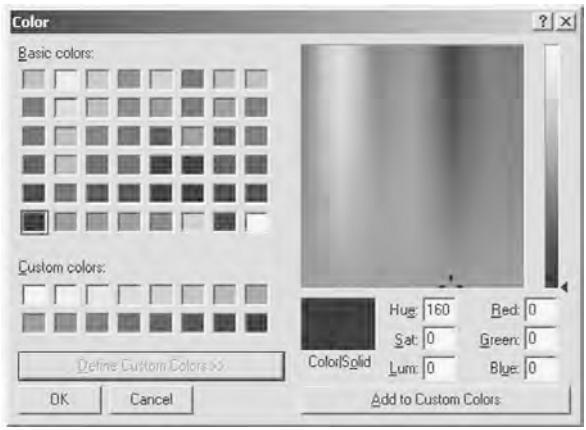
**نکته**

خواص فوق را می‌توانید از طریق زبانه Font در کادر محاوره Property Pages نیز تنظیم کنید. نحوه دسترسی به این کادر محاوره در بخش‌های قبل توضیح داده شده است.


**شکل ۲۲-۱۲**

## ۳-۳-۱۲ نحوه ایجاد کادر محاوره رنگ (Color)

برای ایجاد این‌گونه کادرهای محاوره ابتدا یک کنترل CommonDialog روی فرم اضافه کنید و سپس به‌وسیله متد ShowColor کادر محاوره مربوط به رنگ را نمایش دهید. در شکل ۲۳-۱۲ نمونه‌ای از کادر محاوره Color را مشاهده می‌کنید. کنترل CommonDialog در این حالت خواص زیر را در اختیار شما قرار می‌دهد.




**شکل ۲۳-۱۲**

**الف‌ـ خاصیت Color**

این خاصیت شماره رنگ انتخاب شده به‌وسیله کاربر را نگهداری می‌کند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Color [ = number ]

number یک عبارت عددی است که رنگ پیش‌فرض را در کادر محاوره تعیین می‌کند و می‌تواند یک مقدار ثابت عددی یا یک ثابت رشته‌ای باشد. در صورت عدم استفاده از آن، رنگ انتخابی کاربر در کادر محاوره را در اختیار شما قرار می‌دهد.

**ب‌ـ خاصیت Flags**

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید کادر محاوره‌ای رنگ را با توجه به نیاز خود تنظیم کرده، نمایش دهید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Flags [ = value ]

value مقدار ثابتی است که می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۶-۱۲ باشد.

**جدول ۶-۱۲ مقادیر مربوط به خاصیت Flags در کادر محاوره رنگ**

| ثابت رشته‌ای | توضیح |
|---|---|
| cdlCCFullOpen | کادر محاوره رنگ به‌طور هم‌زمان همراه با بخش تعریف رنگ نمایش داده می‌شود. در صورت عدم استفاده از این ثابت کاربر باید روی دکمه Define custom colors >> کلیک کند تا بخش تعریف رنگ فعال شود. |
| cdlCCPreventFullOpen | امکان استفاده از دکمه Define custom colors >> جهت نمایش بخش تعریف رنگ وجود نخواهد داشت. |
| cdlCCHelpButton | دکمه Help در کادر محاوره نمایش داده می‌شود. |

**مثال:** مانندمثال قبل یک‌فرم به همراه یک کنترل دکمه فرمان، برچسب و یک‌کنترل CommonDialog طراحی کنید. هدف از این مثال این است که رنگ کاراکترها در کنترل برچسب به رنگ انتخابی کاربر در کادر محاوره رنگ تبدیل شود. پس از طراحی شکل ظاهری برنامه رویداد Click دکمه فرمان color را به‌صورت زیر تنظیم کنید:

```
Private Sub cmdcolor_Click()
    dlg.Flags = cdlCCHelpButton + cdlCCFullOpen
```

```
    dlg.ShowColor
    lbltext.ForeColor = dlg.Color
End Sub
```

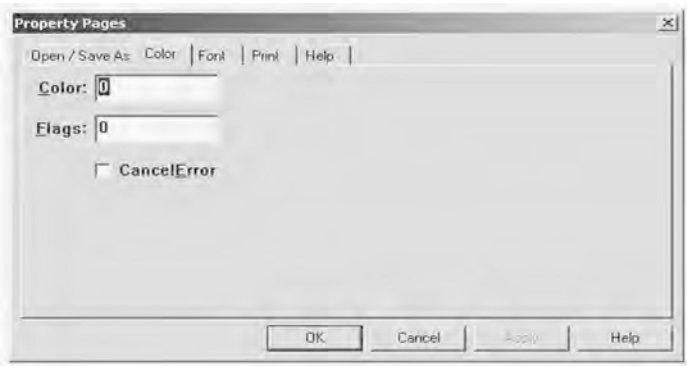
همان‌طور که در رویه رویداد فوق مشاهده می‌کنید ابتدا خاصیت Flags کنترل dlg با توجه به جدول ۶-۱۲ تنظیم شده است. برای استفاده از چند مقدار به‌طور هم‌زمان باید از علامت + در بین ثابت‌های رشته‌ای استفاده کرد.

پس از اجرای متد ShowColor و نمایش کادرمحاوره رنگ، کاربر می‌تواند یک‌رنگ را انتخاب یا تعریف‌کند، سپس روی دکمه OK کلیک‌کند. در این صورت شماره رنگ مربوطه در خاصیت Color کنترل dlg ذخیره شده و پس از متد ShowColor به خاصیت ForeColor کنترل برچسب نسبت داده می‌شود.

برنامه را اجرا کرده و روی دکمه Color کلیک کنید و پس از انتخاب یک رنگ در کادر محاوره روی دکمه OK کلیک کنید. رنگ عنوان کنترل برچسب به رنگ انتخاب شده نمایش داده می‌شود.

**نکته**

خواص فوق را می‌توانید از طریق زبانه Color در کادر محاوره Property Pages نیز تنظیم کنید.

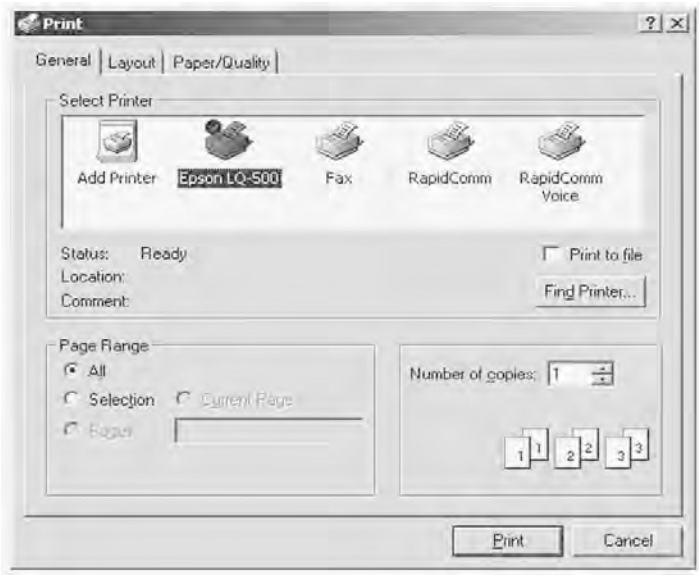



**شکل ۲۴-۱۲**

## ۴-۳-۱۲ نحوه ایجاد کادر محاوره چاپ (Print)

برای ایجاد این نوع کادرهای محاوره ابتدا یک کنترل CommonDialog روی فرم اضافه کنید و سپس به‌وسیله متد ShowPrinter کادر محاوره مربوط به چاپ را فعال کنید. در شکل ۲۵-۱۲ نمونه‌ای از کادر محاوره چاپ را مشاهده می‌کنید. کنترل CommonDialog در این حالت خواص زیر را در

اختیار شما قرار می‌دهد.




**شکل ۱۲-۲۵**

**الف- خاصیت Copies**

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد نسخه‌های مورد نظر برای چاپ را مشخص کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Copies [ = number ]

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که تعداد نسخه‌ها را جهت چاپ تعیین می‌کند. در صورت عدم استفاده از این مقدار، تعداد نسخه‌های چاپ بازگشت داده می‌شود.

**ب- خاصیت Flags**

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید کادر محاوره چاپ را با توجه به نیاز خود تنظیم کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . Flags [ = value ]

value مقدار ثابتی است که می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۷-۱۲ باشد. در صورت عدم استفاده از این بخش مقدار خاصیت مزبور بازگردانده می‌شود.

**جدول ۷-۱۲ مقادیر مربوط به خاصیت Flags در کادر محاوره چاپ**

| ثابت رشته‌ای | توضیح |
|---|---|
| cdlPDDisablePrintToFile | کادر علامتPrint to file را در کادر محاوره چاپ در زبانه General غیرفعال می‌کند. |
| cdlPDHidePrintToFile | کادر علامت Print to file را در کادر محاوره چاپ در زبانهGeneral مخفی می‌کند. |
| cdlPDNoSelection | دکمه رادیویی Selection را در بخش Page Range زبانه General غیرفعال می‌کند. |
| cdlPDPrintSetup | به‌جای کادر محاوره چاپ، کادر محاوره Print Setup نمایش داده می‌شود. |
| cdlPDPageNums | کادر علامت Collate را در زبانه General فعال می‌کند. |

**ج- خواص FromPage و ToPage**

به‌وسیله این دو خاصیت می‌توانید شماره صفحه شروع FromPage و صفحه خاتمه ToPage را جهت چاپ تعیین کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل CommonDialog . FromPage [ = number ]

نام کنترل CommonDialog . ToPage [ = number ]

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که شماره اولین صفحه و آخرین صفحه را جهت چاپ معین می‌کند. در صورت عدم استفاده از number مقدار خواص فوق بازگردانده می‌شود.

**نکته**

این‌خواص وقتی درست عمل می‌کنند که‌خاصیت Flags روی مقدار cdlPDPageNums تنظیم شده باشد.

**نکته**

کادر محاوره چاپ و دکمه Print موجود در آن هیچ‌گونه عملیات چاپی را انجام نمی‌دهد و این کادر محاوره فقط مراحل اولیه را در تنظیمات چاپ انجام می‌دهد. برای انجام عملیات چاپ برنامه‌نویس باید کدهای مناسب را بنویسد.

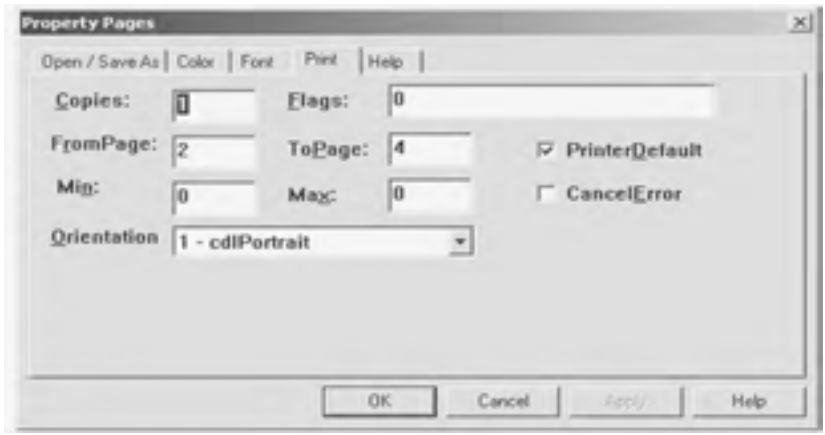
**مثال:** یک برنامه از نوع Standard EXE ایجاد کرده و یک کنترل دکمه فرمان با نام cmdprint و عنوان Print و یک کنترل CommonDialog در روی آن قرار دهید، سپس رویداد Click دکمه فرمان print را به این صورت تنظیم کنید:

```
Private Sub cmdprint_Click()
    dlg.Flags = cdlPDDisablePrintToFile + cdlPDCollate
    dlg.ShowPrinter
End Sub
```

همان‌طور که در رویه رویداد click فوق مشاهده می‌شود قبل از استفاده از متد ShowPrinter ابتدا خاصیت Flags برای کنترل CommonDialog به‌گونه‌ای تنظیم شده است تا کادر علامت Print to File در زبانه General دیده نشود ولی کادر علامت Collate در کادر محاوره چاپ، در زبانه General مشاهده شود.

**نکته**

خواص فوق را می‌توانید از طریق زبانه Print در کادر محاوره Property Pages نیز تنظیم کنید.




**شکل ۲۶-۱۲**

**نکته**

خواص Max و Min می‌توانند بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقادیری را که کاربر می‌تواند برای خواص Frompage و Topage در کادر محاوره چاپ تایپ کند معین کند.

**نکته**

در کادر لیست Orientation می‌توانید نحوه انجام چاپ را به یکی از دو صورت : Portrait (1-cdlPortrait) و Landscape (2-cdlLandscape) انتخاب کنید.

### ۱۲-۳-۵ نحوه ایجاد کادر محاوره راهنما (Help)

برای ایجاد یک کادر محاوره راهنما علاوه بر استفاده از یک کنترل CommonDialog و متد ShowHelp لازم است تا مطالب بیشتری در رابطه با نحوه ایجاد و طراحی فایل‌های راهنما و چگونگی استفاده از آن‌ها را بدانید. ارایه مطالب فوق از بحث این کتاب خارج است شما می‌توانید جهت دریافت اطلاعات مورد نیاز خود در این زمینه به منابع دیگری مراجعه کنید.

## ۱۲-٤ کنترل DriveListBox

به‌وسیله این کنترل می‌توانید لیستی از درایوهای موجود در یک سیستم را جهت انتخاب کاربر ایجاد کنید. مزیت این کنترل این است که تمام درایوهای HARD DISK، FLOPPY DISK، CD-ROM و حتی درایوهای شبکه را به‌طور خودکار شناسایی کرده و در اختیار کاربر قرار می‌دهد. در شکل ۱۲-۲۷ نمونه‌ای از این کنترل را مشاهده می‌کنید.


**شکل ۱۲-۲۷**

### ۱۲-۴-۱ خواص کنترل DriveListBox

این کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد، دارای خواص ویژه‌ای است که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم :

### ۱۲-۴-۱-۱ خاصیت Drive

این خاصیت نام درایوی را که توسط کاربر از لیست انتخاب شده، باز می‌گرداند. در ضمن به‌وسیله این خاصیت می‌توانید درایو پیش‌فرض در لیست را تغییر دهید. به‌طور پیش‌فرض درایو جاری در لیست نمایش داده می‌شود. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DriveListBox . Drive [ = drive ]

drive یک عبارت رشته‌ای است که به نام درایو مورد نظر اشاره می‌کند. در صورت عدم استفاده از آن نام درایو انتخاب شده، در اختیار شما قرار می‌گیرد.

### ۱۲-۴-۱-۲ خاصیت ListCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد درایوهای موجود در لیست را به دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DriveListBox . ListCount

به‌عنوان مثال مقدار خاصیت ListCount برای کنترل موجود در شکل ۲۷-۱۲، مقدار ۸ است.

### ۱۲-۴-۱-۳ خاصیت ListIndex

در کنترل DriveListBox هر درایو دارای یک شماره منحصر به فرد است. به‌وسیله خاصیت ListIndex می‌توان شماره درایو انتخاب شده در لیست را به‌دست آورد. شماره مربوطه از صفر برای اولین درایو آغاز شده و به ترتیب ۱ و ۲ و به همین صورت تا آخرین درایو ادامه می‌یابد. مثلاً در کنترل موجود در شکل ۲۷-۱۲ اگر کاربر روی درایو :a کلیک کند مقدار ListIndex برابر با صفر و اگر روی درایو :f کلیک کنید مقدار ListIndex برابر با ۴ خواهد بود. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DriveListBox . ListIndex [ = index ]

index یک عبارت عددی صحیح است که از صفر شروع می‌شود و به‌وسیله آن می‌توان درایو پیش‌فرض را در لیست انتخاب کرد. مثلاً دستور Drive1.ListIndex = 2 سبب می‌شود در زمان نمایش فرم، درایو :d به‌عنوان درایو پیش‌فرض در کنترل، نمایش داده شود. در صورت عدم استفاده از index شماره درایوی که انتخاب شده است، بازگردانده خواهد شد.

## ۱۲-۴-۲ متدهای کنترل DriveListBox

مهم‌ترین متد این کنترل SetFocus است که پس از اجرا، فوکوس را به کنترل مزبور انتقال

می‌دهد. نحوه استفاده از این کنترل به‌صورت زیر است:

نام کنترل DirListBox . SetFocus

## ۱۲-۴-۳ رویدادهای کنترل DriveListBox

مهم‌ترین رویداد این کنترل، رویداد Change است. این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر درایوی را از لیست موجود در کنترل انتخاب کند. سایر رویدادهای این کنترل مانند LostFocus و GotFocus قبلاً در رویدادهای مشترک کنترل‌ها توضیح داده شده‌اند.

**مثال :** می‌خواهیم یک برنامه از نوع Standard EXE را به همراه یک فرم، یک کنترل DriveListBox و چهار کنترل برچسب به گونه‌ای طراحی کنیم که وقتی کاربر یک درایو را از لیست کنترل انتخاب می‌کند نام درایو به همراه شماره ترتیب آن در کنترل‌های برچسب نمایش داده شوند، به‌علاوه در ابتدای نمایش فرم درایو :d در کنترل نمایش داده شود. شکل ۱۲-۲۸ فرم پروژه را در هنگام شروع برنامه نمایش می‌دهد.


**شکل ۱۲-۲۸**

اکنون طراحی فرم برنامه رویداد Load فرم و رویداد Change کنترل DriveListBoxt را به شکل زیر تنظیم کنید:

```
Private Sub Form_Load()
    Drive1.Drive = "D:"
    lblname1.Caption = Drive1.Drive
    lblindex1.Caption = Drive1.ListIndex
End Sub

Private Sub Drive1_Change()
    lblname1.Caption = Drive1.Drive
```

```
    lblindex1.Caption = Drive1.ListIndex
End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در رویداد Form_Load از سه دستور استفاده شده است دستور اول، درایو :D را به‌عنوان درایو پیش‌فرض در کنترل DriveListBox تعیین می‌کند، سپس نام درایو و شماره درایو :D در لیست، در دو کنترل برچسب نمایش داده می‌شوند. دو دستور آخر در این رویداد دقیقاً در رویداد Change کنترل DriveListBox نیز وجود دارند تا در صورت انتخاب یک مقدار جدید کنترل‌های برچسب مقادیر انتخابی جدید را نمایش دهند.

توجه داشته باشید، در صورتی که درایو جدیدی را در کنترل DriveListBox انتخاب کنید، درایوجاری ازنظر سیستم عامل تغییر نمی‌کند. در صورت نیاز به تغییر درایو جاری باید از دستوراتی که در این زمینه وجود دارد، استفاده کنید. برای تغییردرایو جاری به درایوی که درکنترل DriveListBox وجود دارد، از دستور ChDrive استفاده کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این دستور به این صورت است:

ChDrive (drive )

drive یک عبارت رشته‌ای است که درایو مورد نظر را تعیین می‌کند. به‌عنوان مثال دستور ChDrive " c " درایو جاری را از نظر سیستم عامل به درایو :c تغییر می‌دهد. برای تغییر درایو جاری به‌وسیله یک کنترل DriveListBox از دستور زیر استفاده کنید:

ChDrive (DriveListBox نام کنترل . Drive )

## ۱۲-۵ کنترل DirListBox

به‌وسیله این کنترل می‌توانید لیستی از پوشه‌های موجود در یک مسیر در روی HARD DISK، FLOPPY DISK، CD-ROM و نظایر آن‌ها را مشاهده کنید و در صورت نیاز وارد پوشه مورد نظر شوید. کنترل به‌طور خودکار زیر پوشه‌های، پوشه انتخاب شده را نمایش می‌دهد. برای باز کردن هر پوشه و ورود به آن باید روی آیکن پوشه در کنترل دابل کلیک کنید. در شکل ۲۹-۱۲ نمونه‌ای از این کنترل را مشاهده می‌کنید.


**شکل ۲۹-۱۲**

## ۱۲-۵-۱ خواص کنترل DirListBox

این کنترل نیز علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد، دارای خواص ویژه‌ای است که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم:

### ۱۲-۵-۱-۱ خاصیت ListCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد زیر پوشه‌های، پوشه باز شده را به‌دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل DirListBox . ListCount

به‌عنوان مثال مقدار خاصیت ListCount برای کنترل موجود در شکل ۲۹-۱۲، مقدار ۳ است. در واقع تعداد زیر پوشه‌های پوشه Help به‌عنوان پوشه باز شده در نظر گرفته می‌شود.

### ۱۲-۵-۱-۲ خاصیت ListIndex

در کنترل DirListBox هر پوشه دارای یک شماره منحصر به فرد می‌باشد که مقدار آن با توجه به ترتیب قرار گرفتن پوشه‌ها نسبت به پوشه‌ای که باز شده است، تنظیم می‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DirListBox . ListIndex

به‌عنوان مثال مقدار خاصیت ListIndex برای پوشه Help در شکل ۲۹-۱۲، ۱- است و مقدار این خاصیت برای پوشه WIN2000، ۲- و برای فهرست ریشه یعنی d:\، ۳- است. به‌علاوه مقدار خاصیت ListIndex برای پوشه debug صفر، برای پوشه iisHelp، ۱ و برای پوشه mail، ۲ است.

توجه داشته باشید که مقدار این خاصیت برای پوشه‌هایی تنظیم می‌شود که در بالا و پایین

پوشه‌ای که در حال حاضر باز شده است (روی آن دابل کلیک شده است)، قرار دارند، و همواره مقدار این خاصیت برای پوشه‌ای که باز شده است، ۱- است. در ضمن خاصیت ListIndex در هر لحظه با توجه به پوشه‌ای که در لیست روی آن کلیک شده است، شماره ترتیب پوشه مربوطه را باز می‌گرداند.

#### ۱۲-۵-۱-۳ خاصیت Path

این خاصیت مسیر پوشه‌ای را که در حال حاضر در کنترل DirListBox باز شده است، در اختیار شما قرار می‌دهد. البته به‌وسیله این خاصیت می‌توانید مسیر پوشه‌ای را که در هنگام نمایش کنترل می‌خواهید به‌عنوان پوشه جاری در نظر گرفته شود، تعیین کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است :

DirListBox نام کنترل . Path [ = pathname ]

pathname یک عبارت رشته‌ای است که مسیر مورد نظر را برای نمایش در لیست کنترل DirListBox تعیین می‌کند و در صورت عدم استفاده از آن، مسیر پوشه باز شده در کنترل را باز می‌گرداند.

### ۱۲-۵-۲ متدهای کنترل DirListBox

مهم‌ترین متد این کنترل SetFocus است که پس از اجرا، فوکوس را به کنترل مزبور انتقال می‌دهد. نحوه استفاده از این متد به این صورت است :

DirListBox نام کنترل .SetFocus

### ۱۲-۵-۳ رویدادهای کنترل DirListBox

مهم‌ترین رویداد این کنترل، رویداد Change است. این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر در لیست روی نام پوشه‌ای دابل کلیک کند. سایر رویدادهای این کنترل مانند LostFocus و GotFocus قبلاً در رابطه با کنترل‌های دیگر توضیح داده شده‌اند.

**مثال:** می‌خواهیم یک برنامه از نوع Standard EXE را به همراه یک فرم، یک کنترل DirListBox و ۶ کنترل برچسب به گونه‌ای طراحی کنیم که وقتی کاربر یک پوشه را باز می‌کند (روی یک پوشه دابل کلیک کند) مسیر پوشه مربوطه به‌طور کامل و به همراه تعداد زیرپوشه‌های آن نمایش داده شود و اگر در کنترل روی هر یک از پوشه‌ها کلیک کند، مقدار خاصیت ListCount به‌وسیله یک کنترل برچسب نمایش داده شود. به‌علاوه مسیری که به‌طور پیش‌فرض در کنترل نمایش داده می‌شود ریشه درایو D: باشد. شکل ۱۲-۳۰ پنجره برنامه را در زمان اجرا نمایش می‌دهد.


**شکل ۳۰-۱۲**

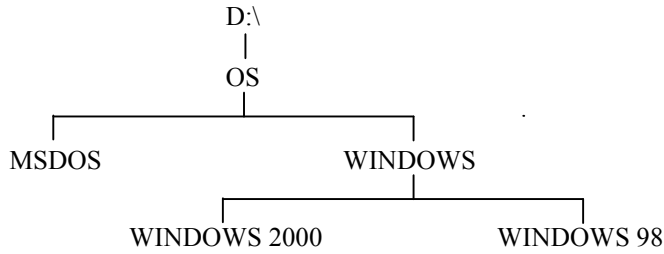
پس از طراحی فرم برنامه رویداد Load، فرم و رویداد Click و Change کنترل DirListBox را به این صورت تنظیم کنید:

```
Private Sub Form_Load()
    Dir1.Path = "d:\"
    lblpath1.Caption = Dir1.Path
    lblindex1.Caption = Dir1.ListIndex
    lblcount1.Caption = Dir1.ListCount
End Sub

Private Sub Dir1_Click()
    lblindex1.Caption = Dir1.ListIndex
End Sub


Private Sub Dir1_Change()
    lblpath1.Caption = Dir1.Path
    lblcount1.Caption = Dir1.ListCount
End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در رویداد Form_Load ابتدا دستور Dir1. Path = " d:\ " مسیر پیش‌فرض را در کنترل Dir1 تنظیم کرده و سپس به ترتیب مقادیر مربوط به خواص Path، ListIndex و ListCount مربوط به این‌کنترل درخاصیت Caption مربوط به سه‌کنترل برچسب نشان‌داده می‌شوند. در رویداد کلیک کنترل Dir1 نیز تنها دستور موجود سبب می‌شود تا مقدار خاصیت ListIndex کنترل Dir1 در صورت کلیک کاربر بر روی یکی از پوشه‌ها نمایش داده شود.

در رویداد Change کنترل Dir1 نیز که با باز شدن یک پوشه اجرا می‌شود دو دستور وجود دارند تا مسیر پوشه باز شده و تعداد زیر پوشه‌های آن را به ترتیب نمایش دهند.

قبل از اجرای برنامه ابتدا این ساختار درختی را روی درایو :D ایجاد کنید:




پس از ایجاد ساختار درختی بالا، برنامه را اجرا کنید. به‌طور پیش‌فرض باید نام پوشه OS را در لیست کنترل Dir1 ببینید. روی پوشه OS دابل کلیک‌کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید کنترل‌های برچسب D: \ OS را به‌عنوان مسیر جاری و عدد ۲ را به‌عنوان تعداد زیر پوشه‌های موجود در OS یعنی MSDOS و WINDOWS نشان می‌دهند.

اکنون روی OS کلیک کنید همان‌طور که می‌بینید مقدار 1- به‌عنوان ListIndex نمایش داده می‌شود. اگر روی پوشه‌های MSDOS و WINDOWS کلیک کنید به ترتیب مقادیر صفر و ۱ را مشاهده خواهید کرد و اگر روی d: \ کلیک کنید مقدار ۲- را خواهید دید.

## ۱۲-۵-۴ دستورات مدیریت پوشه‌ها

کنترل DirListBox نیز مانند کنترل DriveListBox حالت نمایشی دارد. در صورتی که شما پوشه‌ای را در کنترل باز کنید این پوشه، از نظر سیستم عامل به‌عنوان پوشه باز استفاده نخواهد شد. بنابراین شما باید از دستورات دیگری در این رابطه استفاده کنید که در این‌جا به ذکر بعضی از آن‌ها می‌پردازیم:

### ۱۲-۵-۴-۱ دستور ChDir

به‌وسیله این دستور می‌توان مسیر جاری را از نظر سیستم عامل به مسیر مورد نظر تغییر داد. شکل کلی این دستور به‌صورت زیر است:

ChDir ( path )

path یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر مورد نظر اشاره می‌کند. به‌عنوان مثال دستور ChDir ( "D:\OS" ) مسیر جاری را در سیستم عامل به پوشه OS در درایو :D تغییر می‌دهد. برای تغییر مسیر جاری به‌وسیله یک کنترل DirListBox از دستور زیر استفاده کنید:

ChDir ( DirListBox نام کنترل. Path )

### ۱۲-۵-۴-۲ دستور MkDir

به‌وسیله این دستور می‌توان یک پوشه جدید ایجاد کرد. شکل کلی این دستور به این صورت است:

MkDir ( path )

path یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر و نام پوشه جدید اشاره می‌کند. به‌عنوان مثال دستور MkDir ( "D: \ GAME" ) یک پوشه جدید با نام GAME در درایو D: \ ایجاد می‌کند.

**نکته**

ایجاد دو پوشه هم نام در یک مسیر با استفاده از این دستور سبب نمایش پیام خطا می‌شود.

### ۱۲-۵-۴-۳ دستور RmDir

به‌وسیله این دستور می‌توان یک پوشه را حذف کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این دستور به‌صورت زیر است:

RmDir ( path )

path یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر و نام پوشه مورد نظر جهت حذف اشاره می‌کند. به‌عنوان مثال اگر پوشه GAME موجود باشد، دستور RmDir ( "D: \ GAME" ) آن را از روی دیسک حذف می‌کند.

**نکته**

این دستور فقط قادر به حذف پوشه‌های خالی است و در صورتی که بخواهید پوشه‌ای را که حاوی فایل یا زیر پوشه است حذف کنید پیام خطایی مشاهده خواهید کرد.

### ۱۲-۵-۴-۴ تابع CurDir

این تابع مسیر جاری را از نظر سیستم عامل به‌صورت یک عبارت رشته‌ای باز می‌گرداند. شکل کلی این تابع به‌صورت زیر است:

CurDir ( [ path ] )

path یک عبارت رشته‌ای و اختیاری است که به نام درایوی که می‌خواهید مسیر جاری در آن را به‌دست آورید، اشاره می‌کند. مثلاً دستور CurDir () مسیر جاری را در درایو جاری باز می‌گرداند و دستور CurDir ("c") مسیر جاری را در درایو c: باز می‌گرداند.

## ۱۲-۶ کنترل FileListBox

به‌وسیله این کنترل می‌توانید لیستی از فایل‌های موجود در یک‌پوشه را در روی HARD Disk، FLOPPY Disk، CD-ROM و نظایر آن‌ها مشاهده کنید و در صورت نیاز یک فایل را انتخاب کنید. در شکل ۱۲-۳۱ نمونه‌ای از این کنترل را مشاهده می‌کنید.


**شکل ۱۲-۳۱**

### ۱۲-۶-۱ خواص کنترل FileListBox

این کنترل نیز علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد دارای خواص ویژه‌ای است که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم:

#### ۱۲-۶-۱-۱ خاصیت FileName

این خاصیت نام فایلی را که در حال حاضر در کنترلFileListBox انتخاب شده است، در اختیار شما قرار می‌دهد. کاربر می‌تواند به‌وسیله کلیک کردن روی نام یک فایل، آن را انتخاب کند. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل FileListBox . FileName [ = pathname ]

pathname یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر و نام فایل‌هایی که باید به‌طور پیش‌فرض در کنترل نمایش داده شوند، اشاره می‌کند. در صورت عدم استفاده از این بخش نام فایل انتخاب شده در کنترل باز گردانده خواهد شد. به‌عنوان مثال در صورتی که بخواهید اسامی فایل‌های با پسوند vbp در ریشه درایو :D به‌طور پیش‌فرض نمایش داده شود، از این دستور استفاده کنید. با توجه به این که نام

کنترل FileListBox ، File1 باشد.

```
File1.FileName = "D:\ *.vbp"
```

#### ۱۲-۶-۱-۲ خاصیت ListCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تعداد فایل‌های موجود در پوشه باز را به‌دست آورد. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

```
FileListBox نام کنترل . ListCount
```

به‌عنوان مثال مقدار این خاصیت برای کنترل موجود در شکل ۱۲-۳۱، ۵ است.

#### ۱۲-۶-۱-۳ خاصیت ListIndex

در کنترل FileListBox هر فایل دارای یک شماره منحصر به‌فرد است که مقدار آن برای اولین فایل، صفر ، برای دومین فایل، ۱ و به همین شکل از بالا به پایین تا آخرین فایل موجود در کنترل افزایش می‌یابد.

#### ۱۲-۶-۱-۴ خاصیت Path

این خاصیت مسیر جاری را که اسامی فایل‌های آن در کنترل FileListBox نشان داده شده است، باز می‌گرداند. به‌وسیله این خاصیت می‌توانید مسیر مورد نظر خود را برای نمایش اسامی فایل‌ها انتخاب کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

```
FileListBox نام کنترل . path [ = pathname ]
```

pathname یک عبارت رشته‌ای است که مسیر مورد نظر را برای نمایش اسامی فایل‌های آن در کنترل FileListBox تعیین می‌کند و در صورت عدم استفاده از آن مسیر جاری در کنترل را باز می‌گرداند.

### ۱۲-۶-۲ متدهای کنترل FileListBox

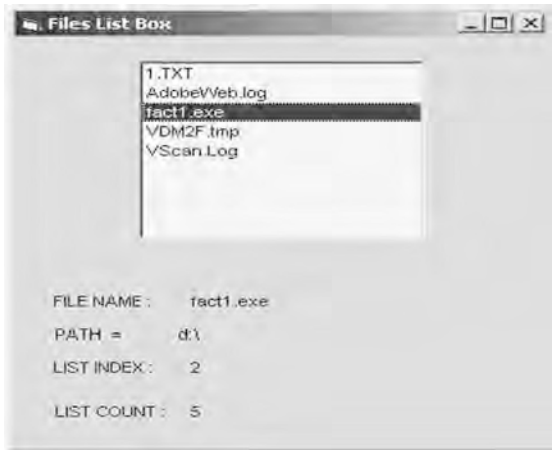
مهم‌ترین متد این کنترل SetFocus است که پس از اجرا فوکوس را به کنترل مزبور انتقال می‌دهد. نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

```
FileListBox نام کنترل . SetFocus
```

### ۱۲-۶-۳ رویدادهای کنترل FileListBox

رویدادهای این کنترل عموماً در رابطه با سایر کنترل‌ها توضیح داده شده‌اند و از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به رویدادهای Click، Dbclick، GotFocus و LostFocus اشاره کرد.

**مثال :** می‌خواهیم یک برنامه از نوع Standard EXE را به همراه یک فرم، یک کنترل FileListBox و ۸ کنترل برچسب به گونه‌ای طراحی کنیم که در هنگام اجرای برنامه کنترل FileListBox به‌طور پیش‌فرض اسامی و تعداد فایل‌های موجود در ریشه درایو :D را نمایش دهد. در ضمن اگر کاربر روی نام یک فایل کلیک کند نام فایل، مقدار خاصیت ListIndex و مسیر فایل را به‌وسیله کنترل‌های برچسب نمایش دهد. شکل ۳۲-۱۲ پنجره برنامه را پس از اجرا و کلیک روی فایل fact1.exe نشان می‌دهد.




**شکل ۳۲-۱۲**

پس از طراحی فرم برنامه رویداد Load فرم و رویداد Click کنترل FileListBox را به‌صورت زیر تنظیم کنید:

```
Private Sub File1_Click()
    lblname1.Caption = File1.FileName
    lblindex1.Caption = File1.ListIndex
    lblpath1.Caption = File1.Path
End Sub


Private Sub Form_Load()
    File1.FileName = "d:\"
    lblcount1.Caption = File1.ListCount
End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در رویداد Form_Load ابتدا دستور File1. FileName =" d:\" را

مسیر پیش‌فرض را در کنترل File1 تنظیم کرده و سپس مقدار خاصیت ListCount در روی فرم نمایش داده می‌شود. در رویداد Click کنترل File1، سه دستور مذکور به ترتیب، نام فایل، مقدار خاصیت ListIndex و مسیر فایلی را که کاربر روی آن کلیک می‌کند به‌وسیله کنترل‌های برچسب نشان می‌دهند.

**نکته**

دستور Kill می‌تواند فایل‌های مورد نظر شما را از روی دیسک پاک کند. شکل کلی این دستور به‌صورت زیر است :

```
Kill ( pathname )
```

pathname یک مقدار رشته‌ای است که نام فایل یا فایل‌هایی را که برای حذف در نظر گرفته شده‌اند، تعیین می‌کند. مثلاً در صورتی که بخواهید فایل‌های با پسوند txt را از ریشه درایو D: حذف کنید، دستور زیر را استفاده کنید:

```
Kill ( " D: \*.txt " )
```

در صورتی که مسیر برای دستور Kill تعیین نشود، مسیر جاری به‌عنوان مسیر فایل یا فایل‌ها برای حذف در نظر گرفته می‌شود.

## ۱۲-۷ کنترل MonthView

یکی از کنترل‌هایی که در ویژوال بیسیک جهت کار با تاریخ مورد استفاده قرار می‌گیرد، کنترل MonthView است. جهت اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار ویژوال بیسیک در نوار منوی ویژوال بیسیک روی منوی Project کلیک کرده و گزینه Component را انتخاب کنید؛ سپس در کادر محاوره Components روی زبانه controls کلیک کنید و روی کادر علامت Microsoft windows common controls-2 6.0 کلیک کنید. در پایان روی دکمه OK کلیک کنید تا کادر محاوره بسته شود. اکنون کنترل مزبور به جعبه ابزار اضافه شده است.

یک کنترل MonthView را روی یک فرم قرار دهید، همان‌طور که در شکل ۳۳-۱۲ مشاهده می‌کنید این کنترل دارای اجزای مختلفی است.


**شکل ۳۳-۱۲ کنترل MonthView**

همان‌طور که در شکل ۳۳-۱۲ مشاهده می‌کنید می‌توانید تاریخ مورد نظر را به‌وسیله دکمه‌های فلش‌دار نمایش داده و مشاهده کنید. به‌علاوه می‌توانید یک روز را به‌عنوان تاریخ مورد نظر انتخاب کنید. هم‌چنین تاریخ روز جاری نیز در قسمت پایین کنترل قابل مشاهده است و روز جاری نیز به‌وسیله یک منحنی قرمز رنگ در داخل کنترل نشان داده می‌شود.

## ۱-۷-۱۲ خواص کنترل MonthView

این کنترل نیز دارای خواص ویژه‌ای است که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم:

### ۱-۱-۷-۱۲ خاصیت Day

به‌وسیله این خاصیت می‌توان روز را به‌صورت یک عدد صحیح بین مقدار یک و ۳۱ تنظیم کرده و یا به‌دست آورد. از این خاصیت به این صورت استفاده می‌شود:

نام کنترل MonthView . Day [ = number ]

number می‌تواند یک مقدار عددی معادل یکی از روزهای ماه باشد. به‌عنوان مثال با توجه به شکل ۳۳-۱۲ فرمان PrintMonthView1.Day مقدار ۲ را نمایش می‌دهد.

### ۲-۱-۷-۱۲ خاصیت DayOfWeek

به‌وسیله این خاصیت می‌توان روز را به‌صورت یک عدد صحیح بین یک و هفت به‌دست آورد یا آن را روی روز مورد نظر تنظیم کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل MonthView . DayOfWeek [ = number ]

مقدار number می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۸-۱۲ باشد. به‌عنوان مثال با توجه به شکل ۳۳-۱۲ فرمان Print monthview1. DayOfWeek مقدار ۷ را نمایش می‌دهد.

**جدول ۸-۱۲ مقادیر مربوط به خاصیت DayOfWeek**

| روز هفته | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| یکشنبه (پیش‌فرض) | 1 | mvWsunday |
| دوشنبه | 2 | mvwMonday |
| سه‌شنبه | 3 | mvwTuesday |
| چهارشنبه | 4 | mvwWednesday |
| پنجشنبه | 5 | mvwThursday |
| جمعه | 6 | mvwFriday |
| شنبه | 7 | mvwSaturday |

### ۳-۱-۷-۱۲ خواص MaxDate و MinDate

به‌وسیله این خواص می‌توان بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقدار تاریخی را برای کنترل تقویم تعیین کرد یا آن‌ها را به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خواص به‌صورت زیر است :

نام کنترل MonthView. MaxDate [ = date ]

نام کنترل MonthView. MinDate [ = date ]

date می‌تواند یک عبارت از نوع تاریخ باشد. به‌عنوان مثال این دستورات مقادیر حداکثر و حداقل را برای تقویم مورد نظر تنظیم می‌کنند.

```
MonthView1. MaxDate = # 1/1/2004 #
MonthView1. MinDate = # 1/1/2001 #
```

### ۴-۱-۷-۱۲ خاصیت MaxSelCount

به‌وسیله این خاصیت می‌توان امکان انتخاب چند روز را به‌طور هم‌زمان در تقویم ایجاد کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل MonthView. MaxSelCount [ = number ]

number می‌تواند عبارت عددی که بیانگر تعداد روزهای انتخابی است، باشد.

**نکته**

در صورت استفاده از این خاصیت باید خاصیت MultiSelect کنترل مورد نظر روی مقدار True تنظیم شود.

به‌عنوان مثال دستورات زیر سبب می‌شوند تا کاربر بتواند سه روز متوالی را در تقویم انتخاب کند.

```
MultiSelect = True
MonthView1. MaxSelCount = 3
```

### ۱۲-۷-۱-۵ خاصیت Month

به‌وسیله این خاصیت می‌توان ماه را به‌صورت یک عدد صحیح بین یک تا ۱۲ تنظیم کرد یا مقدار ماه را از تقویم به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل MonthView .Month [ = number ]

number می‌تواند یک مقدار عددی معادل یکی از ماه‌های سال باشد. مقادیر مربوط در جدول ۱۲-۹ ارایه شده‌اند.

**جدول ۱۲-۹**

| ماه | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| January | 1 | mvwJanuary |
| February | 2 | mvwFebruary |
| March | 3 | mvwMarch |
| April | 4 | mvwApril |
| May | 5 | mvwMay |
| June | 6 | mvwJune |
| July | 7 | mvwJuly |
| August | 8 | mvwAugust |
| September | 9 | mvwSeptember |
| October | 10 | mvwOctober |
| November | 11 | mvwNovember |
| December | 12 | mvwDecember |

به‌عنوان مثال با توجه به شکل ۱۲-۳۳ فرمان Print MonthView1. Month مقدار عددی ۸ را نمایش می‌دهد.

### ۱۲-۷-۱-۶ خاصیت MonthBackColor

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید رنگ زمینه را در تقویم تنظیم کنید. نحوه استفاده از این

خاصیت به‌صورت زیر است :

نام کنترل MonthView. MonthBackColor [ = color ]

color یک مقدار ثابت است که بیانگر رنگ مورد نظر می‌باشد.

**نکته**

برای مشاهده مقادیر ثابت رنگ‌ها به فصل گرافیک مراجعه کنید.

به‌عنوان مثال دستور MonthView1. MonthBackColor = vbBlue رنگ زمینه را در تقویم به آبی تغییر می‌دهد.

### ۱۲-۷-۱-۷ خواص MonthRows و MonthColumns

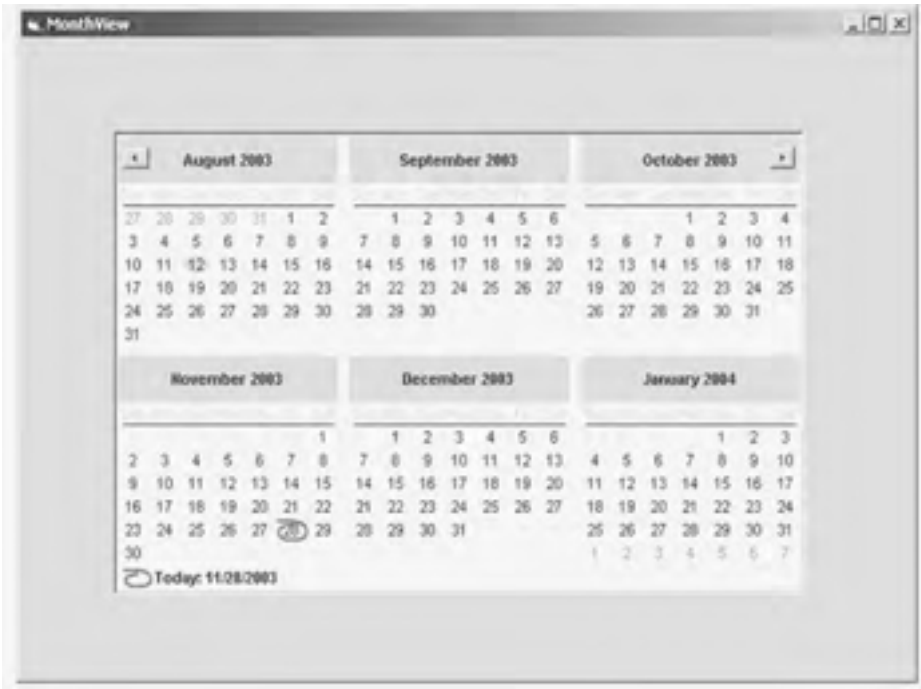
این دو خاصیت تعداد ماه‌های نمایشی در تقویم را در تعداد سطر و ستون تعیین شده، نمایش می‌دهد. نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است :

نام کنترل MonthView. MonthRows [ = number ]

نام کنترل MonthView. MonthColumns [ = number ]

number یک عبارت عددی است که تعداد سطرها و ستون‌ها را معین می‌کند. به‌عنوان مثال دستورات زیر سبب می‌شود تقویم در دو سطر و در هر سطر سه ماه از سال را نمایش دهد (مجموعاً ۶ ماه به‌طور هم‌زمان) :

```
MonthView1. MonthRows = 2
MonthView1. MonthColumns = 3
```




**شکل ۱۲-۳۴**

### ۱۲-۷-۱-۸ خاصیت ScrollRate

این خاصیت تعداد ماه‌هایی را که کاربر می‌تواند به‌وسیله دکمه‌های پیمایش موجود در تقویم به‌طور هم‌زمان به جلو یا عقب حرکت کند، معین می‌نماید. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل MonthView. ScrollRate [ = number ]

number یک مقدار عددی از نوع صحیح است. به‌عنوان مثال دستور زیر سبب می‌شود تا کاربر تقویم را به‌صورت سه ماه، سه ماه پیمایش کند.

```
MonthView. ScrollRate = 3
```

### ۱۲-۷-۱-۹ خاصیت ShowToday

این‌خاصیت از نوع منطقی است و در صورتی‌که مقدار آن برابر با True باشد، تاریخ روز جاری در پایین تقویم مشاهده می‌شود و در صورتی که روی False تنظیم شده باشد نمایش داده نمی‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل MonthView. ShowToday [ = boolean ]

boolean یک مقدار منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۱۲-۷-۱-۱۰ خاصیت ShowWeekNumbers

این خاصیت نیز از نوع منطقی بوده و در صورتی که مقدار آن روی True تنظیم شده باشد شماره هر هفته از سال را در سمت چپ تقویم نمایش می‌دهد. (شکل ۳۵-۱۲). نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل MonthView. ShowWeekNumbers [ = boolean ]

boolean می‌تواند یکی از مقادیر True یا False را کسب کند.


**شکل ۳۵-۱۲**

### ۱۲-۷-۱-۱۱ خواص TitleForeColor و TitleBackColor

این دو خاصیت می‌توانند به ترتیب رنگ قلم و رنگ زمینه را در نوار عنوان کنترل MonthView تنظیم کنند. نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل MonthView. TitleForeColor [ = color ]

نام کنترل MonthView. TitleBackColor [ = color ]

color یک ثابت است که بیانگر رنگ مورد نظر خواهد بود.

### ۱۲-۷-۱-۱۲ خاصیت Value

به‌وسیله این خاصیت می‌توان تاریخ انتخاب شده در تقویم را به‌دست آورده یا آن‌را تنظیم کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

MonthView نام کنترل. Value [ = date ]

date یک عبارت از نوع تاریخ است.

#### ۱۲-۷-۱-۱۳ خاصیت Week

به‌وسیله این خاصیت می‌توان هفته را روی یک عدد صحیح یک تا ۵۲ تنظیم کرد یا مقدار هفته را از تقویم به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

MonthView نام کنترل. Week [ = number ]

number می‌تواند عبارت عددی که بیانگر شماره ترتیب هفته در تقویم است، باشد. به‌عنوان مثال با توجه به شکل ۱۲-۳۳ فرمان Print MonthView1. Week مقدار عددی ۳۳ را نمایش دهد.

#### ۱۲-۷-۱-۱۴ خاصیت Year

به‌وسیله این خاصیت می‌توان سال را روی یک عدد صحیح از ۱۶۰۱ تا ۹۹۹۹ تنظیم کرد یا مقدار سال را از تقویم به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

MonthView نام کنترل. Year [ = number ]

Number می‌تواند عبارت عددی که بیانگر مقدار سال در تاریخ انتخاب شده در تقویم است، باشد. به‌عنوان مثال با توجه به شکل ۱۲-۳۳ فرمان Print MonthView1.Year مقدار عددی ۲۰۰۳ را نمایش دهد.

### ۱۲-۷-۲ متدهای کنترل MonthView

مهم‌ترین متد این کنترل SetFocus است که پس از اجرا فوکوس را به کنترل مزبور انتقال می‌دهد. نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

MonthView نام کنترل. SetFocus

### ۱۲-۷-۳ رویدادهای کنترل MonthView

این کنترل علاوه بر رویدادهای مشترک با سایر کنترل‌ها دارای رویدادهای ویژه‌ای است که به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱۲-۷-۳-۱ رویداد DateClick

این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر روی یک تاریخ در کنترل کلیک کند. این رویداد مقدار تاریخ انتخاب شده را به‌وسیله آرگومان DateClicked باز می‌گرداند. به‌عنوان مثال به‌وسیله این رویداد

می‌توان تاریخ انتخاب شده کاربر را در یک کنترل برچسب نمایش داد:

```
Private Sub MonthView1_DateClick(ByVal DateClicked As Date)
     Label1.Caption = DateClicked
End Sub
```

### ۱۲-۷-۳-۲ رویداد DateDblClick

این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر روی یک تاریخ در کنترل دابل کلیک کند. این رویداد تاریخ انتخاب شده را به‌وسیله آرگومان DateDblClick باز می‌گرداند. به‌عنوان مثال به‌وسیله رویداد زیر می‌توان تاریخ انتخاب شده کاربر را در یک کنترل برچسب نمایش داد.

```
Private Sub MonthView1_DateDblClick(ByVal DateDblClicked As _
Date)
    Label1.Caption = DateClicked
End Sub
```

### ۱۲-۷-۳-۳ رویداد SelChange

این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر تاریخ جدیدی را انتخاب کرده یا محدوده‌ای از تاریخ را در کنترل انتخاب می‌کند. این رویداد سه آرگومان دارد، آرگومان StartDate که اولین تاریخ انتخاب شده را در کنترل باز می‌گرداند، آرگومان EndDate که آخرین تاریخ انتخاب شده را در کنترل باز می‌گرداند و آرگومان Cancel که یک مقدار منطقی True یا False را باز می‌گرداند. در صورتی که مقدار این آرگومان True باشد به این معنی است که کاربر تاریخ یا محدوده تاریخی را که برگزیده لغو کرده است. به‌عنوان مثال به‌وسیله رویداد زیر می‌توان محدوده تاریخ انتخاب شده به‌وسیله کاربر را در دو کنترل برچسب نمایش داد.

```
Private Sub MonthView1_SelChange(ByVal StartDate As Date, _
   ByVal EndDate As Date, Cancel As Boolean)
   Label1.Caption = StartDate
   Label2.Caption = EndDate
End Sub
```

## ۱۲-۸ کنترل DTPicker

کنترل DTPicker (Date Time Picker) یکی از کنترل‌های دیگر در رابطه با داده‌های نوع تاریخ و ساعت می‌باشد. این کنترل علاوه بر امکانات کنترل MonthView، قابلیت تایپ تاریخ و ساعت را برای کاربر فراهم می‌کند. این کنترل کمی‌شبیه به کنترل‌های ComboBox است با این تفاوت که در صورت کلیک روی‌دکمه  در کنترل، تقویم مشابه کنترل MonthView با خواص مشابه آن در اختیار

کاربر قرار می‌گیرد. نمونه‌ای از این کنترل را در شکل ۳۶-۱۲ مشاهده می‌کنید.


**شکل ۳۶-۱۲ کنترل DTPicker**

## ۱-۸-۱۲ خواص کنترل DTPicker

این کنترل خواص مشترک زیادی با کنترل MonthView دارد که در این رابطه می‌توان خواصی مانند Day ، MaxDate، MinDate ، Month، Value و Year را نام برد. به‌علاوه دارای خواص دیگری نیز می‌باشد که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

### ۱-۱-۸-۱۲ خواص CalendarBackColor و CalendarForeColor

به‌وسیله این دو خاصیت می‌توانید رنگ قلم و زمینه تقویم را در کنترل DTPicker تعیین کنید. نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DTPicker. CalendarBackColor [ = color ]

نام کنترل DTPicker. CalendarForeColor [ = color ]

color یک مقدار ثابت است که بیانگر رنگ مورد نظر می‌باشد. به‌عنوان مثال دستورات زیر رنگ قلم و زمینه تقویم را به ترتیب روی آبی و قرمز تنظیم می‌کنند.

```
DTPicker1. CalendarForeColor = vbBlue
DTPicker1. CalendarBackColor = vbRed
```

**نکته**

برای مشاهده مقادیر ثابت رنگ‌ها به فصل گرافیک مراجعه کنید.

### ۱۲-۸-۱-۲ خواص CalendarTitleForeColor وCalendarTitleBackColor

به‌وسیله این دو خاصیت می‌توان رنگ قلم و زمینه نوار عنوان تقویم را تعیین کرد. نحوه استفاده از این دو خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DTPicker. CalendarTitleBackColor [ = color ]

نام کنترل DTPicker. CalendarTitleForecolor [ = color ]

Color یک مقدار ثابت است که بیانگر رنگ مورد نظر است. به‌عنوان مثال دستورات زیر رنگ قلم و زمینه نوار عنوان را در تقویم به ترتیب روی آبی و قرمز تنظیم می‌کند.

```
DTPicker1. CalendarTitleForeColor = vbBlue
DTPicker1. CalendarTitleBackColor = vbRed
```

### ۱۲-۸-۱-۳ خاصیت Format

به‌وسیله این خاصیت می‌توان قالب‌بندی و شکل نمایش تاریخ و ساعت را در کنترل DTPicker تعیین کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DT Picker. Format [ = integer ]

integer یک ثابت عددی یا رشته‌ای است که شکل نمایش تاریخ و ساعت را در کنترل معین می‌کند. مقادیر مربوط به این خاصیت در جدول ۱۰-۱۲ ارایه شده است.

**جدول ۱۰-۱۲**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | مثال |
|---|---|---|
| DtpLongDate | 0 | Friday, Nov 14, 1972 |
| DtpShortDate | 1 | 11/14/72 |
| DtpTime | 2 | 5:31:47 PM |

### ۱۲-۸-۱-۴ خاصیت Hour

به‌وسیله این خاصیت می‌توان ساعت را به‌صورت یک عدد صحیح بین صفر تا ۲۳ تنظیم کرد یا مقدار ساعت را از کنترل به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DTPicker. Hour [ = value ]

value یک عبارت عددی از نوع صحیح است که بیانگر مقدار ساعت است.

#### ۱۲-۸-۱-۵ خاصیت Minute

به‌وسیله این خاصیت می‌توان مقدار دقیقه را به‌صورت یک عدد صحیح بین صفر تا ۵۹ تنظیم کرد یا مقدار دقیقه را از کنترل به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DTPicker .Minute [ = value ]

value یک عبارت عددی از نوع صحیح است که بیانگر مقدار دقیقه است.

#### ۱۲-۸-۱-۶ خاصیت Second

به‌وسیله این خاصیت می‌توان مقدار ثانیه را به‌صورت یک عدد صحیح بین صفر تا ۵۹ تنظیم کرد یا مقدار ثانیه را از کنترل به‌دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل DTPicker .Second [ = value ]

value یک عبارت عددی از نوع صحیح است که بیانگر مقدار ثانیه است.

### ۱۲-۸-۲ متدهای کنترل DTPicker

متدهای این کنترل شبیه به کنترل MonthView است.

### ۱۲-۸-۳ رویه‌های کنترل DTPicker

این کنترل علاوه بر رویدادهای مشترک با سایر کنترل‌ها دارای یک رویداد دیگر به نام Change است. این رویداد زمانی رخ می‌دهد که مقدار تاریخ یا زمان در کنترل DTPicker تغییر کند.

## ۱۲-۹ کنترل FlatScrollBar

ممکن است که تاکنون با نوارهای پیمایش یا همان ScrollBar در برنامه‌ها و پنجره‌های ویندوز برخورد کرده باشید و از نوارهای پیمایش جهت بزرگ و کوچک کردن تصاویر و سایر اجزای موجود در برنامه، کم و زیاد کردن مقادیر مورد نظر بین دو اندازه مشخص و نظایر آن استفاده کرده باشید. همان‌طور که در شکل ۱۲-۳۷ مشاهده می‌کنید این کنترل از دو دکمه مثلثی شکل و یک دکمه مستطیل شکل متحرک در بین دکمه‌های مثلثی تشکیل شده است. کاربر می‌تواند با کلیک روی دکمه‌های مثلثی، کشیدن دکمه مستطیل یا کلیک روی نقطه‌ای خالی از کنترل، مقدار یا اندازه مربوطه را تغییر دهد. برای اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار گزینه Microsoft Windows Common Controls-2 6.0 را در کادر محاوره Components انتخاب کنید.


**شکل ۳۷-۱۲ کنترل FlatScrollBar**

## ۱-۹-۱۲ خواص کنترل‌های FlatScrollBar

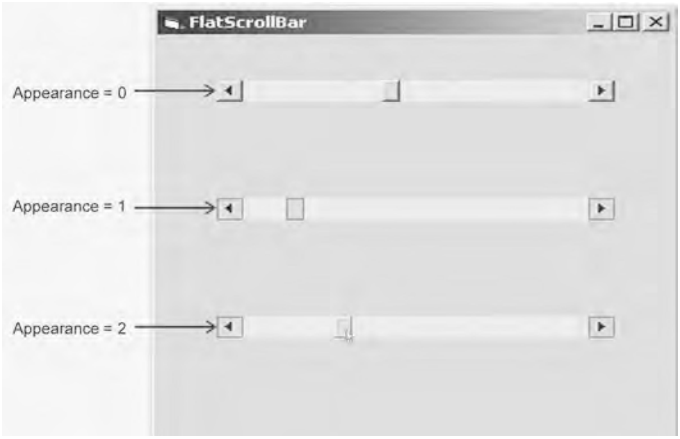
این کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد، دارای خواص دیگری است که به توضیح آن‌ها خواهیم پرداخت:

### ۱-۱-۹-۱۲خاصیت Appearance

به‌وسیله این خاصیت می‌توان شکل ظاهری کنترل را تعیین کرد، اگر مقدار این خاصیت برابر با صفر (fsb3D) باشد، کنترل به‌صورت سه بعدی و اگر مقدار آن برابر با ۱ (fsbFlat) باشد، کنترل به‌صورت دو بعدی یا مسطح نمایش داده می‌شود و اگر مقدار آن برابر با ۲ (fsbTrack3D) باشد، کنترل در حالت عادی به‌صورت دو بعدی و وقتی اشاره‌گر ماوس روی دکمه‌های کنترل قرار گیرد، دکمه مربوطه به‌صورت سه بعدی نمایش داده می‌شود. (شکل ۳۸-۱۲) نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل FlatScrollBar. Appearance [ = integer ]

integer یک عبارت عددی از نوع صحیح یا یک ثابت رشته‌ای است که در بالا به‌صورت مجزا توضیح داده شده‌اند.




**شکل ۳۸-۱۲**

### ۱۲-۹-۱-۲ خاصیت Arrow

به‌وسیله این خاصیت می‌توان دکمه‌های مثلثی شکل ابتدا و انتهای کنترل را فعال یا غیرفعال کرد. اگر مقدار این خاصیت برابر صفر (cc2Both) باشد هر دو دکمه قابل استفاده می‌باشند و اگر مقدار این خاصیت برابر با یک (cc2LeftUp) باشد فقط دکمه سمت چپ و اگر برابر با ۲ (CC2RightDown) باشد فقط دکمه سمت راست در کنترل فعال و قابل استفاده است. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Flat ScrollBar .Arrows [= integer ]

integer یک عدد صحیح یا یک ثابت رشته‌ای از سه مقدار ارایه شده در رابطه با این خاصیت می‌باشد.

### ۱۲-۹-۱-۳ خواص LargeChange و SmallChange

به‌وسیله این دو خاصیت می‌توانید مقدار تغییرات را در هنگام استفاده از کنترل معین کنید. خاصیت LargeChange مقدار تغییرات را هنگامی‌که کاربر در روی مکانی از نوار پیمایش (به جز دکمه‌ها) کلیک می‌کند، معین می‌کند و خاصیت SmallChange مقدار تغییرات را هنگامی‌که کاربر روی دکمه‌های مثلثی کلیک می‌کند، تعیین می‌نماید. نحوه استفاده از این دو خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Flat ScrollBar . LargeChange [= number ]

نام کنترل Flat ScrollBar . SmallChange [= number ]

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که میزان تغییرات را معین می‌کند. به عنوان مثال دستورات زیر باعث می‌شوند که در صورت کلیک روی نوار پیمایش مقدار مربوطه به اندازه ۱۰

واحد و اگر از دکمه‌های مثلثی استفاده شود مقدار تغییرات هر بار به اندازه سه واحد باشد.

```
FlatScrollbar. LargeChange=10
FlatScrollbar. SmallChange=3
```

### ۱۲-۹-۱-۴ خواص Max و Min

این دو خاصیت مقدار حداکثر (رسیدن دکمه متحرک به انتهای نوار پیمایش) و مقدار حداقل (رسیدن دکمه متحرک به ابتدای نوار پیمایش) را در نوار پیمایش معین می‌کنند. نحوه استفاده از این دو خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل FlatScrollBar. Max [ = value ]

نام کنترل FlatScrollBar. Min [ = value ]

value یک عبارت عددی است که مقدار حداکثر و حداقل را معین می‌کند.

### ۱۲-۹-۱-۵ خاصیت Orientation

به‌وسیله این خاصیت می‌توان نوار پیمایش را به صورت افقی یا عمودی نمایش داد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل FlatScrollBar. Orientation [ = integer ]

integer یک عبارت عددی یا ثابت رشته‌ای است که اگر مقدار آن صفر(CC2OrientationHorizantal) باشد کنترل به‌صورت افقی و در صورتی که مقدار آن برابر ۱ (CC2OrientationVertical) باشد، کنترل به‌صورت عمودی نمایش داده می‌شود.

### ۱۲-۹-۱-۶ خاصیت Value

این خاصیت مقدار فعلی را در نوار پیمایش معین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل FlatScrollBar. Value [ = integer ]

integer یک عبارت عددی از نوع صحیح است که مقدار حرکت در نوار پیمایش را معین می‌کند.

## ۱۲-۹-۲ متدهای کنترل FlatScrollBar

این کنترل متد ویژه‌ای ندارد و مهم‌ترین متد آن، متد SetFocus است که قبلاً در سایر کنترل‌ها به مقدار کافی در این رابطه توضیح داده شده است.

## ۱۲-۹-۳ رویدادهای کنترل FlatScrollBar

این کنترل دارای دو رویداد مهم با نام‌های Change و Scroll می‌باشد.

### ۱۲-۹-۳-۱ رویداد Change

این رویداد وقتی رخ می‌دهد که مقدار خاصیت Value در کنترل تغییر کند. فرض کنید می‌خواهیم یک فرم مطابق شکل ۱۲-۳۷ ایجاد کنیم که با استفاده از نوار پیمایش اندازه کاراکترهای عبارت FlatScrollBar کم و زیاد شود. برای این کار رویداد Load مربوط به فرم و رویداد Change کنترل نوار پیمایش را مطابق کد ارایه شده، تنظیم کنید.

```
Private Sub Form_Load()
    Fsbsize.Max = 50
    Fsbsize.Min = 10
    Fsbsize.LargeChange = 8
    Fsbsize.SmallChange = 1
    Fsbsize.Value = 20
End Sub

Private Sub Fsbsize_Change()
    lbltext.FontSize = Fsbsize.Value
End Sub
```

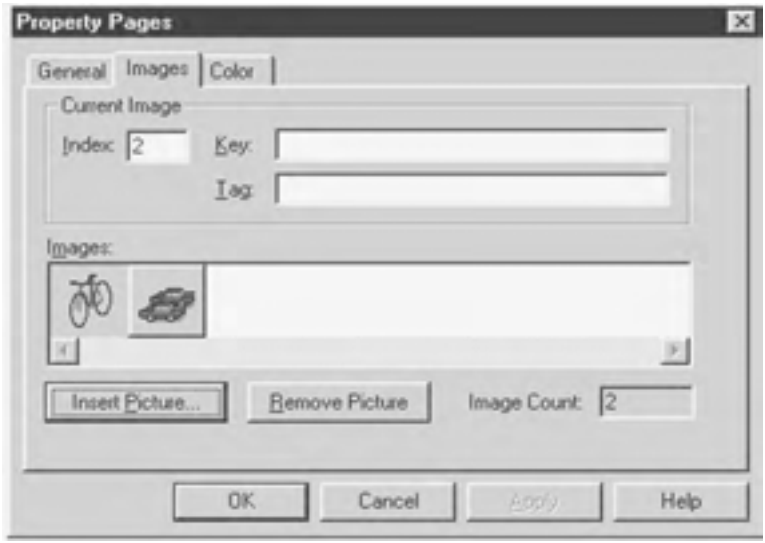
همان‌طور که مشاهده کردید ابتدا درروید‌اد Load مربوط به فرم، خواص کنترل FlatScrollBar تنظیم می‌شود. کمترین مقدار در این کنترل ۱۰ و بیشترین مقدار ۵۰ خواهد بود و میزان تغییرات بزرگ روی ۸ و میزان تغییرات کوچک روی ۱ تنظیم شده‌اند و به‌وسیله خاصیت Value اندازه اولیه کنترل، روی مقدار ۲۰ تنظیم شده است. علاوه بر این، رویداد Change کنترل طوری کد نویسی شده است تا با هر تغییر در مقدار خاصیت Value در کنترل، اندازه قلم عبارت نمایشی با مقدار خاصیت Value تنظیم شود، بدین صورت با هر تغییر در مقدار نوار پیمایش اندازه قلم نیز در عبارت تنظیم می‌شود.

### ۱۲-۹-۳-۲ رویداد Scroll

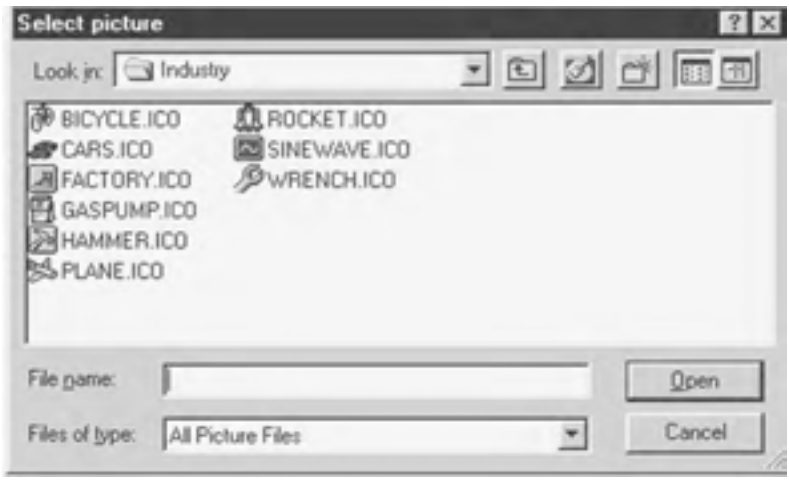
عملکرد این رویداد مشابه رویداد Change است، اما با این تفاوت که این رویداد فقط زمانی اجرا می‌شود که کاربر دکمه متحرک را در نوار پیمایش، به‌وسیله عمل Drag جابه‌جا کند. در این صورت با حرکت دکمه متحرک به‌وسیله عمل Drag بلافاصله و هم‌زمان با عمل Drag دستورات موجود در رویداد اجرا می‌شوند. می‌توانید تمرین قبل را به‌وسیله این رویداد انجام دهید و نتیجه را مقایسه کنید.

## ۱۲-۱۰ کنترل ImageList

این کنترل به تنهایی کاربردی ندارد و معمولاً برای ایجاد و طراحی کنترل‌های دیگری نظیر کنترل‌های ToolBar، ImageCombo و CoolBar مورد استفاده قرار می‌گیرند. این کنترل می‌تواند مجموعه‌ای از تصاویر را در خود نگهداری کند تا در صورت لزوم این تصاویر در سایر کنترل‌ها مورد استفاده قرار گیرند. این کنترل در هنگام اجرای برنامه دیده نمی‌شود و شامل هیچ رویدادی نیست و مهم‌ترین خاصیت آن خاصیت Custom است که به‌وسیله آن می‌توانید تصاویر خود را انتخاب و به تصاویر موجود در کنترل اضافه کنید. برای اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار ویژوال بیسیک در نوار منوی ویژوال بیسیک روی منوی Project کلیک کنید وگزینه Component را انتخاب نمایید و از کادر محاوره‌ای که ظاهر می‌شود زبانه Control و سپس گزینه Microsoft Windows Common Controls 6.0 را انتخاب کنید و روی دکمه OK کلیک نمایید. برای قرار دادن تصاویر در کنترل ابتدا در پنجره خواص روی دکمه  در روبه‌روی خاصیت Custom کنترل ImageList کلیک کنید، در این صورت کادر محاوره‌ای مانند شکل ۱۲-۳۹ ظاهر خواهد شد. اگر روی دکمه فرمان ...Insert Picture در زبانه Image کلیک کنید کادر محاوره دیگری مانند شکل ۱۲-۴۰ ظاهر می‌شود که به‌وسیله آن می‌توانید تصاویر مورد نیاز خود را پیدا کرده و با کلیک روی دکمه فرمان Open آن را به لیست تصاویر در کنترل اضافه کنید. هم‌چنین می‌توانید با انتخاب تصویر مورد نظر در کادر محاوره Property Pages و کلیک روی دکمه فرمان Remove Picture، تصویر مربوطه را از لیست تصاویر حذف کنید، هر یک از تصاویر به ترتیب ورود به لیست، شماره‌ای دریافت می‌کنند که از عدد یک آغاز شده و در جعبه متن Index در کادر محاوره Property Pages نمایش داده می‌شوند این عدد در زمان انتخاب تصاویر از کنترل ImageList، تصویر مورد نظر را معین می‌کند.




**شکل ۱۲-۳۹**




**شکل ۱۲-۴۰**

## ۱-۱۰-۱۲ خواص کنترل ImageList

مهم‌ترین خاصیت این کنترل خاصیت ListImage است؛ به‌وسیله این خاصیت و با استفاده از متد Add می‌توان به‌وسیله کد نویسی، تصاویر مورد نظر خود را با تابع LoadPicture به کنترل اضافه کرد. علاوه بر موارد ذکر شده برای انجام این کار باید یک متغیر از نوع ListImage نیز تعریف کرد.

به عنوان مثال به رویه رویداد ارایه شده در صفحه بعد توجه کنید. همان‌طور که مشاهده

می‌کنید با استفاده از موارد گفته شده چهار تصویر از نوع ico در کنترل ImageList1 قرار می‌گیرد.

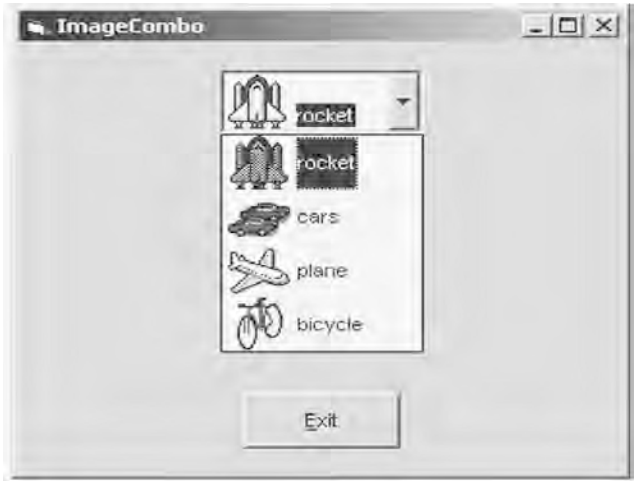
```
Private Sub Form_Load()

     Dim imgX As ListImage

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\rocket.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\cars.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\plane.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\bicycle.ico"))

End Sub
```

### ۱۲-۱۰-۲ متدهای کنترل ImageList

مهم‌ترین متد این کنترل متد Add است که در بخش قبل به همراه خاصیت ListImage توضیح داده شده است. از این متد جهت اضافه کردن تصاویر به کنترل مربوطه استفاده می‌شود.

## ۱۲-۱۱ کنترل ImageCombo

تاکنون با چگونگی و نحوه ایجاد انواع لیست‌ها آشنا شده‌اید، اما گاهی اوقات لازم است که اسامی‌موجود درلیست‌ها را همراه با یک تصویرنمایش دهیم، کنترل‌هایی نظیر ListBox و ComboBox چنین امکانی را فراهم نمی‌کنند. به‌وسیله کنترل ImageCombo می‌توانید چنین لیست‌هایی را ایجاد کنید، البته برای استفاده از این کنترل باید از یک کنترل ImageList استفاده کرد. برای آن که این دو کنترل را به جعبه ابزار اضافه کنید ابتدا روی منوی Project در پنجره ویژوال بیسیک و سپس روی گزینه Components کلیک کنید در کادر محاوره‌ای که ظاهر می‌شود روی زبانه Controls و بعد از آن روی کادر علامت Microsoft Windows Common Controls 6.0 کلیک کنید، در پایان روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. کنترل‌های فوق را به همراه چند کنترل دیگر در جعبه ابزار مشاهده خواهید کرد. نمونه‌ای از این کنترل را در شکل ۱۲-۴۱ مشاهده می‌کنید.




**شکل ۴۱-۱۲**

## ۱-۱۱-۱۲ خواص کنترل ImageCombo

این کنترل دارای چهار خاصیت ویژه است که عبارتند از: ComboItems، ImageList، Locked و SelectedItem، در این‌جا به توضیح آن‌ها خواهیم پرداخت.

### ۱-۱-۱۱-۱۲ خاصیت ComboItems

به‌وسیله این خاصیت و متد Add می‌توان تصاویر مورد نظر خود را که قبلاً در یک کنترل ImageList ذخیره کرده‌اید به گزینه‌های موجود در کنترل نسبت دهید. نحوه استفاده از این خاصیت را در مثالی که در پایان این بخش ارایه شده است، مشاهده خواهید کرد.

### ۲-۱-۱۱-۱۲ خاصیت ImageList

این‌خاصیت کنترل ImageList مربوط به‌کنترل ImageCombo را تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل ImageList = ImageList. نام کنترل ImageCombo

### ۳-۱-۱۱-۱۲ خاصیت Locked

این خاصیت از انواع منطقی است و وقتی مقدار آن برابر با True باشد، کاربر توانایی تایپ مقادیر خود را در لیست نخواهد داشت و اگر مقدار آن روی False تنظیم شده باشد، کاربر می‌تواند مقادیر مورد نظر خود را در کنترل تایپ کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

ImageCombo نام کنترل . Locked [ = boolean ]

boolean یک عبارت منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۱۲-۱۱-۱-۴ خاصیت SelectedItem

به‌وسیله این خاصیت می‌توان نام گزینه‌ای را که کاربر انتخاب کرده است، به دست آورد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

ImageCombo نام کنترل .SelectedItem

در این‌جا ذکر این نکته ضروری است که همراه با این خاصیت می‌توان از خاصیت Index نیز استفاده کرد. خاصیت Index شماره ترتیب گزینه‌ای را که کاربر انتخاب کرده است، باز می‌گرداند شماره‌ها از یک (برای اولین گزینه) آغاز شده و به ترتیب گزینه‌ها افزایش می‌یابد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

ImageCombo نام کنترل .SelectedItem. Index

### ۱۲-۱۱-۱-۵ خاصیت Text

این خاصیت نام گزینه‌ای را که کاربر از لیست انتخاب کرده یا مقداری را که در آن تایپ کرده است، باز می‌گرداند. علاوه بر این به‌وسیله این خاصیت می‌توان مقدار اولیه‌ای را برای نمایش در لیست تعیین کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

ImageCombo.Text [ = string ]

string یک عبارت از نوع رشته‌ای است.

## ۱۲-۱۱-۲ متدهای کنترل ImageCombo

مهم‌ترین متد این کنترل متد Add می‌باشد که در بخش قبل به همراه خاصیت ComboItems توضیح داده شده است. از این متدجهت اضافه کردن تصاویر به کنترل ImageCombo استفاده می‌شود.

به عنوان مثال به رویداد زیر توجه کنید:

```
Private Sub Form_Load()

     Dim imgX As ListImage

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\rocket.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
```

```
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\cars.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\plane.ico"))

     Set imgX = ImageList1.ListImages.Add(, ,
LoadPicture("D:\Program Files\Microsoft Visual
Studio\Common\Graphics\Icons\Industry\bicycle.ico"))

     ImageCombo1.ImageList = ImageList1

     ImageCombo1.ComboItems.Add , , "rocket", 1

     ImageCombo1.ComboItems.Add , , "cars", 2

     ImageCombo1.ComboItems.Add , , "plane", 3

     ImageCombo1.ComboItems.Add , , "bicycle", 4

     ImageCombo1.ComboItems(1).Selected = True

End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در این فرم از دو کنترل ImageList و ImageCombo استفاده شده است. کنترل ImageList تصاویر مورد نیاز را برای کنترل ImageCombo فراهم می‌کند برای قرار دادن تصاویر در کنترل ImageList می‌توانید از متد Add یا از خاصیت Custom در پنجره خواص استفاده کنید.

اما برای تنظیم گزینه‌های مورد نظر در ImageCombo ابتدا باید نام کنترل ImageList را در خاصیت ImageList کنترل ImageCombo ذخیره کنید، سپس به‌وسیله خاصیت ComboItems و متد Add گزینه‌ها را در لیست قرار دهید، برای این کار از دو آرگومان استفاده کرده‌ایم. توجه داشته باشید که استفاده از دو آرگومان اول در متد Add اختیاری است و در این‌جا فقط از دو آرگومان سوم و چهارم استفاده کرده‌ایم. آرگومان سوم نام گزینه در لیست و آرگومان چهارم شماره تصویر در کنترل ImageList1 است. به علاوه در آخرین فرمانی که در این رویه مشاهده می‌کنید به‌وسیله خاصیت ComboItem و خاصیت Selected که روی مقدار True تنظیم شده است، اولین گزینه (rocket) را به عنوان گزینه پیش فرض در لیست انتخاب کرده‌ایم. با اجرای این رویداد فرمی مشابه شکل ۱۲-۴۱ به‌دست می‌آید.

### ۱۲-۱۱-۳ رویدادهای کنترل ImageCombo

از رویدادهای مهم این کنترل می‌توان به رویدادهای Change، Click، LostFocus وGotFocus اشاره کرد. با این رویدادها در سایر کنترل‌ها آشنا شده‌اید و در این‌جا از ذکر مجدد توضیحات خودداری می‌کنیم. تنها در رابطه با رویداد Change ذکر این نکته ضروری است که این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر اطلاعات خود را در داخل کنترل ImageCombo تایپ کند.

به عنوان مثال به رویداد زیر که برای کنترل ImageCombo در فرم مربوط به شکل ۱۲-۴۱ تهیه شده است، توجه کنید.

```
Private Sub ImageCombo1_LostFocus()

    Print ImageCombo1.SelectedItem.Index

    Print ImageCombo1.SelectedItem

    Print ImageCombo1.Text

End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در رویداد LostFocus کنترل ImageCombo از سه فرمان و خاصیت استفاده شده است. اولین خط از این رویداد با استفاده از خواص Index و SelectedItem شماره ترتیب مربوط به گزینه‌ای که کاربر از لیست کنترل انتخاب کرده است، توسط دستور Print نمایش داده می‌شود در خط دوم و سوم از این رویداد، خواص SelectedItem و Text نام گزینه انتخاب شده توسط کاربر را در روی فرم نمایش می‌دهند.

## ۱۲-۱۲ کنترل MaskedEdit

یکی دیگر از کنترل‌های ActiveX در ویژوال بیسیک کنترل MaskedEdit (یا MaskEdBox) است. این کنترل عملکردی شبیه به کنترل کادر متن یا Text Box دارد، اما با این تفاوت که توانایی دریافت اطلاعات را با یک قالب‌بندی مشخص دارد. برای اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار ابتدا روی منوی Project و سپس روی گزینه Components کلیک کنید و از کادر محاوره‌ای که ظاهر می‌شود، روی زبانه Controls و بعد روی کادر علامت Microsoft Masked Edit Control 6.0 کلیک کنید و سپس روی دکمه OK کلیک کنید. شکل ظاهری این کنترل در روی فرم مانند کنترل کادر متن است.

## ۱-۱۲-۱۲ خواص کنترل MaskedEdit

این کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد دارای خواص دیگری نیز می‌باشد که از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. که در این‌جا به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

### ۱-۱-۱۲-۱۲ خاصیت AutoTab

این خاصیت از نوع منطقی می‌باشد. اگر مقدار این خاصیت روی True تنظیم شود وقتی کاربر مقادیر خود را در داخل کنترل تایپ می‌کند در صورت پر شدن کنترل از داده، فوکوس به طور خودکار به کنترل بعدی انتقال می‌یابد، اما در صورت تنظیم این خاصیت روی مقدار False با پر شدن کنترل از داده‌ها، فوکوس روی کنترل MaskedEdit باقی خواهد ماند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

MaskedEdit نام کنترل .AutoTab [ = boolean ]

boolean یک عبارت منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۲-۱-۱۲-۱۲ خاصیت Format

این خاصیت شکل نمایشی داده‌های ورودی را پس از آن که کنترل فوکوس را از دست می‌دهد، معین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است :

Masked Edit نام کنترل .Format =value

value می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۱-۱۲ باشد.

**جدول ۱۱-۱۲**

| توضیح | مقدار خاصیت | نوع داده |
|---|---|---|
| نمایش مقادیر به صورتی که وارد شده‌اند | بدون مقدار (پیش فرض) | عددی |
| نمایش مقادیر به صورت نوع پولی، استفاده از علامت کاما برای جدا کردن ارقام و نمایش اعداد منفی در داخل پرانتز | $# , ## 0.00 ;<br>( $#,## 00.0 ) | عددی |
| اعداد را با توجه به قسمت اعشاری گرد می‌کند. | 0 | عددی |
| از کاراکتر کاما برای جداکردن ارقام استفاده می‌شود. | # , # 0 | عددی |
| نمایش اعداد به صورت مقادیر درصدی | 0 % | عددی |
| نمایش اعداد به صورت نماد علمی | 0 .00E + 00 | عددی |

| نوع داده | مقدار خاصیت | توضیح |
|---|---|---|
| تاریخ و زمان | c | نمایش تاریخ و زمان به‌صورت معمولی |
| تاریخ و زمان | dddddd | نمایش تاریخ و زمان با شکل طولانی (مثل Tuesday, May 26, 1992) |
| تاریخ و زمان | dd-mmm-yy | نمایش تاریخ وزمان با ذکر نام ماه (مثل 26-May-92) |
| تاریخ و زمان | dddd | نمایش تاریخ و زمان با شکل کوتاه (مثل 2/10/80) |
| تاریخ و زمان | tttt | نمایش ساعت با شکل طولانی (مثل 06:21:42 A.M) |
| تاریخ و زمان | hh:mm AM/PM | نمایش ساعت بدون نمایش ثانیه (مثل 06:21 A.M) |
| تاریخ و زمان | hh:mm | نمایش ساعت با شکل کوتاه (مثل 06:21) |

### ۳-۱-۱۲-۱۲ خاصیت Mask

این خاصیت نوع کاراکتر ورودی را معین می‌کند در نتیجه می‌توان نوع داده‌های ورودی توسط کاربر را کنترل کرد. برای تعیین نوع کاراکترهای ورودی می‌توانید از مقادیر موجود در جدول ۱۲-۱۲ استفاده کنید. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

MaskedEdit نام کنترل .Mask =value

**جدول ۱۲-۱۲**

| کاراکتر | توضیح |
|---|---|
| # | ورود یک کاراکتر رقمی بین صفر تا ۹ |
| . | علامت نقطه اعشار |
| , | علامت جدا کننده ارقام |
| : | علامت جدا کننده ساعت، دقیقه و ثانیه |
| / | علامت جدا کننده روز، ماه و سال |
| \ | با کاراکتر بعدی مانند یک حرف رفتار می‌شود. از این کاراکتر همراه # , & , A و ؟ استفاده می‌شود. |
| & | ورود یک مقدار کاراکتری با کد اسکی در محدوده ۳۲ تا ۱۲۶ و ۱۲۸ تا ۲۵۵ |
| > | تبدیل کاراکترهای ورودی به کاراکترهای بزرگ |
| < | تبدیل کاراکترهای ورودی به کاراکترهای کوچک |
| A | ورود یک کاراکتر حرفی A تا Z، a تا z و ارقام صفر تا ۹ |

| کاراکتر | توضیح |
|---|---|
| a | ورود یک کاراکتر حرفی یا رقمی |
| 9 | ورود یک کاراکتر رقمی بین صفر تا ۹ |
| c | عملکرد مشابه & دارد. |
| ? | ورود یک کاراکتر حرفی A تا Z و یا a تا z |

برای مثال اگر خاصیت Mask به صورت ###.### تنظیم شود، کاربر می‌تواند یک عدد سه رقمی با دو رقم بعد از اعشار تایپ کند و قادر به ورود سایر مقادیر نیست.

#### ۱۲-۱۲-۱-۴ خاصیت MaskLength

به‌وسیله این خاصیت می‌توان حداکثر تعداد کاراکترهای ورودی را تعیین کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل MaskedEdit . Masklength=value

value یک مقدار عددی است که می‌تواند حداکثر ۶۴ باشد.

#### ۱۲-۱۲-۱-۵ خاصیت Text

خاصیت Text مقدار وارد شده در کنترل را نگهداری می‌کند، این خاصیت شبیه به خاصیت Text در کنترل TextBox می‌باشد. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل MaskedEdit .Text =[string]

string یک مقدار رشته‌ای است.

### ۱۲-۱۲-۲ متدهای کنترل MaskedEdit

این کنترل متد ویژه‌ای ندارد و مهم‌ترین متد آن ، متد SetFocus است که قبلاً در سایر کنترل‌ها در این رابطه توضیح داده شده است.

### ۱۲-۱۲-۳ رویدادهای کنترل MaskedEdit

این کنترل رویداد ویژه‌ای ندارد و مهم‌ترین رویداد آن GotFocus است که قبلاً در سایر کنترل‌ها در این رابطه توضیح داده شده است.

# ۱۲-۱۳ کنترل RichTextBox

کنترل RichTextBox یکی دیگر از کنترل‌های ویژوال بیسیک است که اجازه کار بر روی داده‌های متنی را فراهم می‌کند. این کنترل اجازه ورود و ویرایش داده‌های متنی را با امکانات بیشتری نسبت به کنترل TextBox در اختیار کاربر قرار می‌دهد. به عنوان مثال می‌توان انواع قالب‌بندی‌های متن مثل حالت Bold ، Italic ، Font ، اندازه، رنگ قلم و غیره را به بخشی از متن موجود در کنترل اعمال کرد. علاوه بر این به‌وسیله این کنترل می‌توان فایل‌هایی با قالب‌بندی RTF و متنی را باز و ذخیره کرد.

**نکته**

برای اضافه کردن کنترل RichTextBox به جعبه ابزار، کادر محاوره Components را باز کنید و گزینه Microsoft RichTextBox Control 6.0 را انتخاب کنید.

## ۱-۱۳-۱۲ خواص کنترل RichTextBox

این کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد، دارای خواص دیگری نیز می‌باشد که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم:

### ۱-۱-۱۳-۱۲ خاصیت FileName

به‌وسیله این خاصیت می‌توانید نام و مسیر فایل RTF مورد نظر را که می‌خواهید محتویات آن را در کنترل نمایش دهید، تعیین کنید. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است :

RichTextBox نام کنترل .Filename=path

path یک عبارت رشته‌ای است که بیانگر مسیر و نام فایل مورد نظر می‌باشد.

### ۲-۱-۱۳-۱۲ خاصیت Locked

این خاصیت از نوع منطقی می‌باشد. اگر مقدار آن روی True تنظیم شود محتویات کنترل قابل ویرایش نیست و در صورتی که مقدار آن روی False تنظیم شود متن موجود در کنترل قابل ویرایش است. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

RichTextBox نام کنترل .Locked=boolean

boolean یک مقدار منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۱۲-۱۳-۱-۳ خاصیت MaxLength

این خاصیت حداکثر تعداد کاراکترها را در کنترل معین می‌کند. مقدار پیش فرض صفر است که با توجه به میزان حافظه سیستم، حداکثر تعداد کاراکترها معین می‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

MaxLengh=long. نام کنترلRichTextBox

long یک مقدار عددی از نوع اعداد صحیح بلند (Long Integer) می‌باشد.

### ۱۲-۱۳-۱-۴ خاصیت MultiLine

این خاصیت از نوع منطقی است. اگر مقدار این خاصیت روی True تنظیم شده باشد کنترل توانایی دریافت و نمایش متن را در چندین خط دارد، ولی اگر مقدار این خاصیت روی False تنظیم شود از یک خط جهت نمایش متن استفاده می‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

MultiLine=boolean. نام کنترلRichTextBox

boolean یک مقدار منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۱۲-۱۳-۱-۵ خاصیت ScrollBars

به‌وسیله خاصیت ScrollBars می‌توانید نوارهای پیمایش افقی و عمودی را در کنترل RichTextBox فعال کنید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

ScrollBars=value. نام کنترلRichTextBox

مقدار value می‌تواند یکی از مقادیر ثابت رشته‌ای یا ثابت عددی موجود در جدول ۱۳-۱۲ باشد.

**جدول ۱۳-۱۲**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | مثال |
|---|---|---|
| rtfNone | 0 (Default) | کنترل بدون نوار پیمایش |
| rtfHorizontal | 1 | کنترل با نوار پیمایش افقی |
| rtfVertical | 2 | کنترل با نوار پیمایش عمودی |
| rtfBoth | 3 | کنترل با هر دو نوار پیمایش |

**نکته**

قبل از استفاده این خاصیت جهت نمایش نوارهای پیمایش، خاصیت MultiLine را روی مقدار True تنظیم کنید.

#### ۱۲-۱۳-۱-۶ خاصیت TextRTF

این خاصیت شبیه به خاصیت Text در کنترل TextBox و MaskedEdit است ومتن موجود در کنترل را تنظیم و نگهداری می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترلRichTextBox . TextRTF=string

string یک عبارت رشته‌ای است که به متن موجود در کنترل اشاره می‌کند.

## ۱۲-۱۳-۲ متدهای کنترل RichTextBox

این کنترل دارای دو متد ویژه است که امکان نمایش محتویات یک فایل به‌وسیله کنترل یا ذخیره سازی محتویات کنترل در یک فایل RTF و یا متنی را فراهم می‌آورد.

#### ۱۲-۱۳-۲-۱ متد LoadFile

به‌وسیله این متد می‌توان محتویات یک فایل متنی یا RTF را در کنترل نمایش داد. نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام کنترلRichTextBox.LoadFile(pathname, filetype)

pathname یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر فایل اشاره می‌کند و filetype می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۲-۱۴ باشد.

**جدول ۱۲-۱۴**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| فایل RTF (پیش فرض) | ۰ | rtfRTF |
| فایل متنی | ۱ | rtfText |

به عنوان مثال فرمان زیر محتویات فایل Test.rtf را در کنترل بارگذاری می‌کند.

```
rtftext.LoadFile    ("D:\Test.rtf", rtfRTF )
```

#### ۱۲-۱۳-۲-۲ متد SaveFile

به‌وسیله این متد می‌توان محتویات موجود در کنترل را به‌صورت یک فایل RTF یا متنی در روی دیسک ذخیره کرد. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترلRichTextBox.SaveFile(pathname, filetype)

آرگومان pathname یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر فایل اشاره می‌کند و filetype می‌تواند یکی از مقادیر موجود در جدول ۱۴-۱۲ باشد.
به عنوان مثال فرمان بعد محتویات خاصیت Text را در فایل Text.rtf در ریشه درایو D:\ ذخیره می‌کند:

```
rtftext.SaveFile ("D:\Test.rtf" ،rtfRTF)
```

### ۱۲-۱۳-۳ رویدادهای کنترل RichTextBox

این کنترل رویداد ویژه‌ای ندارد و مهم‌ترین رویدادهای آن قبلاً در سایر کنترل‌ها توضیح داده شده‌اند.

## ۱۲-۱٤ کنترل‌های HScrollBar و VScrollBar

قبلاً با نوار پیمایش FlatScrollBar و کاربرد آن آشنا شده‌اید، در این‌جا دو نوع دیگر از این نوع کنترل را تشریح می‌کنیم. نوار پیمایش افقی HScrollBar و نوار پیمایش عمودی VScrollBar. این دو کنترل از نظر بعضی از خواص و رویدادها شبیه به کنترل FlatScrollBar هستند با این حال به ذکر مهم‌ترین خواص این دو کنترل می‌پردازیم.

### ۱۲-۱۴-۱ خواص کنترل‌های نوار پیمایش

این دو کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارند دارای خواص دیگری نیز هستند. که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱۲-۱۴-۱-۱ خاصیت LargeChange

این خاصیت میزان تغییرات را هنگامی که کاربر روی مکانی به جز دکمه‌های ابتدا و انتهای کنترل در نوار پیمایش کلیک کند، تعیین می‌نماید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است :

[=number] .LargeChange نام کنترل نوار پیمایش

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که میزان تغییرات را معین می‌کند.

#### ۱۲-۱۴-۱-۲ خاصیت Max

این خاصیت بیانگر حداکثر مقداری است که با رسیدن دکمه متحرک کنترل به انتهای نوار پیمایش به‌دست می‌آید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

Max [=value]. نام کنترل نوار پیمایش

value یک عبارت عددی است که مقدار حداکثر را در نوار پیمایش تعیین می‌کند.

### ۱۲-۱۴-۱-۳ خاصیت Min

این خاصیت بیانگر حداقل مقداری است که با رسیدن دکمه متحرک کنترل به ابتدای نوار پیمایش به‌دست می‌آید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

Min [=value] .نام کنترل نوار پیمایش

value یک عبارت عددی است که مقدار حداقل را در نوار پیمایش تعیین می‌کند.

### ۱۲-۱۴-۱-۴ خاصیت SmallChange

این خاصیت میزان تغییرات را هنگامی که کاربر روی دکمه‌های مثلثی در ابتدا و انتهای کنترل‌ها کلیک کند، تعیین می‌نماید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است :

SmallChange [=number]. نام کنترل نوار پیمایش

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که میزان تغییرات را معین می‌کند.

### ۱۲-۱۴-۱-۵ خاصیت Value

این خاصیت مقدار کنونی را در نوار پیمایش معین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است :

Value [=integer]. نام کنترل نوار پیمایش

integer یک عبارت عددی از نوع صحیح است که مقدار حرکت در نوار پیمایش را معین می‌کند.

## ۱۲-۱۴-۲ متدهای کنترل‌های نوار پیمایش

این کنترل‌ها فاقد متد ویژه‌ای هستند و سایر متدهای آن‌ها نیز در سایر کنترل‌ها توضیح داده شده‌اند.

## ۱۲-۱۴-۳ رویدادهای کنترل‌های نوار پیمایش

این کنترل‌ها دارای دو رویداد Change و Scroll هستند که به توضیح هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱-۳-۱۴-۱۲ رویداد Change

این رویداد وقتی اجرا می‌شود که مقدار خاصیت Value کنترل نوار پیمایش تغییر کند.

#### ۲-۳-۱۴-۱۲ رویداد Scroll

عملکرد این رویداد مشابه رویداد Change است، تنها تفاوتی که بین این دو رویداد وجود دارد در این است که این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر با انجام عمل Drag دکمه متحرک نوار پیمایش را جابه‌جا کند.

## ۱۲-۱۵ کنترل Slider

یکی دیگر از کنترل‌های ActiveX در ویژوال بیسیک، کنترل Slider است. به‌وسیله این کنترل می‌توانید مقادیر مورد نظر خود را برای بخش‌های مختلف برنامه، قابل تنظیم کنید. عملکرد این کنترل تا حدودی شبیه به کنترل های نوار پیمایش است. برای تغییر مقدار در این کنترل می‌توانید روی کنترل و درجات تقسیم‌بندی کلیک کنید یا به‌وسیله فشردن کلیدهای PAGEUP یا PAGEDOWN مقدار آن را تغییر دهید، به‌علاوه می‌توانید این کار را به‌وسیله کلیدهای جهت دار چپ، راست یا انجام عمل Drag روی دکمه تنظیم مقدار در روی کنترل انجام دهید.

| نکته |
| --- |
| برای اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار در کادر محاوره Components گزینه Microsoft Windows Common Controls 6.0 را انتخاب کنید. |

### ۱-۱۵-۱۲ خواص کنترل Slider

این کنترل دارای خواص مشابهی مانند کنترل‌های نوار پیمایش است، به‌علاوه دارای خواص ویژه‌ای نیز می‌باشد که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱-۱-۱۵-۱۲ خاصیت BorderStyle

به‌وسیله این خاصیت می‌توان یک کادر در اطراف کنترل نمایش داد. اگر مقدار این خاصیت 0-CCNone باشد کنترل بدون کادر و اگر مقدار آن روی 1- CCFixedSingle تنظیم شده باشد کنترل به همراه یک کادر نمایش داده می‌شود.

### ۱۲-۱۵-۱-۲ خاصیت LargeChange

این خاصیت میزان تغییرات را هنگامی که کاربر در مکانی روی کنترل، عمل کلیک انجام می‌دهد یا کلیدهای PAGEUP یا PAGEDOWN را می‌فشارد، تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider .LargChange[=number]

number یک عبارت عددی از نوع صحیح بلند است که میزان تغییرات را در کنترل تعیین می‌کند.

### ۱۲-۱۵-۱-۳ خاصیت SmallChange

این خاصیت میزان تغییرات را هنگامی که کاربر دکمه تنظیم مقدار در روی کنترل را Drag کرده یا کلیدهای جهت دار چپ یا راست را می‌فشارد، تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider .SmallChange[=number]

number یک عبارت عددی از نوع صحیح است که میزان تغییرات را معین می‌کند.

### ۱۲-۱۵-۱-۴ خاصیت Max

این خاصیت بیانگر حداکثر مقداری است که با رسیدن دکمه متحرک کنترل به انتهای کنترل به‌دست می‌آید، نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل Slider .Max [=value]

value یک عبارت عددی از نوع صحیح است که می‌تواند بین ۳۲۷۶۷- تا ۳۲۷۶۷ باشد.

### ۱۲-۱۵-۱-۵ خاصیت Min

این خاصیت بیانگر حداقل مقداری است که با رسیدن دکمه متحرک کنترل به ابتدای کنترل به‌دست می‌آید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider .Min[=value]

value یک عبارت عددی از نوع صحیح است که می‌تواند بین ۳۲۷۶۷- تا ۳۲۷۶۷ باشد.

### ۱۲-۱۵-۱-۶ خاصیت TickFrequency

این خاصیت فاصله بین درجه‌بندی‌ها را در کنترل معین می‌کند. به‌عنوان مثال اگر دامنه تغییرات بین صفر تا ۱۰۰ باشد و مقدار این خاصیت روی ۲ تنظیم شده باشد با حرکت از یک

درجه‌بندی به درجه‌بندی بعدی، دو واحد به مقدار قبلی اضافه خواهد شد. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider.TickFrequency[=number]

number یک عبارت عددی است.

### ۱۲-۱۵-۱-۷ خاصیت TickStyle

این خاصیت نحوه قرار گرفتن و نمایش درجه‌بندی‌ها را روی کنترل تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider.TickStyle [=number]

number یک عدد صحیح یا ثابت رشته‌ای است. مقادیر مربوط به این خاصیت در جدول ۱۵-۱۲ ارایه شده‌اند.

**جدول ۱۵-۱۲**

| ثابت رشته‌ای | ثابت عددی | توضیح |
|---|---|---|
| sldBottomRight | 0 | نمایش درجه‌بندی در پایین کنترل |
| sldTopLeft | 1 | نمایش درجه‌بندی در بالای کنترل |
| sldBoth | 2 | نمایش درجه در بالا و پایین کنترل |
| sldNoTicks | | کنترل بدون نمایش درجه‌بندی |

### ۱۲-۱۵-۱-۸ خاصیت Value

این خاصیت مقدار فعلی را در کنترل Slider تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل Slider.Value [=integer]

integer یک عبارت عددی از نوع صحیح است که مقدار حرکت را در کنترل معین می‌کند.

## ۱۲-۱۵-۲ متدهای کنترل Slider

این کنترل دارای یک متد ویژه با نام GetNumTicks است.

#### ۱-۲-۱۵-۱۲ متد GetNumTicks

این متد تعداد درجه‌بندی‌های بین مقدار حداقل و حداکثر را در کنترل باز می‌گرداند، نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

GetNumTicks. نام کنترل Slider

## ۳-۱۵-۱۲ رویدادهای کنترل Slider

این کنترل مانند کنترل‌های نوار پیمایش دارای دو رویداد مهم Change و Scroll است که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

#### ۱-۳-۱۵-۱۲ رویداد Change

این رویداد وقتی اجرا می‌شود که مقدار خاصیت Value کنترل Slider تغییر کند.

#### ۲-۳-۱۵-۱۲ رویداد Scroll

عملکرد این رویداد مشابه رویداد Change است تنها تفاوتی که بین این دو رویداد وجود دارد در این است که این رویداد زمانی اجرا می‌شود که کاربر به‌وسیله کلیدهای جهت دار چپ و راست یا با انجام عمل Drag روی دکمه متحرک کنترل مقدار مورد نظر خود را انتخاب کند.

**مثال :** می‌خواهیم در یک فرم اندازه یک عبارت را به‌وسیله کنترل Slider تنظیم کنیم، بنابراین مطابق شکل ۴۲-۱۲ یک فرم ایجاد کنید و رویدادهای Change و Scroll کنترل Slider و رویداد Load فرم را به این صورت تنظیم نمایید.


**شکل ۴۲-۱۲**

```
Private Sub Form_Load()
     sldsize.Max = 50
     sldsize.Min = 10
     sldsize.TickFrequency = 5
     sldsize.Value = 20
     lblslider.FontSize = 20
     lblslider.Alignment = vbCenter
End Sub

Private Sub sldsize_Change()
     lblslider.FontSize = sldsize.Value
End Sub

Private Sub sldsize_Scroll()
     lblslider.FontSize = sldsize.Value
End Sub
```

## ۱۶-۱۲ کنترل UpDown

این کنترل یکی دیگر از کنترل‌های ActiveX ویژوال بیسیک است که به‌وسیله آن می‌توان مقادیر مربوطه به کنترل‌های دیگر را افزایش یا کاهش داد. به عنوان مثال تنظیم اندازه قلم یا تعیین مدت زمان لازم برای فعال شدن یک محافظ صفحه نمایش و نظایر آن. این کنترل معمولاً به کنترل دیگری مربوط می‌شود تا تغییرات مقادیر در کنترل UpDown روی کنترل دوم اعمال شود، به کنترل دوم BuddyControl می‌گویند.

**نکته**

برای اضافه کردن این کنترل به جعبه ابزار در کادر محاوره Components گزینه Microsoft Windows Common Controls -2 5.0 را انتخاب کنید.

## ۱-۱۶-۱۲ خواص کنترل UpDown

این کنترل علاوه بر خواص مشترکی که با سایر کنترل‌ها دارد، دارای خواص منحصر به فرد دیگری نیز می‌باشد که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

### ۱-۱-۱۶-۱۲ خاصیت Alignment

این خاصیت نحوه قرار گرفتن کنترل UpDown را نسبت به کنترل BuddyControl تعیین می‌کند. در صورتی که بخواهید این کنترل در سمت چپ کنترل BuddyControl قرار بگیرد، مقدار این خاصیت را روی 1-CC2AlighmentRight و در صورتی که بخواهید این کنترل در سمت راست کنترل BuddyControl قرار بگیرد، مقدار این خاصیت را روی 1-CC2AlighmentRight تنظیم کنید. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.Alignment [=value]

value می‌تواند یکی از مقادیر ارایه شده باشد.

### ۲-۱-۱۶-۱۲ خاصیت BuddyControl

به‌وسیله این خاصیت کنترل UpDown به کنترلی که نام آن به این خاصیت نسبت داده شده است، متصل می‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.BuddyControl [=value]

value نام کنترلی است که کنترل UpDown به آن متصل می‌شود.

### ۳-۱-۱۶-۱۲ خاصیت BuddyProperty

این خاصیت، تعیین می‌کند که چه خاصیتی از کنترل BuddyControl با کنترل UpDown، منطبق و همگام شود. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.BuddyProperty [=value]

value نام خاصیتی از کنترل BuddyControl است که با کنترل UpDown متصل شده است.

### ۴-۱-۱۶-۱۲ خاصیت Increment

این خاصیت میزان افزایش مقدار خاصیت Value را در کنترل UpDown تعیین می‌کند. از این خاصیت زمانی استفاده می‌شود که کاربر روی دکمه‌های کنترل UpDown کلیک کند. نحوه استفاده از این خاصیت به این صورت است:

نام کنترل UpDown.Increment [=value]

value یک مقدار عددی از نوع صحیح است که میزان افزایش مقدار خاصیت value را در کنترل معین می‌کند.

### ۱۲-۱۶-۱-۵ خاصیت Max

این خاصیت بیانگر حداکثر مقداری است که کنترل UpDown می‌تواند به آن اشاره کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.Max [=value]

value یک مقدار عددی از نوع صحیح است که حداکثر مقدار در کنترل UpDown را تعیین می‌کند.

### ۱۲-۱۶-۱-۶ خاصیت Min

این خاصیت حداقل مقداری را که کنترل UpDown می‌تواند کسب کند، تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.Min [=value]

value یک مقدار عددی از نوع صحیح است که حداقل مقدار در کنترل UpDown را تعیین می‌کند.

### ۱۲-۱۶-۱-۷ خاصیت Orientation

این خاصیت نحوه قرار گرفتن دکمه‌های کنترل را تعیین می‌کند. اگر مقدار این خاصیت روی 0-cc2OrientationVertical تنظیم شود، دکمه‌ها به‌صورت عمودی و اگر روی مقدار 0-cc2OrientationHorizontal تنظیم شود، دکمه‌ها به‌صورت افقی قرار می‌گیرند نحوه استفاده از این کنترل به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown.Orientation. [=value]

value می‌تواند یکی از مقادیر ارایه شده باشد.

### ۱۲-۱۶-۱-۸ خاصیت SyncBuddy

به‌وسیله این‌خاصیت می‌توان‌خاصیت Value کنترل UpDown را با خاصیتی از BuddyControl که در خاصیت BuddyProperty انتخاب شده است، منطبق و هماهنگ کرد. این خاصیت از نوع منطقی است و در صورت تنظیم آن روی مقدار True با افزایش یا کاهش مقدار خاصیت Value، خاصیت انتخاب شده در BuddyControl نیز تغییر می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown . SyncBuddy [=value]

value یک مقدار منطقی است‌که می‌تواند True یا False باشد. در صورت انتخاب مقدار True خاصیت انتخاب شده از BuddyControl با مقدار خاصیت Value در کنترل UpDown هماهنگ می‌شود.

#### ۹-۱-۱۶-۱۲ خاصیت Value

این خاصیت مقدار کنونی را در کنترل UpDown تعیین می‌کند. نحوه استفاده از این خاصیت به‌صورت زیر است:

نام کنترل UpDown=Value[integer]

integer یک عبارت عددی از نوع صحیح است که مقدار تعیین شده توسط کنترل را معین می‌کند.

#### ۱۰-۱-۱۶-۱۲ خاصیت Wrap

این خاصیت از نوع منطقی است. اگر مقدار این خاصیت روی True تنظیم شود، پس از رسیدن مقدار خاصیت Value کنترل UpDown به مقدار تعیین شده در خاصیت Max و پس از عبور از آن، مقدار خاصیت Value روی مقدار تعیین شده در خاصیت Min تنظیم می‌شود. همین‌طور با رسیدن به مقدار Min و عبور این محدوده، مقدار خاصیت Value روی مقدار تعیین شده در خاصیت Max تنظیم می‌شود، به عبارت دیگر کاربر قادر به حرکت از محدوده حداکثر به حداقل و بالعکس خواهد بود.

در صورتی که این خاصیت روی مقدار False تنظیم شود با رسیدن به مقدار Max و Min افزایش یا کاهش مقدار خاصیت Value متوقف می‌شود. نحوه استفاده از این خاصیت به صورت زیر است:

نام کنترل UpDown . Warp [=boolean]

boolean یک مقدار منطقی است که می‌تواند True یا False باشد.

### ۲-۱۶-۱۲ متدهای کنترل UpDown

این کنترل متد خاصی ندارد.

### ۳-۱۶-۱۲ رویداد های کنترل UpDown

این کنترل دارای سه رویداد Change ، Downclick ، Upclick است.

#### ۱-۳-۱۶-۱۲ رویداد Change

این رویداد وقتی اجرا می‌شود که مقدار خاصیت Value کنترل UpDown تغییر کند.

### ۱۲-۱۶-۳-۲ رویداد DownClick

این رویداد وقتی اجرا می‌شود که کاربر روی دکمه سمت چپ یا دکمه پایینی کنترل UpDown کلیک کند.

### ۱۲-۱۶-۳-۳ رویداد UpClick

این رویداد وقتی اجرا می‌شود که کاربر روی دکمه سمت راست یا دکمه بالایی کنترل UpDown کلیک کند.

**مثال :** می‌خواهیم مطابق شکل ۱۲-۴۳ اندازه قلم را در یک کنترل برچسب به‌وسیله یک کنترل UpDown که با یک کنترل TextBox مرتبط شده است، تنظیم کنیم.


**شکل ۱۲-۴۳**

پس از طراحی فرم مطابق شکل ۱۲-۴۳، رویدادهای مورد نظر را مطابق کدهای زیر تنظیم کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید در رویداد Load فرم، خواص اولیه کنترل updsize و سایر کنترل‌ها تنظیم می‌شود. به علاوه با استفاده از رویدادهای Change و کنترل‌های updsize و txtsize سعی شده است تا کاربر با استفاده از هر دو کنترل بتواند اندازه قلم را در کنترل برچسب تغییر دهد.

```
Private Sub Form_Load()
    updsize.Alignment = cc2AlignmentRight
    updsize.Increment = 2
    updsize.SyncBuddy = True
    updsize.Wrap = True
```

```
    updsize.Max = 50
    updsize.Min = 10
    updsize.Value = 20
    txtsize.Text = "20"
    lblupdown.FontSize = 20
    lblupdown.Alignment = vbCenter
End Sub

Private Sub txtsize_Change()
    If Val(txtsize.Text) < 10 Then
        lblupdown.FontSize = 10
    Else
        lblupdown.FontSize = txtsize.Text
    End If
End Sub

Private Sub updsize_Change()
    lblupdown.FontSize = updsize.Value
End Sub
```

**نکته**

خواص BuddyControl ، BuddyProperty و Orientation را در زمان طراحی فرم و از طریق پنجره خواص به ترتیب روی مقادیر txtsize و Text و صفر تنظیم کنید.

## ۱۲-۱۷ رابط‌های گرافیکی چند سندی MDI

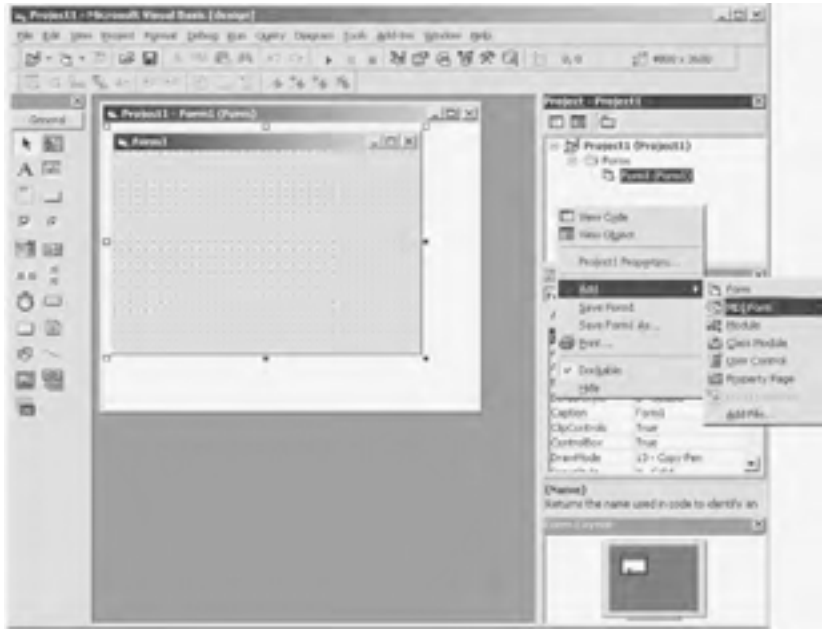
تاکنون معمولاً پروژه‌هایی را طراحی کرده‌اید که از یک فرم تشکیل شده‌اند، اما در برنامه نویسی واقعی معمولاً بیش از یک فرم مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جلد اول آموختید که چگونه از چند فرم در یک پروژه استفاده کنید، به چنین برنامه‌هایی، برنامه‌های با رابط‌های گرافیکی یک سندی یا SDI (Single Document Interface) گفته می‌شود. در چنین برنامه‌هایی فرم‌ها به‌صورت مستقل از یکدیگر عمل می‌کنند و با بستن یا تغییر مکان یک فرم، فرم‌های دیگر بدون هیچ‌گونه عکس العملی باقی می‌مانند.

تفاوتی که بین یک رابط گرافیکی از نوع MDI با SDI وجود دارد، این است که در رابط گرافیکی MDI یک فرم به عنوان فرم اصلی و مادر وجود دارد که سایر فرم‌ها از آن تبعیت می‌کنند، یعنی با بسته شدن فرم مادر، سایر فرم‌ها (فرم‌های فرزند) نیز بسته می‌شوند؛ اما عکس این حالت صدق نمی‌کند. فرم‌های فرزند فقط می‌توانند در محدوده فرم مادر جابه‌جا شوند. علاوه بر این نمی‌توانید از کنترل‌ها در روی فرم مادر استفاده کنید.

نمونه بارزی از این‌گونه نرم افزارها، مجموعه نرم افزارهای Office و برنامه ویژوال بیسیک است. شما در پنجره برنامه ویژوال بیسیک می‌توانید پنجره چندین پروژه و فرم را باز کرده و مورد استفاده قرار دهید یا برنامه Word شرکت مایکروسافت که می‌تواند چندین سند را به‌طور هم‌زمان در پنجره‌های جداگانه باز کند تا کاربر با هر یک از آن‌ها که لازم می‌داند کار کند.

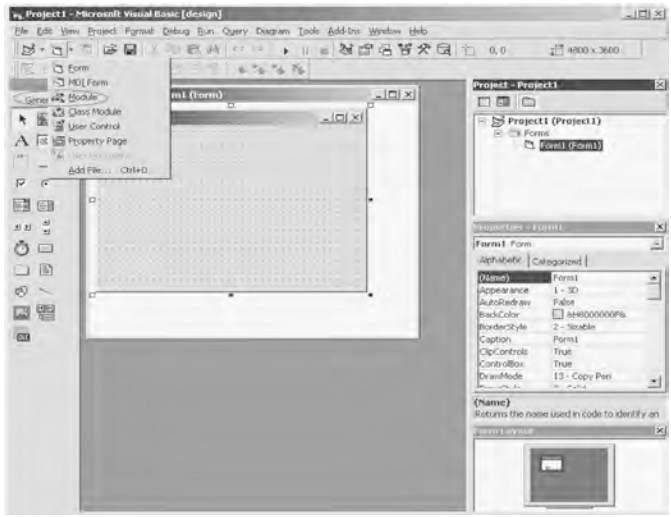
برای ایجاد یک فرم MDI می‌توانید یکی از روش های زیر را مورد استفاده قرار دهید:

۱- در پنجره پروژه کلیک راست کنید و گزینه Add را برگزینید، سپس گزینه MDI Form را انتخاب کنید (شکل ۴۴-۱۲).



**شکل ۴۴-۱۲**

**۲**- در پنجره ویژوال بیسیک و در نوار ابزار روی علامت مثلث کنار دکمه Add در بخش ProjectIcons کلیک کنید، سپس گزینه MDI Form را برگزینید.



**شکل ۴۵-۱۲**

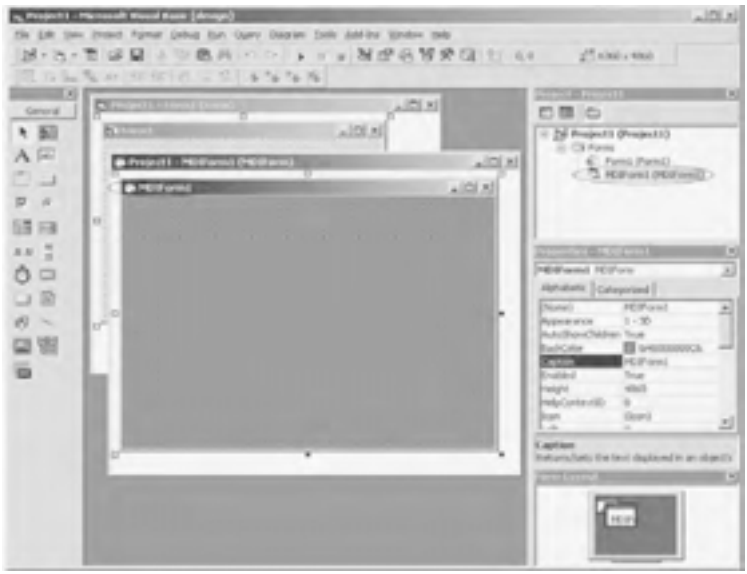
**۳**- در پنجره ویژوال بیسیک، روی منوی Project کلیک کنید و گزینه Add MDI Form را برگزینید. (شکل ۴۶-۱۲).

**شکل ۴۶-۱۲**

پس از اجرای یکی از روش‌های فوق، کادرمحاوره‌ای مطابق شکل۴۷-۱۲ نمایش داده می‌شود. در این مرحله آیکن MDI Form را انتخاب کرده و روی دکمه فرمان Open کلیک کنید.


**شکل ۴۷-۱۲**

پس از انجام عملیات فوق، پنجره برنامه ویژوال بیسیک مطابق شکل ۴۸-۱۲ مشاهده می‌شود که یک فرم از نوع MDI و یک فرم SDI که از قبل در پروژه وجود داشته است به چشم می‌خورند، رنگ زمینه فرم MDI تیره‌تر از فرم‌های SDI است.



**شکل ۴۸-۱۲**

برای آن که بین یک فرم SDI و MDI ارتباط برقرار کرده و فرم SDI را به MDI وابسته کنید ابتدا فرم SDI را برگزینید، سپس خاصیت MDIChild را در پنجره خواص پیدا کرده و مقدار آن را روی True تنظیم کنید، در ادامه در منوی Project گزینه Project Properties را برگزینید و در کادر محاوره خواص پروژه در بخش Startup Object روی دکمه کلیک کنید و گزینه MDIForm را برگزینید. در پایان روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. اکنون ارتباط برقرار شده است و فرم SDI به فرم MDI وابسته است. برای درک بهتر تفاوت این دو نوع فرم در رویداد Load فرم MDI فرمان Form1.Show را بنویسید و سپس پروژه را اجرا کنید. برنامه اجرا شده و رابط گرافیکی را مطابق شکل ۴۹-۱۲ مشاهده خواهید کرد. فرم SDI را جابه‌جا کنید و سعی کنید آن را از داخل فرم MDI خارج کنید. ابتدا پنجره فرم SDI و سپس پنجره فرم MDI را ببندید. برنامه را مجدداً اجرا کنید و این بار فرم MDI را جابه‌جا کنید و سپس آن را ببندید. چه تفاوتی بین این حالت و حالت قبل مشاهده می‌کنید؟


**شکل ۴۹-۱۲**

**نکته**

قبل از اجرای پروژه، فرم MDI را به عنوان فرم اول پروژه در کادرمحاوره خواص پروژه انتخاب کنید.

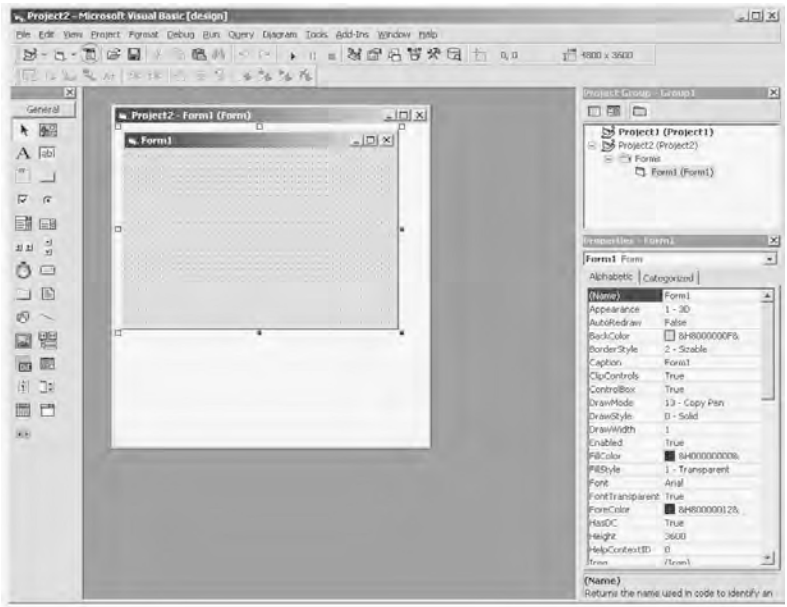
## ۱۸-۱۲ نحوه ایجاد انواع منو در ویژوال بیسیک

یکی از عناصر اصلی در برنامه‌ها نوارهای منو و گزینه‌های موجود در آن است، نوارهای منو و گزینه‌های موجود در آن دسترسی کاربر به امکانات برنامه را آسان‌تر کرده و شکل ظاهری مناسبی را برای رابط گرافیکی ایجاد می‌کنند. در ویژوال بیسیک نیز مانند سایر زبان‌های برنامه‌نویسی امکانات لازم جهت ایجاد انواع منوها فراهم شده است. در این بخش شما را همراه با انجام یک مثال با نحوه ایجاد انواع منو آشنا می‌کنیم.

**مثال :** می‌خواهیم یک برنامه با یک فرم به همراه نوار منو طراحی کنیم تا کاربر بتواند هر تصویر دلخواهی را روی فرم نمایش دهد و به‌علاوه بتواند اندازه تصویر را با میل خود تنظیم کند. برای انجام این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱- برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کنید و یک پروژه از نوع Standard EXE به همراه یک فرم ایجاد کنید و فرم Form1 را برگزینید.

۲- برای ایجاد منو در روی فرم، در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک کلیک کنید (شکل ۵۰-۱۲)، تا کادر محاوره Menu Editor مطابق شکل ۵۱-۱۲ نمایش داده شود.




**شکل ۵۰-۱۲**


**شکل ۵۱-۱۲**

در این پنجره بخش‌های مختلفی را مشاهده می‌کنید که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.

عنوان منو را در کادر متن Caption تایپ کنید و نام منو را در کادر متن Name بنویسید نام منو شبیه به نام کنترل‌ها و فرم‌هاست و به‌وسیله آن می‌توان به گزینه‌های یک منو با استفاده از

کدنویسی دسترسی پیدا کرد. اگر کادر علامت Checked را برای یک منو فعال کنید در کنار عنوان گزینه‌های منو علامت «✓» را مشاهده خواهید کرد. کادر علامت Enabled، منو و گزینه‌های آن را فعال و غیرفعال می‌کند و کادر علامت Visible، سبب نمایش یا عدم نمایش منو و گزینه‌های آن خواهد شد. به‌علاوه در بخش کادر لیست Shortcut می‌توانید برای هر یک از گزینه‌های منو یک کلید ترکیبی تعیین کنید.

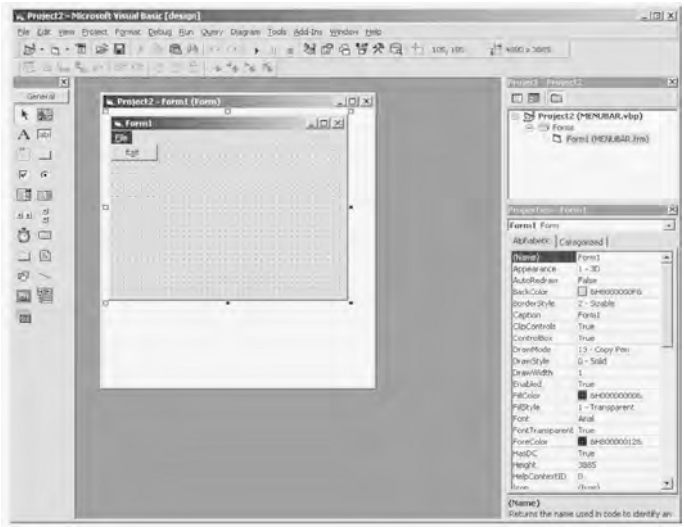
**۳**- در کادر متن Caption، عبارت &File و در کادر متن Name عبارت mnufile را تایپ کنید، کاراکتر & سبب ایجاد یک کلید دسترسی سریع برای منوی File می‌شود (شکل ۵۲-۱۲).


**شکل ۵۲-۱۲**

**۴**- برای آن که یک گزینه جدید با عنوان Exit در منوی File ایجاد کنید ابتدا روی دکمه Next کلیک کنید و سپس روی دکمه کلیک کنید. سپس در بخش عنوان منو عبارت E&xit و در کادر متن نام عبارت mnuexit را تایپ کنید (شکل ۵۳-۱۲).


**شکل ۵۳-۱۲**

**۵-** در کادر محاوره Menu Editor روی دکمه OK کلیک کنید، همان‌طور که مشاهده می‌کنید منوی File در روی فرم به چشم می‌خورد و اگر روی آن کلیک کنید، گزینه Exit نیزمشاهده می‌شود (شکل ۵۴-۱۲).



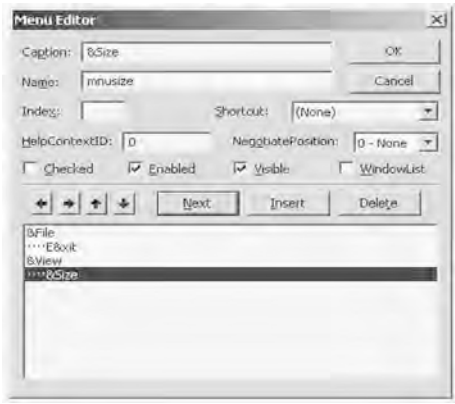

**شکل ۵۴-۱۲**

**۶-** مجدداً به پنجره Menu Editor باز گردید و در کادر لیست اسامی منوها گزینه E&xit... را انتخاب کنید، سپس روی دکمه Next کلیک کنید.

**۷-** می‌خواهیم یک منوی دیگر در کنار منوی فایل با عنوان View ایجاد کنیم، بنابراین روی دکمه

کلیک کنید تا نقاط مربوطه حذف شوند، سپس عبارت‌های &View و mnuview را به‌ترتیب برای عنوان و نام منو تایپ کنید.

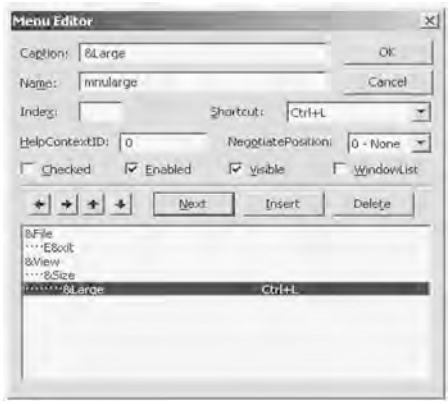
۸- مجدداً روی دکمه Next و سپس روی دکمه کلیک کنید و یک گزینه در منوی View با عنوان &Size و نام mnusize ایجاد کنید (شکل ۵۵-۱۲).




**شکل ۵۵-۱۲**

۹- اکنون می‌خواهیم منوی Size را به‌صورت یک زیرمنو در آورده و گزینه‌هایی را در داخل آن قرار دهیم که از آن‌ها برای تعیین اندازه تصویر نمایشی استفاده کنیم.

بنابراین یکبار دیگر روی دکمه Next و سپس روی دکمه کلیک کنید. گزینه‌ای با عنوان &Large و نام mnularge ایجاد کرده (شکل ۵۶-۱۲) و از کادر لیست Shortcut، کلید ترکیبی Ctrl+L را برای آن انتخاب کنید.




**شکل ۵۶-۱۲**

**۱۰**- به همین صورت دو گزینه دیگر با عناوین Medium& و Sm&all و نام‌های mnumedium و mnusmall با کلیدهای ترکیبی Ctrl+M و Ctrl+A ایجاد کنید (شکل ۵۷-۱۲). سپس روی گزینه Medium کلیک کنید و کادر علامت Checked را برای آن فعال کنید.

**شکل ۵۷-۱۲**

**نکته**

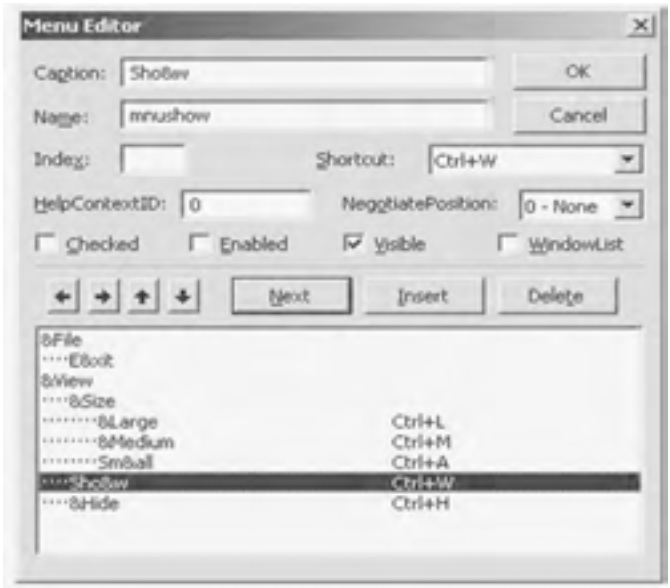
در صورت نیاز می‌توانید با استفاده از دکمه‌های و در پنجره Menu Editor گزینه‌ها را در منوهای ایجاد شده جابه‌جا کنید.

**نکته**

برای حذف یک منو از دکمه Delete در پنجره Menu Editor استفاده کنید.

**۱۱**- روی دکمه OK کلیک کنید و در پنجره طراحی فرم روی منوی View کلیک کنید، همان‌طور که مشاهده خواهید کرد در این منو، یک زیرمنو به همراه سه گزینه ایجاد شده است و در روبه‌روی گزینه‌های آن کلیدهای ترکیبی هر یک را مشاهده می‌کنید، به‌علاوه علامت «✓» در کنار گزینه Medium نیز نمایش داده شده است.

**۱۲**- به همین صورت دو گزینه دیگر در منوی View با عناوین Sho&w و &Hide با نام‌های mnushow و mnuhide ایجاد کنید که دارای کلیدهای ترکیبی Ctrl+W و Ctrl+H باشند و کادر علامت Enabled را برای گزینه Show غیرفعال کنید (شکل ۵۸-۱۲).




**شکل ۵۸-۱۲**

**۱۳**-اکنون یک گزینه با عنوان Open در منوی فایل و در بالای گزینه Exit ایجاد کنید، بنابراین به پنجره Menu Editor بروید و در کادر لیست اسامی منوها، گزینه Exit را انتخاب کنید. در ادامه روی دکمه Insert کلیک کنید تا یک گزینه خالی ایجاد شود، سپس در کادر متن عنوان و نام منو عبارات &Open و mnuopen را تایپ کنید (شکل ۵۹-۱۲).


**شکل ۵۹-۱۲**

**۱۴**- در این مرحله یک کنترل CommonDialog با نام opendialog و یک کنترل Image با نام showpicture ایجاد کنید.

**۱۵**- اکنون می‌خواهیم کدهایی بنویسیم که در صورت استفاده کاربر از گزینه‌های موجود در منوهای File و View، رویدادهای مورد نظر رخ دهد. بنابراین پنجره کدنویسی را فعال کنید و رویداد کلیک گزینه Open یعنی mnuopen_Click را برگزینید. برای این که کاربر بتواند هر فایل دلخواه خود را جهت نمایش انتخاب کند از کنترل CommonDialog استفاده کنید و دستورات زیر را در رویداد mnuopen_Click تایپ کنید:

```
opendialog. ShowOpen
showpicture. Picture = LoadPicture (opendialog. FileName)
```

این دستورات سبب می‌شود تا با انتخاب گزینه Open از منوی File کادر محاوره Open باز شود و با انتخاب یک فایل گرافیکی از این کادر محاوره تصویر مربوطه در کنترل Image نمایش داده شود.

**۱۶**- در این مرحله برای آن که تصویر با توجه به انتخاب کاربر با یکی از اندازه‌های Large ، Medium یا Small نمایش داده شود، رویدادهای این سه گزینه را به شکل زیر تنظیم کنید.

```
Private Sub mnularge_Click()
    mnularge.Checked = True
    mnumedium.Checked = False
    mnusmall.Checked = False
    showpicture.Height = 5500
    showpicture.Width = 7500
End Sub


Private Sub mnumedium_Click()
    mnularge.Checked = False
    mnumedium.Checked = True
    mnusmall.Checked = False
    showpicture.Height = 5000
    showpicture.Width = 6000
End Sub


Private Sub mnusmall_Click()
    mnularge.Checked = False
    mnumedium.Checked = False
    mnusmall.Checked = True
    showpicture.Height = 4000
    showpicture.Width = 5000
End Sub
```

در این رویدادها با استفاده از خاصیت Checked گزینه‌ها و در صورت انتخاب یک گزینه توسط کاربر علامت «✓» از گزینه‌ای که قبلاً انتخاب شده است، برداشته شده و در کنار گزینه انتخاب شده نمایش داده می‌شود. به‌علاوه اندازه کنترل Image و در واقع اندازه تصویر تنظیم می‌شود.

**۱۷**-اکنون رویدادهای کلیک گزینه‌های Show و Hide را به شکل زیر تنظیم کنید:

```
Private  Sub  mnushow_Click( )
        mnushow.Enabled  =  False
        mnuhide.Enabled  =  True
        showpicture.Visible  =  True
End  Sub

Private  Sub  mnuhide_Click( )
        mnuhide.Enabled  =  False
        mnushow.Enabled  =  True
        showpicture.Visible  =  False
End  Sub
```

همان‌طور که در دستورات فوق مشاهده کردید با انتخاب گزینه Show تصویر نمایش داده می‌شود و گزینه Hide فعال می‌گردد، اما خود گزینه Show غیرفعال می‌شود و به همین صورت با انتخاب گزینه Hide تصویر مخفی شده و گزینه Show فعال می‌گردد و خود گزینه Hide غیرفعال می‌شود.

**۱۸**-در این مرحله رویدادهای مربوط به فرم و گزینه Exit را به این صورت تنظیم کنید:

```
Private  Sub  Form_Load(  )
        frmshowpicture.Height  =  9000
        frmshowpicture.Width  =  9500
        frmshowpicture.Top  =  100
        frmshowpicture.Left  =  100
```

```
        showpicture.Stretch  =  True
        showpicture.Height  =  5000
        showpicture.Width  =  6000
End  Sub

Private  Sub  mnuexit_Click( )
        Unload  Me
End  Sub
```

**۱۹**- برنامه را اجرا کنید و با استفاده از گزینه Open در منوی فایل یک فایل BMP یا JPG را انتخاب کنید، سپس گزینه‌های منوی Size و گزینه‌های Hide و Show را به ترتیب برگزینید و نتیجه را بررسی کنید.

**۲۰**- در این مرحله شما را با نحوه ایجاد آخرین نوع از انواع منوها آشنا خواهیم کرد. در واقع می‌خواهیم در صورتی که کاربر در روی فرم کلیک راست انجام دهد، گزینه‌های منوی View در اختیار آن قرار گیرد. به این منظور رویدادهای Form_MouseDown و showpicture_MouseDown را انتخاب کرده و به شکل زیر تنظیم کنید.

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,Shift As _
Integer,  X  As  Single,  Y  As  Single)
        If  Button  =  2  Then  PopupMenu  mnuview
End  Sub

Private  Sub  showpicture_MouseDown(Button As Integer, _
Shift  As  Integer,  X  As  Single,  Y  As  Single)
        If  Button  =  2  Then  PopupMenu  mnuview
End  Sub
```

در واقع با انجام کلیک راست توسط کاربر، دستور PopupMenu، گزینه‌های موجود در منوی View را در اختیار کاربر قرار می‌دهد که عملکرد آن‌ها دقیقاً مانند انتخاب آن‌ها از نوار منو است. با استفاده از دستور PopupMenu می‌توانید هر منویی را با استفاده از کلیک راست فعال کنید.

**۲۱**- برنامه را اجرا کنید و پس از انتخاب یک تصویر و نمایش آن روی فرم یا تصویر کلیک راست کرده

و عملکرد گزینه‌ها را بررسی کنید، همان‌طور که مشاهده خواهید کرد منوی View مطابق شکل ۱۲-۶۰ نمایش داده می‌شود.

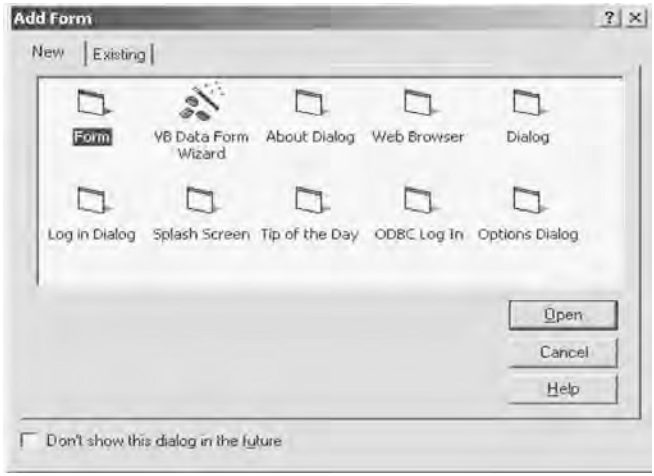
**۲۲**-از برنامه خارج شوید و فرم و پروژه خود را با اسامی menubar.frm و menubar.vbp ذخیره کنید.


**شکل ۱۲-۶۰**

## ۱۲-۱۹ فرم‌های آماده (Template Forms)

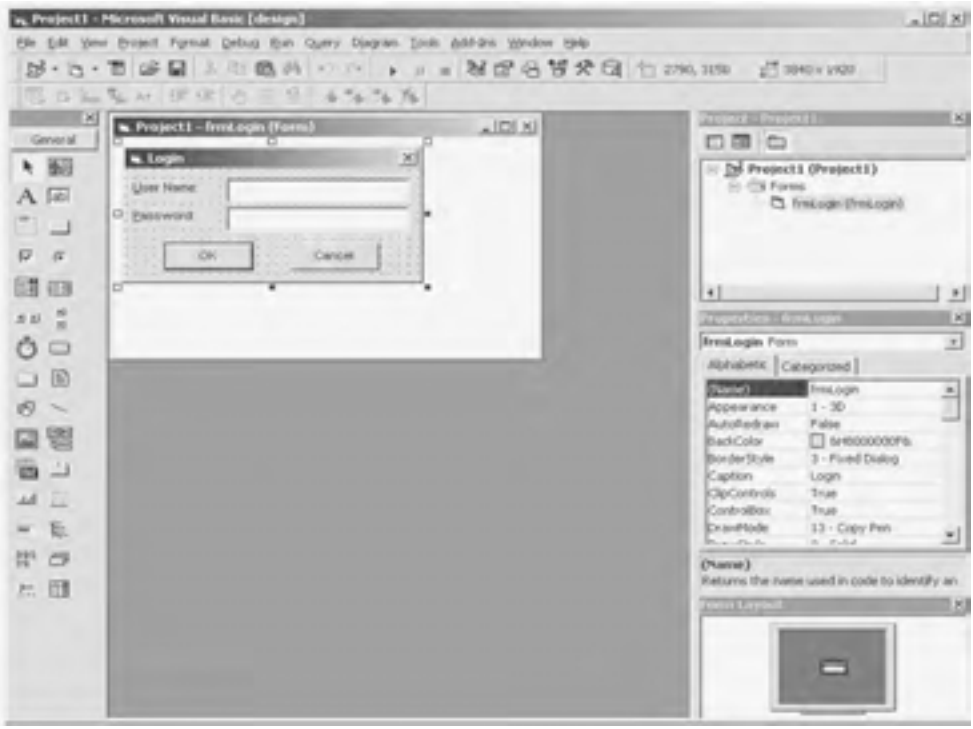
در ویژوال بیسیک فرم‌های آماده متعددی که از قبل طراحی و ساخته شده‌اند، وجود دارد. این فرم‌ها در زمان نصب بسته نرم‌افزاری ویژوال بیسیک در روی سیستم شما قرار داده می‌شوند و شما می‌توانید از آن‌ها در برنامه‌های خود استفاده‌کنید یک نمونه از این‌گونه فرم‌ها را تا کنون به‌صورت مکرر از طریق پنجره Add Form مورد استفاده قرار داده‌اید. انواع دیگری نیز از فرم‌های آماده وجود دارند مانند انواع کادر محاوره و خوش‌آمدگویی و ورود به سیستم و نظایر آن‌ها.

در صورتی که بخواهید از این فرم‌ها به‌صورت آماده در پروژه‌های خود استفاده کنید (مطابق شکل ۱۲-۶۱) در کادر محاوره Add Form، فرم مورد نظر خود را برگزینید و روی دکمه فرمان Open کلیک کنید.




**شکل ۶۱-۱۲**

به عنوان مثال در شکل ۶۲-۱۲، یک فرم از پیش آماده با عنوان Log in Dialog را به پروژه خود به همین صورت اضافه کرده‌ایم.




**شکل ۶۲-۱۲**

## خلاصه مطالب

- برای ایجاد لیستی از گزینه‌های مختلف از کنترل ListBox , ComboBox استفاده می‌شود.
- برای ایجاد کادرهای محاوره بازکردن فایل‌ها، ذخیره‌سازی فایل‌ها، رنگ‌ها، فونت، چاپگر و راهنما از کنترل CommonDialog استفاده می‌شود.
- از کنترل DriveListBox برای نمایش و استفاده از درایوهای موجود در یک سیستم استفاده می‌شود.
- از کنترل DirListBox برای نمایش و انتخاب پوشه‌ها استفاده می‌شود.
- از کنترل FileListBox برای نمایش و انتخاب فایل استفاده می‌شود.
- جهت کار با تقویم و انتخاب تاریخ مورد نظر از کنترل MonthView استفاده می‌شود.
- از کنترل DTPicker جهت کار روی داده‌های تاریخ و ساعت استفاده می‌شود.
- برای استفاده از قابلیت‌های نوار پیمایش از کنترل‌های FlatScrollBar ، HScrollBar و VscrollBar استفاده می‌شود.
- برای ایجاد لیستی از تصاویر جهت استفاده در کنترل‌هایی نظیر ToolBox، ImageCombo و CoolBar از کنترل ImagList استفاده می‌شود.
- برای ایجاد لیستی از گزینه‌های مختلف همراه با تصاویر مربوطه از کنترل ImageCombo استفاده می‌شود.
- از کنترل MaskedEdit برای دریافت داده‌ها با قالب بندی معینی استفاده می‌شود.
- برای دریافت و ویرایش داده‌های متنی از کنترل دیگری به‌نام RichTextBox استفاده می‌شود.
- از کنترل Slider برای تنظیم یک مقدار معین استفاده می‌شود.
- به‌وسیله کنترل UpDown می‌توان مقادیر مربوط به خواص کنترل‌های دیگر را تنظیم کرد یا از آن برای تنظیم یک مقدار استفاده کرد.
- در رابط‌های گرافیکی از نوع SDI هر فرم می‌تواند به‌صورت مستقل عمل کند.
- در رابط‌های گرافیکی از نوع MDI، فرم‌های فرزند به فرم مادر وابسته هستند.
- در ویژوال بیسیک تعداد متعددی از فرم‌های از پیش آماده در اختیار برنامه‌نویس قرار می‌گیرد.

# آزمون پایانی

**۱- کدام کنترل جهت تهیه لیستی از گزینه‌های دلخواه با تصاویر همراه مناسب است؟**

۱- ImageList ۲- ComboList
۳- ListBox ۴- ImageCombo

**۲- کدام کنترل برای ایجاد انواع کادرهای محاوره مناسب است؟**

۱- ListBox ۲- ComboBox
۳- CommonDialog ۴- DTPicker

**۳- کدام کنترل جهت دریافت داده‌ها با قالب‌بندی معین مناسب است؟**

۱- Text Box ۲- List Box
۳- Masked Edit ۴- Slider

**۴- در کدام نوع از رابط‌های گرافیکی یک فرم به فرم دیگر وابستگی دارد؟**

۱- MDI ۲- SDI
۳- Template ۴- گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

**۵- کدام رویداد در کنترل‌های نوار پیمایش برای ایجاد تغییرات با اندازه کوچک مفید است؟**

۱- Change ۲- Scroll ۳- LostFocus ۴- GotFocus

## دستور کار آزمایشگاه

۱- یک پروژه طراحی کنید که کاربر بتواند با استفاده از چند کنترل لیست، رنگ قلم، رنگ زمینه و اندازه قلم را در یک عبارت متنی تغییر دهد.

۲- پروژه‌ای طراحی کنید که بتوان با استفاده از آن تصاویر مورد نظر را از یک کنترل ImageCombo انتخاب کرد و تصویر مورد نظر را در یک کنترل PictureBox نمایش داد.

۳- پروژه‌ای طراحی کنید که به‌وسیله آن بتوان یک فایل متنی را در هر مسیر دلخواه باز، ویرایش و ذخیره کرد.

۴- پروژه‌ای طراحی کنید که به‌وسیله کنترل UpDown بتوان مدت زمان را برای فعال شدن یک کنترل Timer را تعیین کرد.

## پاسخ پیش آزمون

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱- ۲ | ۲- ۳ | ۳- ۳ | ۴- ۱ |
| ۵- ۱ | ۶- ۴ | ۷- ۲ | ۸- ۲ |
| ۹- ۳ | ۱۰- ۴ | | |

## پاسخ آزمون پایانی

| | | | |
|---|---|---|---|
| ۱- ۴ | ۲- ۳ | ۳- ۳ | ۴- ۱ |
| ۵- ۲ | | | |

**فصل سیزدهم**


# نحوه استفاده از رویدادهای ماوس و صفحه کلید

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۲ | ۴ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- رویدادهای صفحه کلید و ماوس را بشناسد.

۲- توانایی‌استفاده‌ازرویدادهای‌ماوس‌مانند MouseUp ،MouseDown ، MouseMove و DragDrop را داشته باشد.

۳- توانایی‌استفاده ازرویدادهای صفحه کلید مانند KeyPress ،KeyDown و KeyUp را داشته باشد.

۴- خاصیت KeyPreview را بشناسد و توانایی استفاده از آن را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- کدام گزینه جهت ایجاد نوارهای پیمایش افقی مناسب است ؟**

۱- DTPicker ۲- MonthView
۳- HscrollBar ۴- VscrollBar

**۲- کدام خاصیت در کنترل ListBox تعداد اعضای موجود در کنترل را معین می‌کند؟**

۱- ListIndex ۲- ListCount
۳- Select ۴- Index

**۳- به‌وسیله کدام خاصیت می‌توان نوع یک کنترل ComboBox را تعیین کرد؟**

۱- Style ۲- Locked
۳- Sorted ۴- List

**۴- کدام گزینه در رابطه با حذف یک پوشه درست است؟**

۱- MkDir ۲- RmDir
۳- ChDir ۴- Kill

**۵- کدام خاصیت در کنترل Slider نحوه قرار گرفتن درجه‌بندی‌ها را معین می‌کند؟**

۱- TickFrequency ۲- Value
۳- TickStyle ۴- Scroll

## مقدمه

در جلد اول آموختید که چگونه اشاره‌گر را برای یک فرم و یا کنترل تنظیم کنید، در این فصل مـی‌خواهـیم ابتدا شما را با چگونگی استفاده از رویدادهای ماوس و سپس رویدادهای صفحه کلید آشنا کنیم.

# ۱-۱۳ رویدادهای ماوس

رویدادهـای مـاوس بـه ۴ دسـته تقسیم می‌شوند که عبارتند از: MouseUp، MouseDown ، MouseMove و DragDrop . رویدادهـای فوق غالباً در فرم‌ها و بیشتر کنترل‌ها قابل استفاده هستند از این رو به توضیح تمامی آن‌ها خواهیم پرداخت.

### ۱-۱-۱۳ رویداد MouseDown

این رویداد وقتی رخ می‌دهد که کاربر یکی از کلیدهای ماوس را به پایین فشار دهد. شکل کلی این رویداد به صورت زیر است:

Private Sub نام فرم یا کنترل _ MouseDown( Button As Integer , Shift As Integer , X As Single,YAs Single)

این رویداد چهار آرگومان دارد، آرگومان Button کلید فشرده شده را معین می‌کند و آرگومان Shift تعیین می‌کند که آیا در زمان فشرده شدن دکمه‌های ماوس، کلیدهای Alt ، Ctrl یا Shift فشرده شده‌اند یا خیر. آرگومان‌های X و Y نیز مختصات موقعیت اشاره‌گر ماوس را در زمان فشرده شدن کلیدهای آن معین می‌کند. در جداول ۱-۱۳ و ۲-۱۳ مقادیر مربوط به حالت‌های مختلف که به‌وسیله آرگومان‌های Button و Shift تعیین می‌شوند، ارایه شده‌اند.

**جدول ۱-۱۳ مقادیر مربوط به آرگومان Button**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| فشرده شدن دکمه سمت چپ | ۱ | vbLeftButton |
| فشرده شدن دکمه سمت راست | ۲ | vbRightButton |
| فشرده شدن دکمه وسط | ۴ | vbMiddleButton |

**جدول ۲-۱۳ مقادیر مربوط به آرگومان Shift**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| فشرده شدن کلید Shift | ۱ | vbShiftMask |
| فشرده شدن کلید Ctrl | ۲ | vbCtrlMask |
| فشرده شدن کلید Alt | ۴ | vbAltMask |
| فشرده شدن کلیدهای Shift+Ctrl | ۳ | vbShiftMask+vbCtrlMask |
| فشرده شدن کلیدهای Shift+Alt | ۵ | vbShiftMask+VbAltMask |
| فشرده شدن کلیدهای Ctrl+Alt | ۶ | vbCtrlMask+vbAltMask |
| فشرده شدن‌کلیدهای Shift+Ctrl+Alt | ۷ | vbShiftMask+CtrlMask+AltMask |

به عنوان مثال به رویداد زیر توجه کنید:

```
Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer,Shift As _
Integer, X As Single, Y As Single)

Dim strbutton As String, strkey As String

Select Case Button

    Case 1

        strbutton = "left button"

    Case 2

        strbutton = "right button"

    Case 4

        strbutton = "center button"

End Select

Select Case Shift

    Case 1

        strkey = "Shift"

    Case 2
```

```
        strkey = "Ctrl"
    Case 4
        strkey = "Alt"
End Select
Print
Print , "x = "; X, "y = "; Y, strbutton, strkey
End Sub
```

در رویداد بالا با استفاده از دو فرمان Select Case و آرگومان‌های Button و Shift ، کلید فشرده شده به ترتیب در متغیرهای strbutton و strkey ذخیره می‌شوند و به وسیله یک فرمان Print در روی فرم نمایش داده خواهند شد.

درشکل۱-۱۳ نتیجه اجرای برنامه پس از فشردن دکمه‌های مختلف ماوس نمایش داده شده‌اند.


**شکل ۱-۱۳**

## ۱۳-۱-۲ رویداد MouseUp

ایـن رویـداد وقتـی رخ می‌دهد که کاربر یکی از کلیدهای ماوس را فشرده و سپس رها کند. در واقـع وقتـی کاربـر کلـید فشرده شده را رها می‌کند. این رویداد اجرا می‌شود. شکل کلی این رویداد به صورت زیر است:

Private Sub نام‌فرم‌یاکنترل _ MouseUp( Button As Integer , Shift As Integer , X As Single, Y As Single)

ایـن رویـداد مانـند رویداد MouseDown چهار آرگومان دارد که عملکرد آن‌ها نیز دقیقاً مشابه آرگومان‌های رویداد MouseDown است.

بـه عـنوان مـثال رویـداد زیـر دکمـه‌های ماوس را که پس از فشردن، رها شده‌اند، در روی فرم نمایش می‌دهد.

```
Private Sub Form_MouseUp(Button As Integer,Shift As Integer,_
X As Single, Y As Single)

Dim strbutton As String, strkey As String

Select Case Button

    Case 1

        strbutton = "left button"

    Case 2

        strbutton = "right button"

    Case 4

        strbutton = "center button"

End Select

Select Case Shift

    Case 1

        strkey = "Shift"

    Case 2

        strkey = "Ctrl"

    Case 4

        strkey = "Alt"

End Select

Print

Print , "x = "; X, "y = "; Y, strbutton, strkey

End Sub
```

## ۱۳-۱-۳ رویداد Mouse Move

ایـن رویـداد وقتی اجرا می‌شود که کاربر اشاره‌گر ماوس را روی فرم یا کنترل مورد نظر حرکت دهد. شکل کلی این رویداد به‌صورت زیر است:

Private Sub نام‌فرم‌یاکنترل_MouseMove (Button As Integer,Shift As Integer,X As Single,Y As Single)

این رویداد نیز مانند رویدادهای قبلی چهار آرگومان دارد، آرگومان Button که کلید فشرده شده را معین می‌کند و آرگومان Shift که معین می‌کند کدام یک از کلیدهای کنترلی Ctrl، Alt یا Shift به طور هم‌زمان فشرده شده‌اند. آرگومان‌های X و Y نیز مختصات موقعیت اشاره‌گر ماوس را در زمان حرکت اشاره‌گر ماوس تعیین می‌کند.

بـه عنوان مثال به رویداد زیر توجه کنید، در این رویداد با استفاده از مقدار آرگومان Button در زمان حرکت ماوس، عملیات متفاوتی انجام می‌شود.

اگـر در زمـان حرکت اشاره‌گر ماوس، دکمه سمت چپ فشرده شود، مختصات موقعیت اشاره‌گر نمـایش داده مـی‌شود و اگر در زمان حرکت ماوس دکمه سمت راست ماوس فشرده شود، فرم به‌وسیله دستور Cls پاک خواهد شد.

```
Private Sub Form_MouseMove(Button As Integer, Shift As _
Integer, X As Single, Y As Single)

     If Button = 1 Then Print X, Y

     If Button = 2 Then Cls

End Sub
```

## ۱۳-۱-۴ رویداد DragDrop

ایـن رویـداد یکـی از مهـم‌تریـن رویدادهای ماوس است که به‌وسیله آن می‌توان کنترل‌ها را در هنگام اجرا در روی فرم جابه‌جا کرد.

شکل کلی این رویداد به‌صورت زیر است:

Private Sub Form_ DragDrop (Source As Control , X As Single,Y As Single)

برای عملی شدن جابه‌جایی یک کنترل در روی فرم، ابتدا باید مقدار خاصیت DragMode را روی مقدار 1-Automatic تنظیم کنید، سپس رویداد DragDrop فرم را کد نویسی نمایید. این رویداد دارای سه آرگومان است. آرگومان Source کنترلی را که عملیات Drag & Drop روی آن انجام می‌شود، معین می‌کند و X و Y مختصات نقطه‌ای است که عمل Drop در آن‌جا انجام می‌شود. برای

کامل شدن عملیات Drag & Drop دستورالعمل زیر را در رویداد DragDrop فرم بنویسید.

Source. Move X , Y

این دستور با استفاده از متد Move ، کنترل Source را به موقعیتی با مختصات X و Y انتقال می‌دهد. به‌عنوان مثال برای جابه‌جا کردن یک کنترل دکمه فرمان در روی فرم می‌توانید رویدادهای زیر را استفاده کنید.

```
Private Sub Form_Load()

    cmdok.DragMode = 1

End Sub


Private Sub Form_DragDrop(Source As Control, X As Single,Y _
As Single)

    Source.Move X, Y

End Sub
```

# ۱۳-۲ رویدادهای صفحه کلید

در ویژوال بیسیک سه رویداد مهم برای صفحه کلید وجود دارد. که عبارتند از:KeyDown ، KeyUp و Keypress .

## ۱۳-۲-۱ رویداد KeyDown

این رویداد وقتی اتفاق می‌افتد که یک کلید فشرده شود. شکل کلی این رویداد به صورت زیر است :

Private Sub نام فرم یا کنترل _ KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)

این رویداد دو آرگومان دارد، آرگومان KeyCode کد اسکی کلید فشرده شده را معین می‌کند و آرگومان Shift، فشرده شدن کلیدهای کنترلی Alt ،Ctrl و Shift یا ترکیبی از آن‌ها را که به‌طور هم‌زمان با کلید فشرده شده‌اند، بررسی می‌کند. مقادیر مربوطه به کد اسکی کلیدها در جداول ۱۳-۳ و ۱۳-۴ ارایه شده‌اند.

**جدول ۳-۱۳**

| Key Codes | | |
|---|---|---|
| **Constant** | **Value** | **Description** |
| vbKeyLButton | 1 | Left mouse button |
| vbKeyRButton | 2 | Right mouse button |
| vbKeyCancel | 3 | CANCEL key |
| vbKeyMButton | 4 | Middle mouse button |
| vbKeyBack | 8 | BACKSPACE key |
| vbKeyTab | 9 | TAB key |
| vbKeyClear | 12 | CLEAR key |
| vbKeyReturn | 13 | ENTER key |
| vbKeyShift | 16 | SHIFT key |
| vbKeyControl | 17 | CTRL key |
| vbKeyMenu | 18 | MENU key |
| vbKeyPause | 19 | PAUSE key |
| vbKeyCapital | 20 | CAPS LOCK key |
| vbKeyEscape | 27 | ESC key |
| vbKeySpace | 32 | SPACEBAR key |
| vbKeyPageUp | 33 | PAGE UP key |
| vbKeyPageDown | 34 | PAGE DOWN key |
| vbKeyEnd | 35 | END key |
| vbKeyHome | 36 | HOME key |
| vbKeyLeft | 37 | LEFT ARROW key |
| vbKeyUp | 38 | UP ARROW key |
| vbKeyRight | 39 | RIGHT ARROW key |
| vbKeyDown | 40 | DOWN ARROW key |
| vbKeySelect | 41 | SELECT key |
| vbKeyPrint | 42 | PRINT SCREEN key |
| vbKeyExecute | 43 | EXECUTE key |
| vbKeySnapshot | 44 | SNAPSHOT key |
| vbKeyInsert | 45 | INS key |
| vbKeyDelete | 46 | DEL key |
| vbKeyHelp | 47 | HELP key |
| vbKeyNumlock | 144 | NUM LOCK key |
| | | |
| KeyA Through KeyZ Are the Same as Their ASCII Equivalents: 'A' Through 'Z' | | |
| **Constant** | **Value** | **Description** |
| vbKeyA | 65 | A key |
| vbKeyB | 66 | B key |
| vbKeyC | 67 | C key |
| vbKeyD | 68 | D key |
| vbKeyE | 69 | E key |
| vbKeyF | 70 | F key |

| | | |
|---|---|---|
| vbKeyG | 71 | G key |
| vbKeyH | 72 | H key |
| vbKeyI | 73 | I key |
| vbKeyJ | 74 | J key |
| vbKeyK | 75 | K key |
| vbKeyL | 76 | L key |
| vbKeyM | 77 | M key |
| vbKeyN | 78 | N key |
| vbKeyO | 79 | O key |
| vbKeyP | 80 | P key |
| vbKeyQ | 81 | Q key |
| vbKeyR | 82 | R key |
| vbKeyS | 83 | S key |
| vbKeyT | 84 | T key |
| vbKeyU | 85 | U key |
| vbKeyV | 86 | V key |
| vbKeyW | 87 | W key |
| vbKeyX | 88 | X key |
| vbKeyY | 89 | Y key |
| vbKeyZ | 90 | Z key |
| | | |
| Key0 Through Key9 Are the Same as Their ASCII Equivalents: '0' Through '9 | | |
| **Constant** | **Value** | **Description** |
| vbKey0 | 48 | 0 key |
| vbKey1 | 49 | 1 key |
| vbKey2 | 50 | 2 key |
| vbKey3 | 51 | 3 key |
| vbKey4 | 52 | 4 key |
| vbKey5 | 53 | 5 key |
| vbKey6 | 54 | 6 key |
| vbKey7 | 55 | 7 key |
| vbKey8 | 56 | 8 key |
| vbKey9 | 57 | 9 key |
| | | |
| **Keys on the Numeric Keypad** | | |
| **Constant** | **Value** | **Description** |
| vbKeyNumpad0 | 96 | 0 key |
| vbKeyNumpad1 | 97 | 1 key |
| vbKeyNumpad2 | 98 | 2 key |
| vbKeyNumpad3 | 99 | 3 key |
| vbKeyNumpad4 | 100 | 4 key |
| vbKeyNumpad5 | 101 | 5 key |
| vbKeyNumpad6 | 102 | 6 key |
| vbKeyNumpad7 | 103 | 7 key |

| | | |
|---|---|---|
| vbKeyNumpad8 | 104 | 8 key |
| vbKeyNumpad9 | 105 | 9 key |
| vbKeyMultiply | 106 | * key |
| vbKeyAdd | 107 | Key |
| vbKeySeparator | 108 | ENTER key |
| vbKeySubtract | 109 | - Key |
| vbKeyDecimal | 110 | . Key |
| vbKeyDivide | 111 | / Key |
| | | |
| **Function Keys** | | |
| **Constant** | **Value** | **Description** |
| vbKeyF1 | 112 | F1 key |
| vbKeyF2 | 113 | F2 key |
| vbKeyF3 | 114 | F3 key |
| vbKeyF4 | 115 | F4 key |
| vbKeyF5 | 116 | F5 key |
| vbKeyF6 | 117 | F6 key |
| vbKeyF7 | 118 | F7 key |
| vbKeyF8 | 119 | F8 key |
| vbKeyF9 | 120 | F9 key |
| vbKeyF10 | 121 | F10 key |
| vbKeyF11 | 122 | F11 key |
| vbKeyF12 | 123 | F12 key |
| vbKeyF13 | 124 | F13 key |
| vbKeyF14 | 125 | F14 key |
| vbKeyF15 | 126 | F15 key |
| vbKeyF16 | 127 | F16 key |

**جدول ۴-۱۳**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| فشرده شدن کلید Shift | ۱ | vbShiftMask |
| فشرده شدن کلید Ctrl | ۲ | vbCtrlMask |
| فشرده شدن کلید Alt | ۴ | vbAltMask |
| فشرده شدن کلیدهای Shift +Ctrl | ۳ | vbShiftMask+vbCtrlMask |
| فشرده شدن کلیدهای Shift +Alt | ۵ | vbShiftMask+vbAltMask |
| فشرده شدن کلیدهای Ctrl +Alt | ۶ | vbCtrlMask+vbAltMask |
| فشرده شدن‌کلیدهای Shift + Ctrl +Alt | ۷ | vbShiftMask+vbCtrlMask+vbAltMask |

## ۱۳-۲-۲ رویداد KeyPress

ایـن رویـداد وقتـی اتفـاق مـی‌افتد که یک کلید فشرده شده و سپس رها شود. شکل کلی این رویداد به صورت زیر است:

Private Sub نام فرم یا کنترل _ KeyPress(KeyAscii As Integer)

این رویه یک آرگومان KeyAscii دارد که کد اسکی کلید فشرده شده را معین می‌کند مقادیر مربوط به کدهای اسکی کلیدها در جدول ۳-۱۳ ارایه شده است.

رویداد KeyPress فشرده شدن کلیدهایی نظیر حروف بزرگ و کوچک الفبایی، ارقام صفر تا ۹، علایم نقطه‌گذاری و کلیدهایTab، BackSpace و Enter را مدیریت می‌کند و برای حروف بزرگ و کوچک الفبا نیز کدهای متفاوتی تولید می‌کند، در صورتی که رویداد KeyDown و KeyUp برای حروف کوچک و بزرگ الفبایی کدهای یکسانی تولید می‌کند.

## ۱۳-۲-۳ رویداد KeyUp

این رویداد وقتی رخ می‌دهد که یک کلید فشرده شده در صفحه کلید، رها می‌شود. این رویداد تمام ویژگی‌های رویداد KeyDown را دارد. شکل کلی این رویداد به صورت زیر است:

Private Sub نام فرم یا کنترل _ KeyDown(KeyCode As Integer ,Shift As Integer)

این رویداد دو آرگومان دارد که آرگومان KeyCode کد اسکی کلید رها شده را معین می‌کند و آرگومان Shift فشرده شدن کلیدهای ترکیبیAlt ، Ctrl وShif یا ترکیبی از آن‌ها را در زمان رها شدن کلید مربوطه بررسی می‌کند. مقادیر مربوط به کد اسکی کلیدها در جداول ۳-۱۳ و ۴-۱۳ ارایه شده‌اند.

به عنوان مثال به رویدادهای زیر توجه کنید در این رویه‌ها با استفاده از رویدادهای صفحه کلید می‌توان رنگ قلم و زمینه در یک کنترل برچسب (Label) و رنگ زمینه فرم را تغییر داد.

```
Private Sub Form_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As _
Integer)

Select Case KeyCode

    Case 66

        lbltext.ForeColor = vbBlue

    Case 71

        lbltext.ForeColor = vbGreen
```

```
    Case 82
       lbltext.ForeColor = vbRed
End Select
End Sub

Private Sub Form_KeyPress(KeyAscii As Integer)
Select Case Chr(KeyAscii)
    Case "1"
        lbltext.BackColor = vbBlue
    Case "2"
        lbltext.BackColor = vbGreen
    Case "3"
        lbltext.BackColor = vbRed
End Select
End Sub

Private Sub Form_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
Select Case KeyCode
    Case 66
        Form1.BackColor = vbBlue
    Case 71
        Form1.BackColor = vbGreen
    Case 82
        Form1.BackColor = vbRed
End Select
End Sub
```

## ۳-۱۳ خاصیت KeyPreview

این خاصیت یکی از خواص فرم‌ها است که از نوع منطقی نیز می‌باشد و نحوه ترتیب اجرای رویدادهای صفحه کلید مربوط به فرم و کنترل‌های موجود در روی فرم را معین می‌کند.

مقدار پیش فرض برای این خاصیت False است و در این حالت اگر کلیدی در صفحه کلید فشرده شود، رویدادهای صفحه کلید مربوط به کنترلی که فوکوس را در اختیار دارد، اجرا می‌شوند. اگر هیچ کنترلی فوکوس را در اختیار نداشته باشد، رویدادهای صفحه کلید مربوط به فرم اجرا می‌شوند.

اما اگر مقدار این خاصیت روی True تنظیم شده باشد، ابتدا رویدادهای صفحه کلید فرم اجرا می‌شوند و سپس رویدادهای مربوط به کنترلی که فوکوس را در اختیار دارد، اجرا می‌شوند.

## خلاصه مطالب

- رویدادهای مهم ماوس در ویژوال بیسیک به چهار دسته تقسیم می‌شوند که عبارتند از: DragDrap، MouseUp، MouseMove و MouseDown
- رویداد MouseDown زمانی اجرا می‌شود که یکی از کلیدهای ماوس فشرده شود.
- رویداد MouseUp زمانی اجرا می‌شود که یکی از کلیدهای ماوس پس از فشرده شدن، رها شود.
- رویداد MouseMove زمانی اجرا می‌شود که یکی از کلیدهای اشاره‌گر ماوس روی فرم یا کنترل مورد نظر حرکت کند.
- رویداد DragDrop زمانی اجرا می‌شود که روی اشیا مانند فرم یا کنترل عمل DragDrop انجام شود.
- رویدادهای مهم صفحه کلید در ویژوال بیسیک عبارتند از :KeyUp، KeyPress، KeyDown
- رویداد KeyDown زمانی اجرا می‌شود که یک کلید در صفحه کلید فشرده شود.
- رویداد KeyPress زمانی اجرا می‌شود که یک کلید در صفحه کلید فشرده و سپس رها شود.
- رویداد KeyUp زمانی اجرا می‌شود که کلید فشرده شده در صفحه کلید رها شود.
- خاصیت KeyPreview ترتیب اجرای رویدادهای صفحه کلید را بین فرم و کنترل‌های موجود در آن تعیین می‌کند.

# آزمون پایانی

**۱- کدام رویداد جهت جابه‌جا کردن یک کنترل در روی فرم مناسب است؟**

۱- MouseDown ۲- MouseUp

۳- KeyDown ۴- DragDrop

**۲- کدام رویداد در زمان رها شدن یک کلید فشرده شده در صفحه کلید، اجرا می‌شود؟**

۱- KeyDown ۲- KeyUp

۳- MouseUp ۴- KeyPreview

**۳- در کدام یک از رویدادهای زیر می‌توان بین کلید فشرده شده با حروف الفبایی کوچک و بزرگ تفاوت قایل شد؟**

۱- KeyDown ۲- KeyUp ۳- KeyPress ۴- KeyPreview

**۴-کـدام خاصیت در رابطه با ترتیب اجرای رویدادهای صفحه کلید بین فرم و کنترل‌های آن درست است ؟**

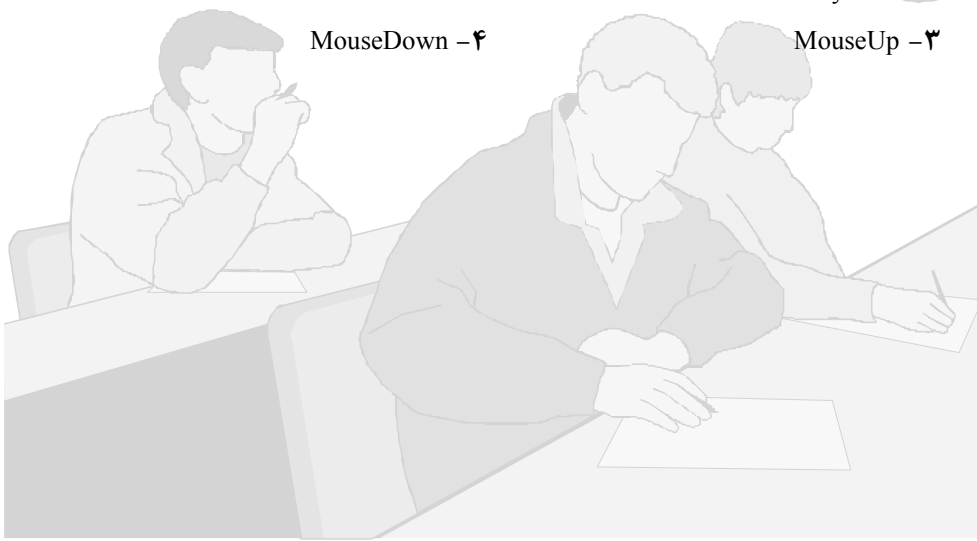
۱- KeyDown ۲- KeyUp

۳- KeyPress ۴- KeyPreview

**۵- کدام رویداد در زمان حرکت اشاره‌گر ماوس در روی فرم اجرا می‌شود؟**

۱- KeyMove ۲- MouseMove

۳- MouseUp ۴- MouseDown



## دستور کار آزمایشگاه

۱- پـروژه‌ای از نوع Standard EXE طراحی کنید که بتوان با حرکت اشاره‌گر ماوس خطوطی در روی فرم رسم کرد.

۲- پـروژه‌ای ازنـوع Standard EXE ایجـاد کنید که بتوان یک توپ را به‌وسیله کلیدهای صفحه کلید (ترجیحاً کلیدهای جهت دار) در روی فرم حرکت داد.

## پاسخ پیش آزمون

۱ـ ۳ ۲ـ ۲ ۳ـ ۱ ۴ـ ۲

۵ـ ۳

## پاسخ آزمون پایانی

۱ـ ۴ ۲ـ ۲ ۳ـ ۳ ۴ـ ۴

۵ـ ۲

فصل چهاردهم


# نحوه خطایابی و خطازدایی برنامه‌ها در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۲ | ۴ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- انواع خطاها را بشناسد.
۲- توانایی مدیریت خطاهای زمان اجرا را با دستور On Error Go To داشته باشد.
۳- توانایی خطا یابی و خطا زدایی پروژه‌ها را داشته باشد.
۴- حالت توقف (Break Mode) و ویژگی‌های آن را بشناسد.
۵- روش‌های ایجاد حالت توقف و خروج از حالت توقف را بداند.
۶- توانایی فعال کردن و استفاده از پنجره فوری (Immediate Window) را داشته باشد.
۷- شئ Debug و متدهای مربوط به آن را بشناسد.
۸- توانایی‌استفاده‌از امکانات‌منوی Debug جهت خطایابی و خطازدایی ویژوال‌بیسیک را داشته‌باشد.

## هدف کلی

# نحوه خطایابی و خطازدایی برنامه‌ها در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۲ | ۴ |

### هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۹- توانایی استفاده از امکانات موجود در منوی Debug و گزینه‌های زیر را داشته باشد:

Step Into , Step Over , Step Out , Run To Cursor
Add Watch ... , Edit Watch... , Quick Watch ...

Toggle Breakpoint , Clear All Break Point
Set Next Statement , Show Next Statement

# پیش آزمون

**۱- کدام رویداد در زمان فشرده شدن کلیدهای ماوس اجرا می‌شود؟**

۱- MouseUp ۲- MouseDown
۳- MouseMove ۴- DragDrop

**۲- در صورتی که خاصیت KeyPreview روی مقدار True تنظیم شود، رویداد صفحه کلید کدام شئ زودتر اجرا می‌شود؟**

۱- فرم
۲- کنترل
۳- کنترلی که فوکوس را در اختیار دارد.
۴- به رویداد بستگی دارد.

**۳- کدام گزینه در رابطه با رویداد KeyUp درست است ؟**

۱- آرگومان ندارد.
۲- امکان تشخیص کلیدهای ترکیبی را ندارد.
۳- تفاوتی بین کاراکترهای الفبایی بزرگ و کوچک قائل نمی‌شود.
۴- توانایی تشخیص کلیدهای جهت را ندارد.

**۴- مقدار پیش فرض خاصیت KeyPreview چیست ؟**

۱- True ۲- False
۳- "True" ۴- "False"

**۵- کدام رویداد توانایی تشخیص کلیدهای تابعی را ندارد؟**

۱- KeyUp ۲- KeyDown
۳- KeyPress ۴-گزینه‌های ۱و۲ صحیح هستند.

## مقدمه

یکی از موارد دیگری که در پروژه‌های برنامه نویسی از اهمیت به‌سزایی برخوردار است، خطایابی و برطرف کردن خطاهای برنامه می‌باشد. علاوه براین برنامه باید توانایی مقابله با خطاهایی که در هنگام اجرای برنامه توسط کاربران رخ می‌دهد را نیز داشته باشد. زبان برنامه نویسی ویژوال بیسیک در هر دو زمینه امکانات مناسبی در اختیار برنامه نویسان قرار می‌دهد.

به‌طور کلی خطاها به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند خطاهای نوشتاری، خطاهای منطقی و خطاهای زمان اجرا.

خطاهای نوشتاری می‌توانند در اثر عدم دقت برنامه‌نویس در زمان تایپ و نوشتن دستورالعمل‌ها ایجاد شوند. خطاهای منطقی ناشی از عدم طراحی درست برنامه یا اشتباه در طراحی روند منطقی اجرای برنامه است.

نوع دیگر خطاها، یعنی خطاهای زمان اجرا، پس از طراحی نرم افزار و در زمان استفاده از آن به‌وجود می‌آیند. به‌عنوان مثال می‌توان به خطاهایی که ممکن است در اثر استفاده از حافظه جانبی و دستگاه‌های ورودی، خروجی رخ دهد، اشاره کرد؛ مانند خطای نوشتن یا خواندن روی دیسک معیوب و یا ارسال چاپ به یک چاپگر که خاموش بوده و یا فاقد کاغذ است.

در این فصل با دستورات و امکاناتی که به جهت برطرف کردن خطاهای نوشتاری، منطقی و خطاهای زمان اجرا به شما کمک می‌کنند، آشنا می‌شوید.

## ۱۴-۱ مدیریت خطاهای زمان اجرا به‌وسیله دستور

### On Error GoTo

در ویژوال بیسیک برای مدیریت خطاهایی که در زمان اجرای برنامه رخ می‌دهد از دستور On Error GoTo استفاده می‌شود. برای آن که نحوه طراحی برنامه‌ها در هنگام برخورد با خطاهای زمان اجرا را به‌طور دقیق بیاموزید، این بخش را با ذکر یک مثال توضیح می‌دهیم.

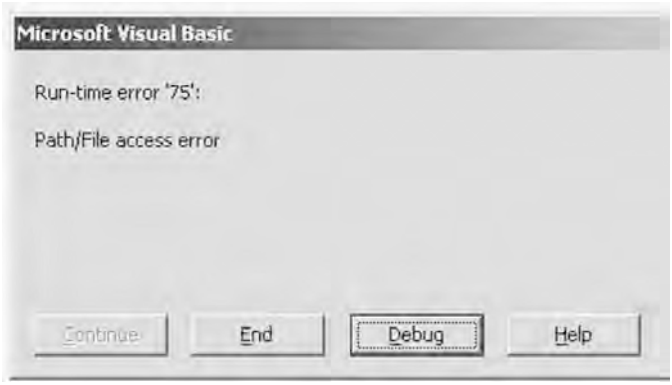
فرض کنید در یک پروژه از نوع Standard EXE با یک دکمه فرمان، رویه رویداد زیر را برای دکمه فرمان به این صورت تنظیم کرده‌ایم:

```
Private Sub cmdok_Click()

    MkDir ("a:\vb6")

End Sub
```

همان‌طور که می‌دانید در صورتی‌که کاربر روی دکمه فرمان cmdok کلیک‌کند، دستور MkDir پوشه vb6 را در روی فلاپی دیسک موجود در درایو :A ایجاد می‌کند، اما در صورتی که فلاپی در درایو موجود نباشد یا به هر دلیل دیگری امکان ایجاد این پوشه فراهم نشود، برنامه با خطا در زمان اجرا مواجه خواهد شد و کادر محاوره‌ای مانند شکل ۱-۱۴ نمایش داده می‌شود. در این کادر محاوره سه دکمه فرمان به‌صورت فعال دیده می‌شوند. اگر روی دکمه فرمان Help کلیک کنید، راهنمای ویژوال بیسیک شما را در رابطه با علت خطا راهنمایی خواهد کرد (شکل ۲-۱۴) .

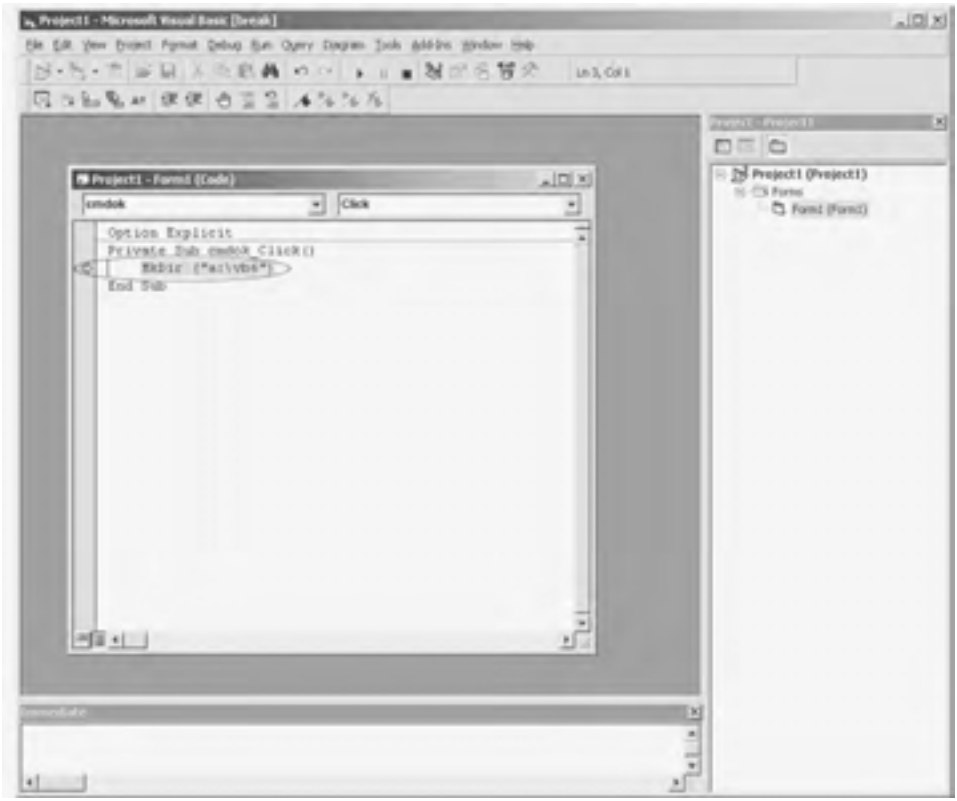
**نکته**

برای استفاده از راهنمای ویژوال بیسیک باید مجموعه راهنمای MSDN را نصب کرده باشید.




**شکل ۱-۱۴**

اگر روی دکمه فرمان Debug کلیک کنید، اجرای برنامه به‌طور موقت متوقف می‌شود و پنجره ویژوال بیسیک نمایش داده خواهد شد و دستوری که سبب ایجاد خطا شده است با رنگ زرد مشخص می‌شود. در این حالت برنامه‌نویس می‌تواند بدون قطع روند اجرای برنامه، علت خطا را بررسی کرده و آن را برطرف کند (در آینده در این رابطه بحث خواهیم کرد) و اگر روی دکمه فرمان End کلیک کنید، اجرای برنامه از همان محلی که خطا رخ داده است، متوقف شده و دستورات بعدی اجرا نخواهند شد و پنجره ویژوال بیسیک به نمایش در می‌آید.




**شکل ۲-۱۴**

در این جا ذکر یک نکته لازم است و آن این که کاربرانی که از برنامه شما استفاده خواهند کرد، هیچ‌گونه آشنایی با زبان برنامه نویسی که شما از آن استفاده کرده‌اید و هم‌چنین نحوه کشف و بر طرف کردن خطاهای آن ندارند و از آن‌ها چنین انتظاری نمی‌توان داشت، بنابراین وظیفه برنامه‌نویس است که برنامه خود را به گونه‌ای تنظیم و طراحی کنید که در هنگام برخورد کاربر با خطاهایی که ممکن است، در زمان اجرا رخ دهند، وی را به‌طور صحیح هدایت و راهنمایی کند. در این‌جاست که استفاده از دستوراتی نظیر On Error GoTo توانایی لازم را در کنترل برنامه، هنگامی‌که خطایی در زمان اجرا رخ می‌دهد به شما خواهد داد.

اکنون می‌خواهیم مثال قبل را طوری تنظیم کنیم که کاربر بتواند در هنگام اجرای برنامه تصمیم لازم را در صورت نیاز اخذ نماید. برای این کار رویه رویداد قبل را به این شکل تنظیم کنید:

```
Private Sub cmdok_Click()

    Dim intanswer As Integer
```

```
    On Error GoTo ErrorHandler

    MkDir ("a:\vb6")

    Exit Sub

ErrorHandler:

     intanswer = MsgBox("ERROR " + Str(Err.Number) + "= " _
                + Err.Description, vbCritical +
vbRetryCancel, "DISK ERROR")

    If intanswer = vbCancel Then Resume Next

    If intanswer = vbRetry Then Resume

End Sub
```

همان‌طور که در این رویداد مشاهده می‌کنید، پس از تعریف متغیر intanswer از دستور On Error GoTo ErrorHandler استفاده شده است. این دستور سبب می‌شود تا در صورتی که خطایی درزمان اجرای دستورات موجود در رویه رخ دهد، اجرای برنامه به دستور بعد از عبارت: ErrorHandler منتقل شود و برنامه نویس می‌تواند با استفاده از عناصری مانند کادرهای پیغام، کاربر را هدایت کند. به عباراتی مانند: Error Handler، برچسب خط (Line Label) می‌گویند. بعد از دستور On Error GoTo دستورات بعدی قرار گرفته‌اند و در پایان دستورات اصلی رویه، برچسب خط و دستورات مربوط به کنترل خطای زمان اجرا قرار گرفته‌اند.

حال فرض کنید که برنامه اجرا می‌شود و کاربر روی دکمه فرمان OK ، کلیک می‌کند ( بدون آن که فلاپی دیسک در داخل درایو موجود باشد) پس از اجرای دو خط اول در رویه رویداد cmdok_Click، نوبت به اجرای دستور MkDir("a:\vb6") می‌رسد و چون فلاپی در درایو موجود نیست، خطا رخ خواهد داد؛ اما به دلیل استفاده از دستور On Error GoTo اجرای برنامه به اولین دستوری که بعد از برچسب خط، یعنی: Error Handler قرار گرفته است، منتقل می‌شود که در آن از تابع معروف MsgBox جهت راهنمایی کاربر استفاده شده است.

بنابراین کادر پیغامی مشابه شکل ۳-۱۴ مشاهده می‌کنید و همان‌طور که می‌دانید کاربر باید روی یکی از دو دکمه فرمان Retry و Cancelکلیک کند تا اجرای برنامه ادامه یابد. اگر کاربر روی دکمه فرمان Cancel کلیک کند، مقایسه موجود در دستور If بعد از فراخوانی تابع MsgBox نتیجه درست خواهد داشت و در نتیجه دستور Resume Next اجرا می‌شود این دستور سبب می‌شود، اجرای دستوری که سبب ایجاد خطا شده است، متوقف شده و اجرای برنامه به دستور بعد از آن منتقل شود

یعنی دستور Exit Sub اجرا خواهد شد که سبب می‌شود اجرای رویه رویداد خاتمه یابد.


**شکل ۳-۱۴**

اگر کاربر روی دکمه فرمان Retry کلیک کند، مقایسه موجود در اولین If نتیجه نادرست خواهد داشت و دستور If بعدی اجرا می‌شود و چون نتیجه مقایسه در این If درست است، دستور Resume اجرا می‌شود. این دستور اجرای رویه را به دستوری که سبب ایجاد خطا شده منتقل خواهد کرد و آن را دوباره اجرا می‌کند و در صورتی که کاربر یک فلاپی دیسک در داخل درایو مربوطه قرار داده باشد دستور MkDir("a:\vb6") اجرا شده و پوشه vb6 ایجاد می‌شود و سپس دستور Exit Sub به اجرای رویه خاتمه می‌دهد؛ البته در صورتی که مشکل برطرف نشده باشد مجدداً کادر پیغام نمایش داده خواهد شد.

همان‌طور که مشاهده کردید توانستیم با استفاده از دستوراتی که توضیح داده شدند یک خطای زمان اجرا را به نحوه شایسته‌ای مدیریت کنیم.

اما در این‌جا ذکر یک نکته ضروری است. اگر به فراخوانی تابع MsgBox توجه کنید، می‌بینید که دو عبارت Err.Number و Err.Description در فراخوانی آن جدید هستند که تاکنون با آن‌ها آشنا نشده‌اید. در واقع Err یکی از اشیایی است که در ویژوال بیسیک جهت مدیریت خطاهای زمان اجرا قابل استفاده است. این شئ دارای خواص متعددی است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به خواص Number و Description اشاره کرد. خاصیت Number شماره خطایی را که رخ داده است، نگهداری می‌کند و خاصیت Description می‌تواند یک توضیح در رابطه با خطایی که روی داده است در اختیار شما قرار دهد. در صورت نیاز می‌توانید برای مشاهده شماره و توضیح انواع خطاهای زمان اجرای برنامه‌ها به راهنمای MSDN شرکت مایکروسافت مراجعه کنید.

در پایان به ذکر آخرین نکته در رابطه با دستور On Error می‌پردازیم. از این دستور می‌توان به صورت On Error Resume Next استفاده کرد که در صورت برخورد با یک خطا، اجرای برنامه به دستور بعد از دستوری که سبب بروز خطا شده است، منتقل می‌شود.

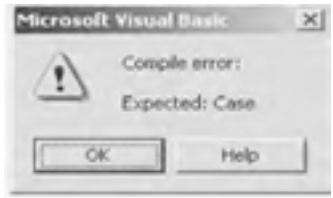
هم‌چنین می‌توانید در هر زمان که بخواهید عملکرد دستور On Error GoTo را با دستور On Error GoTo 0 لغو کنید، البته در صورت عدم استفاده از این فرمان، در زمان خروج از رویه‌ای که

دستور On Error GoTo در آن استفاده شده است به‌طور خودکار عملکرد مدیریت خطا لغو می‌شود.

## ۱۴-۲ نحوه خطایابی و خطا زدایی پروژه‌ها در ویژوال بیسیک

یکی از توانایی‌های دیگر زبان ویژوال بیسیک، امکانات فراوان آن در رابطه با اجرای خط به خط برنامه‌ها و خطایابی آسان پروژه‌هاست که با یکی از آن‌ها تاکنون آشنا شده‌اید. در صورتی که از یک دستور یا یک تابع یا رویه فرعی با شکل نوشتاری اشتباه استفاده کنید به طور معمول ویژوال بیسیک شما را از آن اشتباه مطلع می‌کند. به‌عنوان مثال اگر هنگام استفاده از دستور Select Case به اشتباه آن را به صورت Select Cse تایپ کنید وقتی می‌خواهید خط بعد را تایپ کنید کادر محاوره‌ای مانند شکل ۴-۱۴ ظاهر شده و شما را از اشتباه نوشتاری دستور مطلع می‌کند، البته گاهی اوقات هم این راهنمایی صورت نمی‌گیرد. به‌هر صورت این قابلیت تا اندازه‌ای از خطای نوشتاری در برنامه‌ها جلوگیری می‌کند.

البته علاوه بر این امکانات دیگری نیز در ویژوال بیسیک جهت کشف و بر طرف کردن خطاها وجود دارد که به توضیح آن‌ها می‌پردازیم.




**شکل ۴-۱۴**

**نکته**

به خطاهای نوشتاری، خطاهای ترجمه یا Compile Error نیز می‌گویند.

### ۱۴-۲-۱ حالت توقف (Break Mode)

Break Mode حالتی است که اجرای برنامه به‌طور موقت متوقف می‌شود و شما علاوه بر پنجره برنامه، به پنجره ویژوال بیسیک و محیط طراحی برنامه خود به‌طور هم‌زمان دسترسی دارید. در این حالت شما می‌توانید عملیات زیر را انجام دهید :

**۱**- تغییر و ویرایش دستورات

**۲**- مشاهده رویه فعالی که فراخوانی شده است.

**۳**- مشاهده مقادیر متغیرها و عبارات

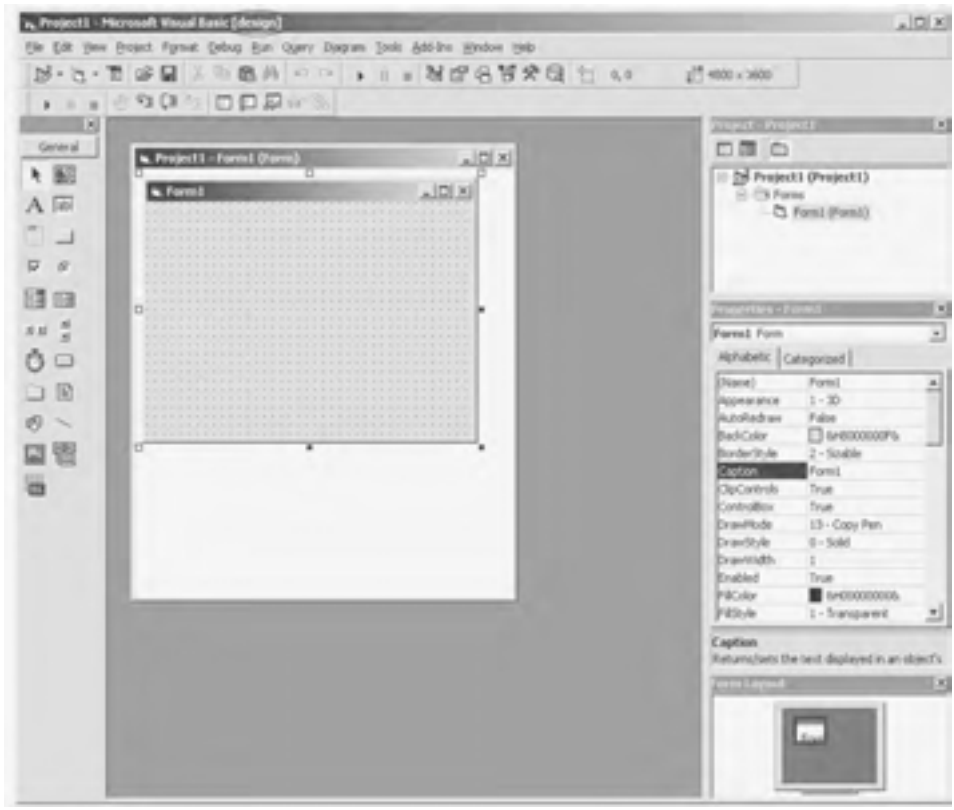
**۴**- تغییر مقدار متغیرها

**۵**- مشاهده یا کنترل دستوراتی که بعد از توقف برنامه اجرا می‌شوند.

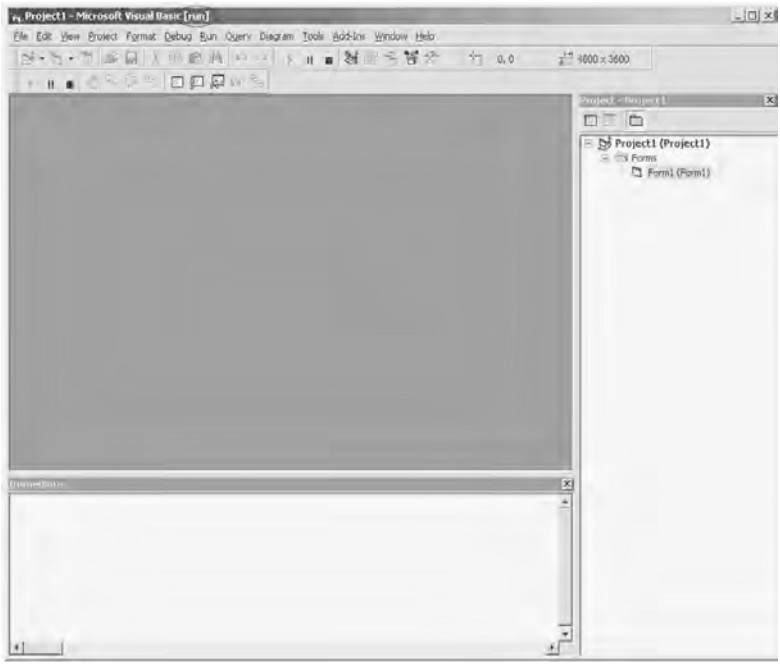
**۶**- اجرای دستورات به‌صورت جداگانه در پنجره Immediately

**۷**- مشاهده حالت و شکل ظاهری رابط گرافیکی نرم افزار

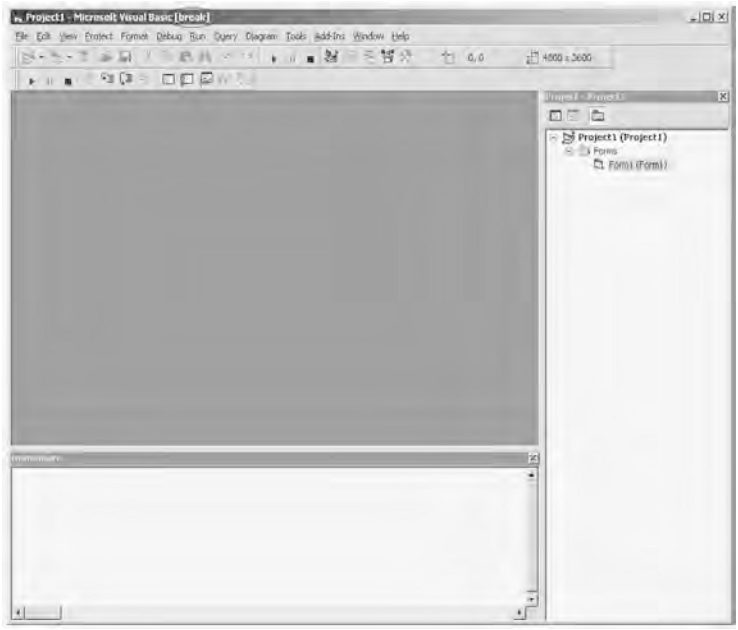
تصاویر ۵-۱۴، ۶-۱۴ و ۷-۱۴ پنجره ویژوال بیسیک را در حالت طراحی پروژه، اجرا و در حالت توقف نشان می‌دهند.



**شکل ۵-۱۴ پنجره ویژوال بیسیک در حالت طراحی پروژه**




**شکل ۶-۱۴ پنجره ویژوال بیسیک در حالت اجرای پروژه**




**شکل ۷-۱۴ پنجره ویژوال بیسیک در حالت Break Mode**

در این حالت می‌توانید دستورات را آزمایش و خطایابی کرده یا برنامه را مجدداً از نقطه توقف اجرا کنید یا این که دستورات را به صورت خط به خط اجرا کنید. برای متوقف کردن اجرای یک برنامه و ایجاد حالت توقف، می‌توانید یکی از روش‌های زیر را استفاده کنید:

**الف**ـ ایجاد یک نقطه توقف (Break Point) در برنامه

**ب**ـ استفاده از کلید ترکیبی Ctrl+Break در هنگام اجرای برنامه

**ج**ـ استفاده از دستور Stop در بخش کد برنامه

**د**ـ توقف برنامه در هنگامی‌که خطای زمان اجرا رخ می‌دهد.

**هـ** ـ استفاده از گزینه‌های Break When Value Is True و Break When Value Changes در کادر محاوره Add Watch

**و**ـ استفاده از گزینه Run To Cursor (یا کلید ترکیبی Ctrl + F8) از منوی Debug

**ز** ـ انتخاب گزینه Break از منوی Run در نوار منوی پنجره ویژوال بیسیک.

**ح**ـ کلیک روی دکمه ⏸ در بخش Run Icons در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک.

در صورتی که بخواهید از حالت توقف (Break Mode) خارج شوید و به اجرای برنامه ادامه دهید می‌توانید یکی از روش‌های زیر را استفاده کنید:

**الف**ـ روی منوی Run در پنجره ویژوال بیسیک کلیک کنید و سپس گزینه Continue را برگزینید (یا کلید F5 را بفشارید).

**ب**ـ کلیک روی دکمه ▶ در بخش Run Icons در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک

**ج**ـ روی منوی Run در پنجره ویژوال بیسیک کلیک کنید، سپس گزینه Restart را برگزینید ( یا کلید ترکیبی Shift+ F5 را بفشارید). توجه داشته باشید که استفاده از این گزینه سبب می‌شود برنامه از ابتدا اجرا شود.

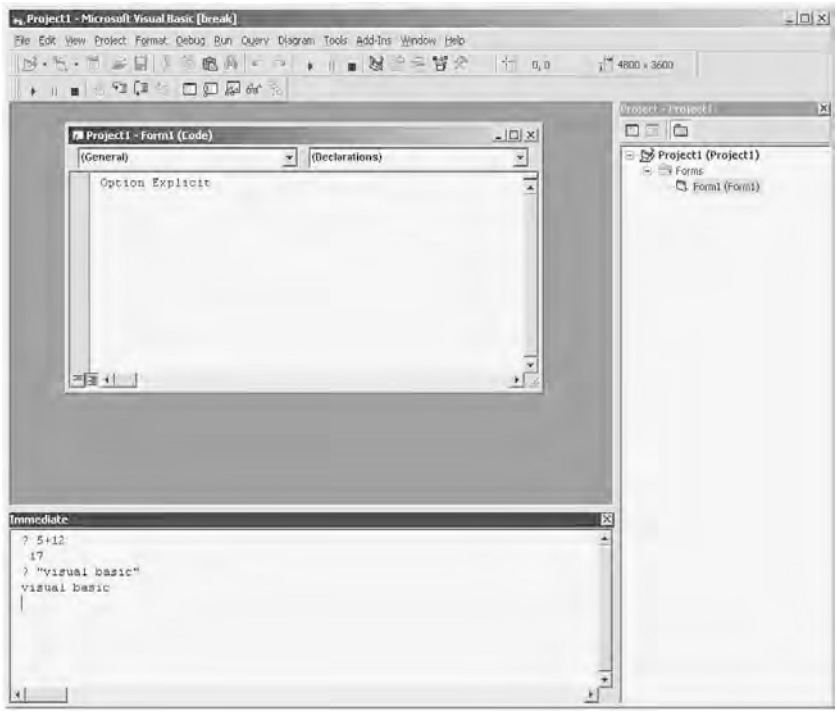
**نکته**

در رابطه با نحوه ایجاد نقاط توقف با استفاده از روش‌های مختلف در بخش‌های بعدی به‌طور کامل توضیح داده خواهد شد.

## ۱۴-۲-۲ پنجره اجرای فوری دستورات (Immediate Window)

این پنجره در حالت توقف برنامه به‌طور خودکار باز می‌شود و در زمان باز شدن هیچ‌گونه محتویاتی ندارد، شما می‌توانید دستورات خود را در این پنجره تایپ کنید و با فشردن کلید Enter نتیجه اجرای آن‌ها را مشاهده کنید یا دستورات خود را از داخل این پنجره کپی کرده و در پنجره کد

نویسی قرار دهید یا بالعکس. به علاوه شما می‌توانید نتیجه محاسبات خود را به‌وسیله دستور Print و پس از اجرای آن در زیر دستور خود مشاهده کنید (شکل ۸-۱۴).




**شکل ۸-۱۴**

**مثال:** برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کرده و یک پروژه از نوع Standard ExE ایجاد کنید، سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

۱- پروژه را اجرا کنید و سپس در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک روی دکمه Break کلیک کنید ( از کلید ترکیبی Ctrl+ Break استفاده کنید).

۲- اجرای پروژه متوقف می‌شود و پنجره Immediate را در قسمت پایین پنجره ویژوال بیسیک مشاهده خواهید کرد (شکل ۸-۱۴).

۳- در پنجره Immediate کلیک کرده و دستور 5+12 ? را تایپ کنید و سپس کلید Enter را فشار دهید. عدد 17 در زیر دستور قابل مشاهده خواهد بود (شکل ۸-۱۴).

۴- به همین ترتیب مجدداً دستور"Visual Basic" ? را تایپ کنید و کلید Enter را فشار دهید و نتیجه را مشاهده کنید.

۵- دستورات فوق را از پنجره Immediate در رویداد Load فرم پروژه کپی کنید.
۶- در پایان در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک روی دکمه ■ کلیک کنید تا اجرای پروژه خاتمه یابد.

**نکته**

شما می‌توانید پنجره Immediate را مانند پنجره‌های خواص و پروژه مدیریت کنید.

## ۱۴-۲-۳ شئ Debug (Debug Object)

شئ Debug یکی از اشیا موجود در ویژوال بیسیک است که جهت متوقف کردن اجرای برنامه در شرایط خاص، ارسال پیام‌ها یا نمایش مقادیر مورد نظر در پنجره Immediate مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این شئ دارای دو متد Assert و Print است، متد Assert می‌تواند با بررسی یک مقدار منطقی و مشاهده مقدار False اجرای برنامه را موقتاً متوقف سازد، شکل کلی نحوه استفاده از این متد به این صورت است:

```
Debug.Assert  booleanexpression
```

booleanexpression عبارتی است که نتیجه آن True یا False است. در صورتی که مقدار این عبارت برابر با False باشد، اجرای برنامه متوقف شده و خطی که این متد در آن قرار گرفته است به رنگ زرد نمایش داده می‌شود، اما اگر مقدار این عبارت True باشد اجرای برنامه متوقف نمی‌شود.

متد Print می‌تواند عبارت یا مقدار مورد نظر شما را در پنجره Immediate نمایش دهد، شکل کلی متد Print نیز به صورت زیر است :

```
Debug.Print  expression
```

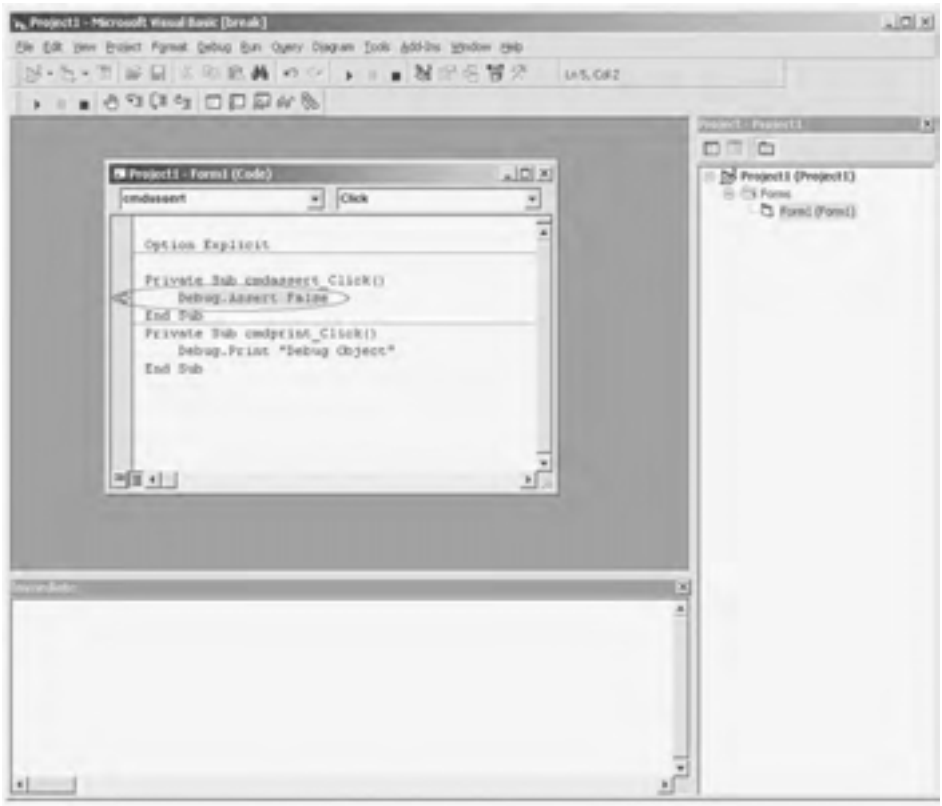
Expression عبارتی است که در پنجره Immediate نمایش داده می‌شود.

**مثال :** برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کرده و یک پروژه از نوع Standard EXE ایجاد کنید، سپس دو کنترل دکمه فرمان با نام cmdassert و cmdPrint در روی فرم قرار دهید، در ادامه رویدادهای Click این دو کنترل را به صورت زیر تنظیم کنید :

```
Private Sub cmdassert_Click()
    Debug.Assert False
End Sub
Private Sub cmdprint_Click()
    Debug.Print "Debug Object"
```

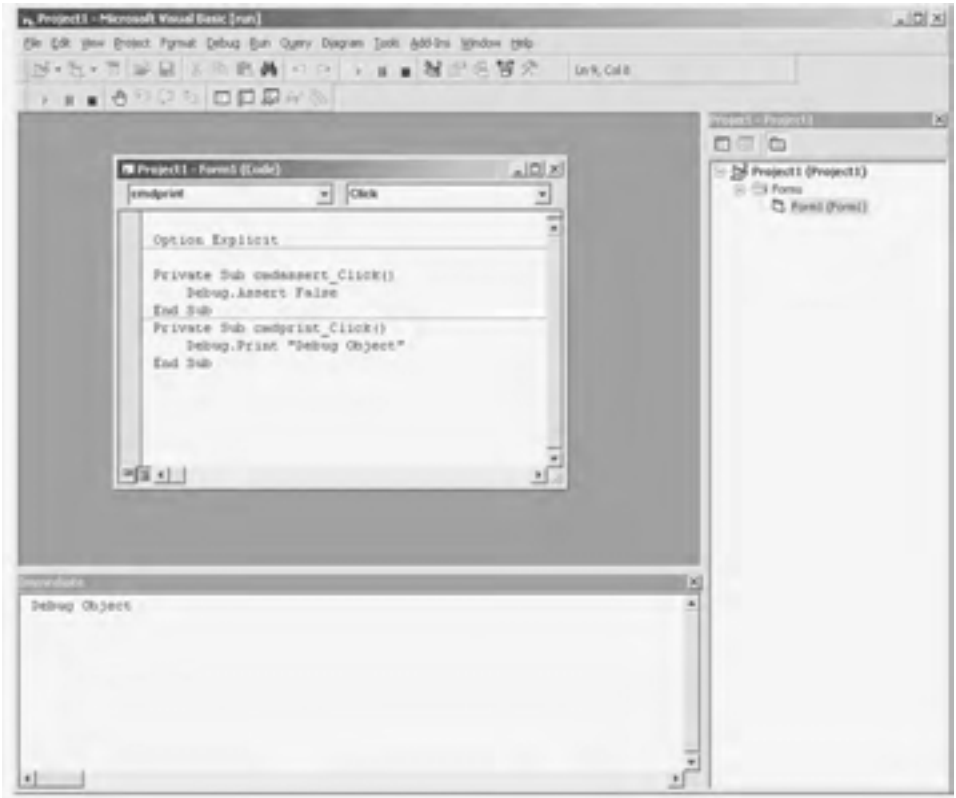
```
End Sub
```

پروژه را اجرا کنید، سپس روی دکمه فرمان Assert کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد اجرای برنامه متوقف شده و خطی که متد Assert در آن قرار دارد به رنگ زرد نمایش داده می‌شود ( شکل ۹-۱۴).




**شکل ۹-۱۴**

اجرای برنامه را با فشردن کلید F5 ادامه دهید و سپس روی دکمه فرمان Print کلیک کنید، مطابق شکل ۱۰-۴ عبارت Debug Object را در پنجره Immediate مشاهده خواهید کرد.

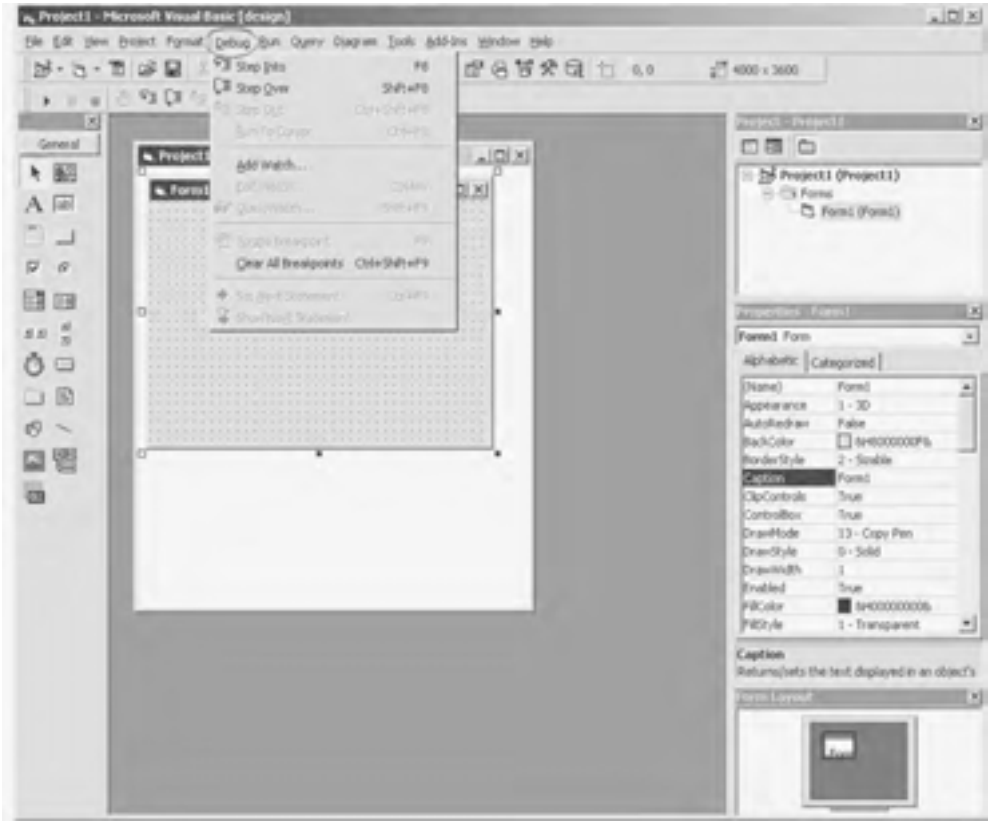



**شکل ۱۰-۱۴**

در پایان در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک روی دکمه ■ کلیک کنید و به اجرای پروژه خاتمه دهید.

## ۱۴-۲-۴ منوی Debug (Debug Menu)

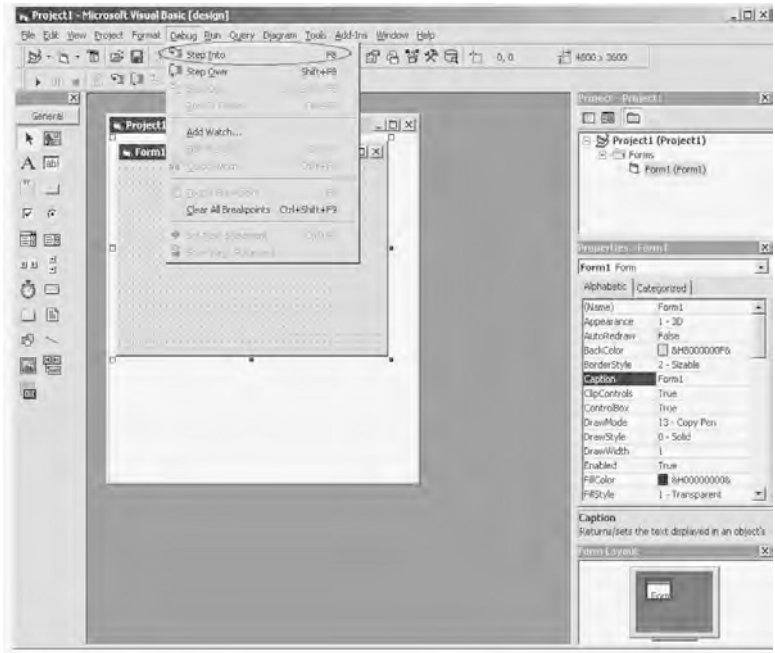
ابزار دیگری که در ویژوال بیسیک جهت خطایابی و آزمایش درستی برنامه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد در منوی Debug در پنجره ویژوال بیسیک قرار دارد. همان‌طور که در شکل ۱۱-۱۴ مشاهده می‌کنید گزینه‌های متعددی در این منو وجود دارند که جهت انجام عملیات خطایابی و خطازدایی برنامه بسیار مفید هستند. در این‌جا به توضیح عملکرد هر یک از این گزینه‌ها می‌پردازیم.



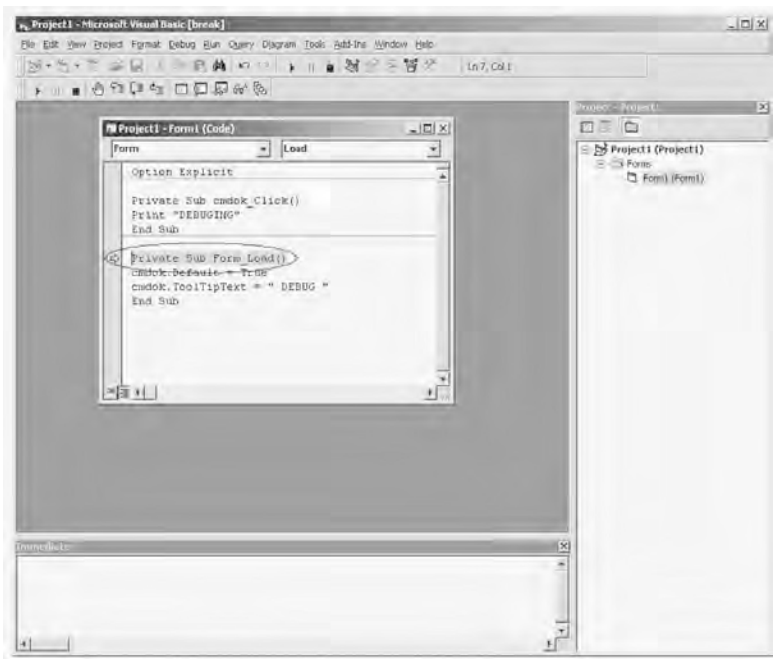

**شکل ۱۱-۱۴ منوی Debug و گزینه‌های موجود در آن**

### ۱-۴-۲-۱۴ گزینه Step Into

Step Into اولین گزینه در منوی Debug است که برای اجرای خط به خط یک پروژه مناسب است. (شکل ۱۲-۱۴) با انتخاب این گزینه در هر مرتبه یک خط از خطوط پروژه اجرا می‌شود و خط بعدی با رنگ زرد (که در سمت چپ آن نیز یک فلش با رنگ زرد وجود دارد) نشان داده خواهد شد (شکل ۱۳-۱۴).




**شکل ۱۲-۱۴**




**شکل ۱۳-۱۴ اجرای برنامه با گزینه Step Into**

این گزینه در زمانی که پنجره ویژوال بیسیک در حالت طراحی یا توقف قرار دارد، قابل استفاده است و در حالت اجرای برنامه غیر فعال است.

**نکته**

کلید F8 معادل گزینه Step Into است.

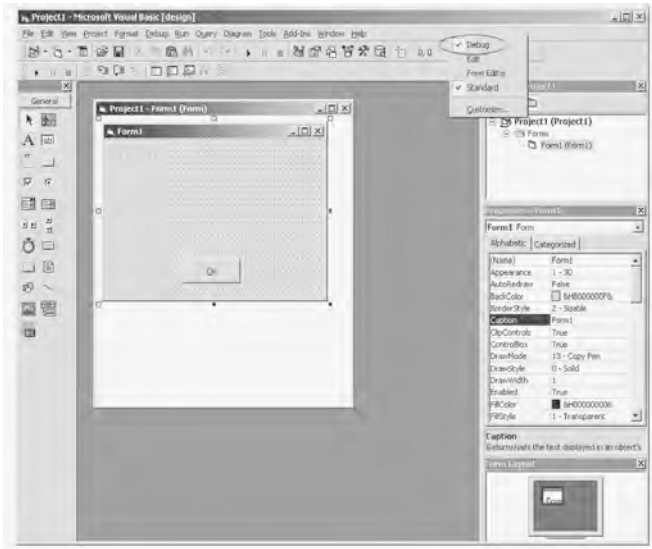
**نکته**

در صورت فعال بودن نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک می‌توانید از دکمه  در این نوار ابزار نیز استفاده کنید (شکل۱۴-۱۴).

**نکته**

جهت فعال کردن نوار ابزار Debug در مکان خالی از نوار منو یا سایر نوارهای ابزار موجود کلیک راست کنید و از منویی که ظاهر می‌شود، گزینه Debug را انتخاب کنید (شکل ۱۵-۱۴) .

**شکل ۱۴-۱۴**




**شکل ۱۵-۱۴**

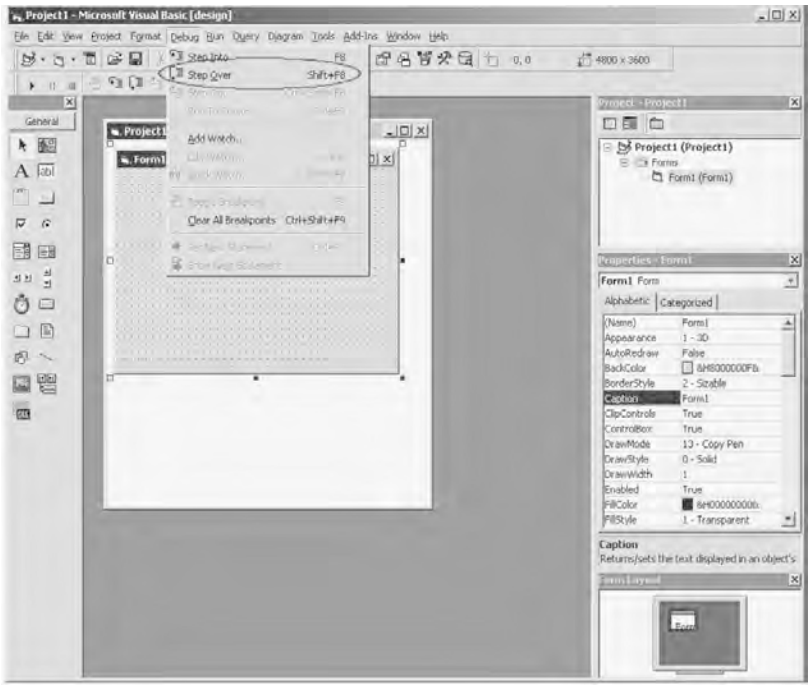
**مثال:** برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کنید و یک پروژه از نوع Standard EXE ایجاد کنید که از یک فرم و یک دکمه فرمان با نام cmdok و عنوان OK تشکیل شده باشد، سپس رویدادهای آن را به صورت زیر تنظیم کرده و عملیات ارایه شده را به ترتیب انجام دهید:

```
Private Sub cmdok_Click()
    Form1.Print "DEBUGING"
End Sub
Private Sub Form_Load()
    cmdok.Default = True
    cmdok.ToolTipText = " DEBUG "
End Sub
```

۱- در پنجره ویژوال‌بیسیک روی منوی Debug و سپس روی‌گزینه Step Into کلیک‌کنید (کلید F8 را بفشارید).
۲- همان‌طور که مشاهده خواهید کرد، برنامه اجرا شده و پنجره کد نمایش داده می‌شود؛ به‌علاوه اولین خط از رویداد Form_Load با رنگ زرد نمایان می‌شود.
۳- مجدداً چهار بار دیگر گزینه Step Into را انتخاب کنید (یا کلید F8 را بفشارید) همان‌طور که می‌بینید هر بار یک خط از برنامه اجرا شده و در پایان رویداد فرم پروژه در روی Desktop نمایش داده می‌شود.
۴- روی دکمه فرمان OK در پنجره برنامه کلیک کنید، مشاهده می‌کنید که مجدداً پنجره کد، ظاهر شده و خط اول رویداد cmdok_ Click با رنگ زرد نمایش داده می‌شود.
۵- اجرای برنامه را به‌وسیله انتخاب گزینه Step Into یا فشردن کلید F8 (۳مرتبه) ادامه دهید. همان‌طور که مشاهده کردید به این صورت می‌توانید نحوه اجرا و عملکرد هر خط از دستورات را به طور دقیق مورد بررسی قرار دهید و از صحت عملکرد آن‌ها اطمینان حاصل کرده یا اشکالات را برطرف کنید.
۶- مجدداً روی دکمه فرمان OK کلیک کنید و این بار از منوی Run در پنجره ویژوال بیسیک، گزینه Continue را انتخاب کنید (یا کلید F5 را بفشارید). آیا می‌توانید پس از انتخاب این گزینه، برنامه را به‌وسیله گزینه Step Into اجرا کنید؟
۷- اجرای پروژه را خاتمه دهید و به پنجره طراحی باز گردید و پروژه را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

### ۱۴-۲-۴-۲ گزینه Step Over

این گزینه پس از گزینه Step Into قرار گرفته است (شکل ۱۶-۱۴) عملکرد این گزینه مانند گزینه Step Into است با این تفاوت که از این گزینه زمانی استفاده می‌شود که یک رویه فراخوانی می‌شود و نیازی به اجرای خط به خط دستورات رویه فراخوانی شده نیست. این گزینه تمامی رویه را به‌طور یک‌جا اجرا کرده و اجرای برنامه را در خط بعد از فراخوانی متوقف کند، سپس می‌توانید به وسیله این گزینه یا گزینه Step Into یا سایر روش‌های ارایه شده به اجرای برنامه ادامه دهید.




**شکل ۱۶-۱۴ اجرای برنامه با گزینه Step Over**

**نکته**

کلید ترکیبی Shift+F8 معادل گزینه Step Over است.

**نکته**

در صورت فعال بودن نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک می‌توانید از دکمه در این نوار ابزار نیز استفاده کنید (شکل ۱۷-۱۴).

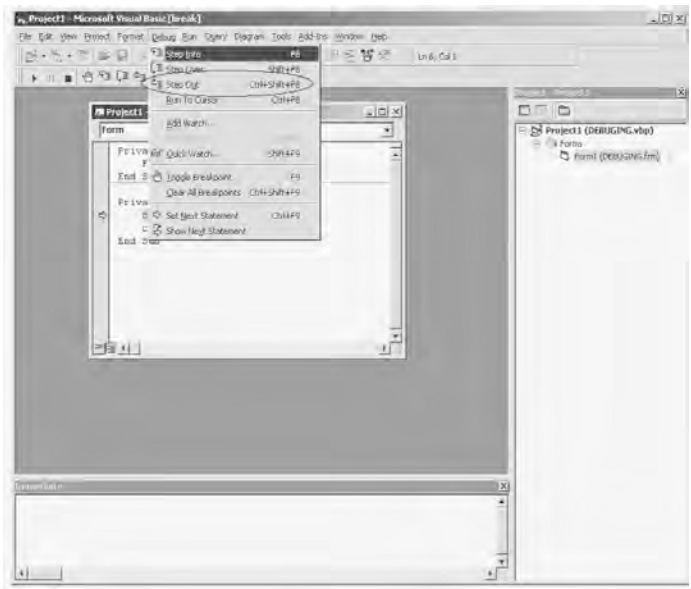
**شکل ۱۷-۱۴**

**تمرین :** پروژه تمرین قبل را با گزینه Step Over اجرا کنید، اولین خط از رویداد Form_Load را با رنگ زرد مشاهده خواهید کرد. مجدداً چند بار دیگر از این گزینه یا کلید ترکیبی Shift+F8 استفاده کنید تا فرم برنامه ظاهر شود، اکنون روی دکمه فرمان OK کلیک کنید چه تفاوتی با حالت قبل مشاهده کردید؟

همان‌طور که مشاهده کردید تمام رویداد cmdok_Click به‌طور یک‌جا و هم‌زمان اجرا شد. در پایان اجرای پروژه را خاتمه داده و به پنجره طراحی باز گردید.

### ۱۴-۲-۴-۳ گزینه Step Out

با انتخاب این گزینه از منوی Debug تمام دستورات باقیمانده از رویه در حال اجرا به‌طور هم‌زمان و یک‌جا اجرا شده و اجرای برنامه به محل فراخوانی رویه منتقل می‌شود (شکل ۱۸-۱۴) استفاده از این گزینه در مواقعی مناسب است که به‌وسیله گزینه Step Into چند دستور را بررسی کرده و نیازی به اجرای دستورات باقیمانده نداشته باشید، این کار سرعت عملیات خطایابی و برطرف کردن اشکالات را زیاد می‌کند.




**شکل ۱۸-۱۴ اجرای برنامه با گزینه Step out**

**نکته**

کلید ترکیبی Crtl+Shift+F8 معادل گزینه Step out است.

**نکته**

در صورت فعال بودن نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک می‌توانید از دکمه در این نوار ابزار استفاده کنید (شکل ۱۹-۱۴).

**شکل ۱۹-۱۴**

**مثال :** پروژه مثال قبل را به‌وسیله گزینه Run اجرا کنید و سپس عملیات زیر را به ترتیب اجرا کنید:

**۱-** در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Run کلیک کنید و گزینه Break را انتخاب کنید.

**۲-**گزینه Step Into از منوی Debug را انتخاب کنید.

**۳-** در پنجره برنامه روی دکمه فرمان OK کلیک کنید، خط اول از رویداد Click دکمه فرمان با رنگ زرد نمایش داده می‌شود.

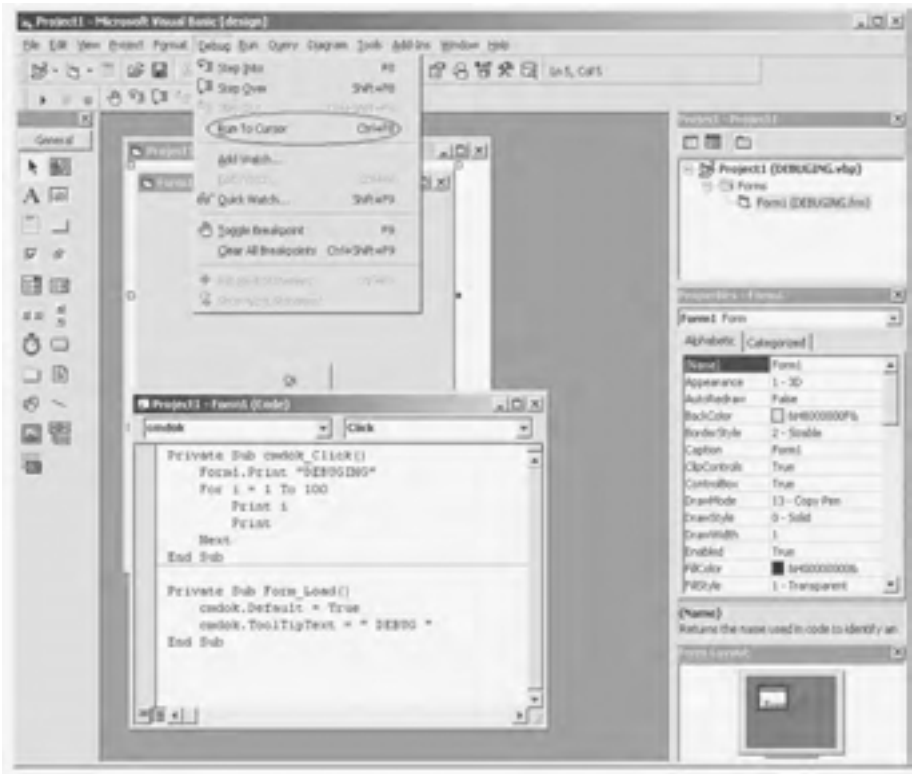
**۴-** گزینه Step Out را از منوی Debug انتخاب کنید چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

**۵-** همان‌طور که مشاهده می‌کنید تمام دستورات باقیمانده در رویداد دکمه فرمان به‌طور هم‌زمان اجرا می‌شوند.

**۶-** اجرای پروژه را خاتمه دهید و به پنجره طراحی پروژه بازگردید ( در صورت لزوم بهتر است پروژه را ذخیره کنید).

### ۱۴-۲-۴-۴ گزینه Run To Cursor

یکی دیگر ازگزینه‌های موجود در منویDebug گزینه Run To Cursor است (شکل۲۰-۱۴).




**شکل ۲۰-۱۴ اجرای برنامه با گزینه Run To Cursor**

این گزینه در مواقعی استفاده می‌شود که لازم است دستورات تا محل معینی اجرا شوند. برای اجرای برنامه تا دستور مورد نظر، در پنجره کد نویسی مکان نما را در خطی که دستور مورد نظر در آن قرار گرفته است، قرار دهید و سپس گزینه Run To Cursor را از منوی Debug انتخاب کنید. زمانی که اجرای برنامه به دستوری که مکان نما در آن قرار گرفته است، برسد، دستور مربوطه با رنگ زرد و یک فلش زرد رنگ در سمت چپ آن نمایش داده می‌شود. می‌توانید از این گزینه هم در شروع اجرای برنامه و هم در زمان رسیدن برنامه به یک نقطه توقف استفاده کنید.

**نکته**

کلید ترکیبی Ctrl+F8 معادل گزینه Run To Cursor است.

**مثال:** در پنجره پروژه مثال قبل، پنجره کد نویسی را فعال کنید، سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

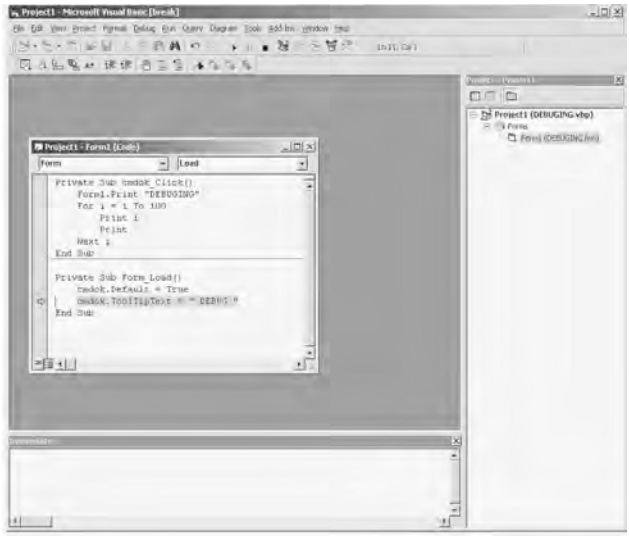
**۱-** در رویه رویداد Form_Load و در ابتدای خط سوم از این رویه، کلیک کنید.

۲- در پنجره ویژوال بیسیک ابتدا روی منوی Debug کلیک کنید و سپس گزینهRun To Cursor را انتخاب کنید.

۳- همان‌طور که مشاهده می‌کنید پروژه اجرا شده و دستوری که مکان نما در ابتدای آن قرار گرفته بود با رنگ زرد نمایش داده می‌شود(شکل ۲۱-۱۴). در واقع اجرای پروژه در این مکان متوقف می‌شود و شما می‌توانید به‌وسیله گزینه‌هایی که تا کنون در منوی Debug و Run توضیح داده‌ایم، اجرای برنامه را ادامه دهید.

۴- مجدداً به پنجره ویژوال بیسیک بازگشته و در رویه رویداد Click دکمه فرمان OK و در ابتدای خط دوم آن کلیک کنید.

۵- در پنجره ویژوال بیسیک، روی منوی Debug کلیک کنید و گزینه Run To Cursor را برگزینید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد پنجره برنامه نمایش داده می‌شود.



**شکل ۲۱-۱۴**

۶- در پنجره برنامه روی دکمه فرمان OK کلیک کنید، اجرای برنامه در خط دوم از رویه رویداد Click دکمه فرمان OK متوقف خواهد شد.

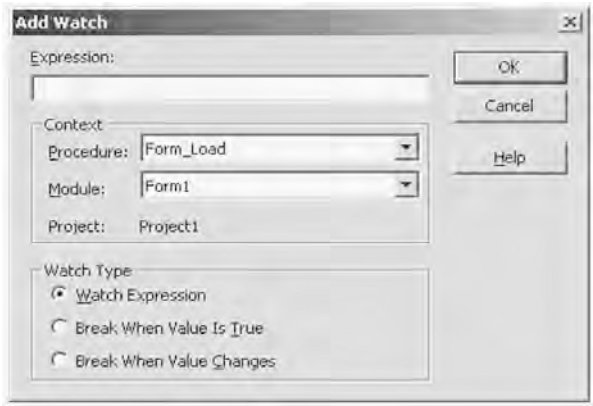
۷- به‌وسیله کلید F5 در صفحه کلید اجرای پروژه را ادامه داده و سپس به روند اجرای پروژه خاتمه دهید و به پنجره طراحی پروژه بازگردید.

### ۵-۴-۲-۱۴ گزینه ... Add Watch

گاهی اوقات پیش می‌آید که با برطرف کردن خطاهای نوشتاری مشکلات برطرف نمی‌شود و

خروجی مورد نظر به‌دست نمی‌آید. در این موارد لازم است تا با بررسی مقادیر متغیرها، عبارات، ثابت‌ها و خواص کنترل‌ها و اشیا، نحوه اجرای برنامه و نتیجه عملیات محاسباتی و پردازش‌های گوناگون را مشاهده کنید. گزینه ... Add Watch در منوی Debug این امکان را به آسانی فراهم می‌آورد.

پس از انتخاب این گزینه کادر محاوره ... Add Watch مطابق شکل ۲۲-۱۴ نمایش داده می‌شود. در این کادر محاوره اجزای مختلفی وجود دارند که به توضیح هریک از آن‌ها می‌پردازیم.




**شکل ۲۲-۱۴**

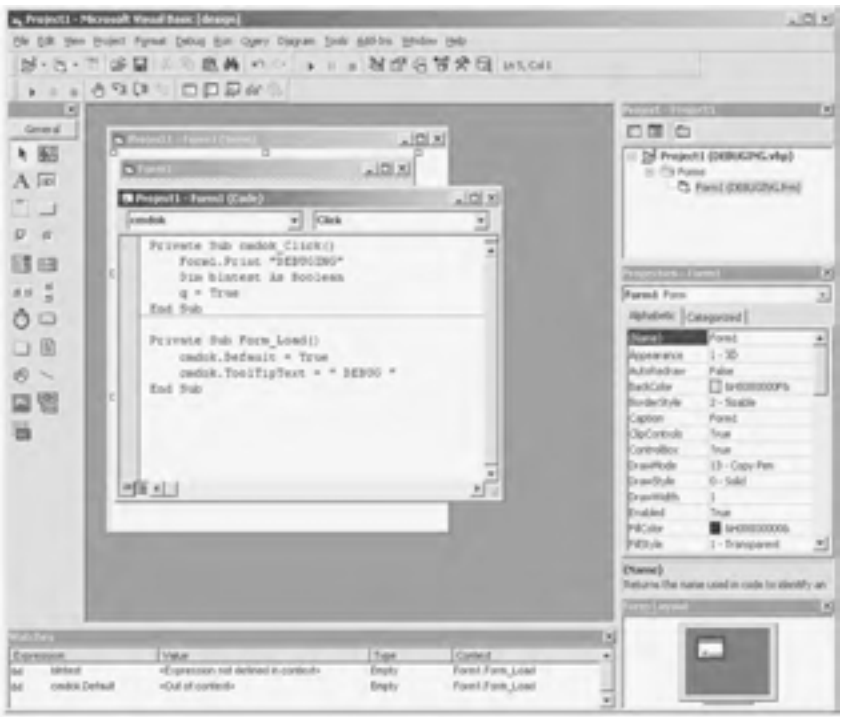
در کادر متن Expression نام متغیر، خاصیت، ثابت و یا هرعبارت مورد نظری را که می‌خواهید مقدار آن را در طی اجرای برنامه مشاهده کنید، بنویسید. در بخش Context دو کادر لیست قرار دارند که می‌توانید از کادر لیست Procedure و Module به ترتیب نام رویه و ماژولی را که عبارت مورد نظر در آن قرار گرفته است، انتخاب کنید البته می‌توانید در این لیست‌ها به ترتیب مقادیر(All Procedure) یا (All Modules) را انتخاب کنید. در زیر این لیست‌ها نیز نام پروژه نمایش داده می‌شود.

دربخشWatch Typeنیزسه‌دکمه انتخاب قرارگرفته‌است.اگر دکمه انتخاب Watch Expression را برگزینید در صورت ایجاد یک نقطه توقف در برنامه (Break Point) ، مقدار عبارتی را که در کادر متن Expression نوشته شده است، در پنجره Watches برنامه ویژوال بیسیک مشاهده خواهید کرد و هر زمان مقدار عبارت مربوطه تغییر کند این تغییرات بلافاصله در پنجره Watchesملاحظه می‌شود.

در صورت انتخاب دکمه انتخاب Break When Value Is True، اگر مقدار عبارتی که در کادر متن Expression نوشته شده است درست (True) یا هر مقداری به جز صفر باشد، یک نقطه توقف در دستور بعدی ایجاد شده و بلافاصله پنجره ویژوال بیسیک به همراه پنجره Watches نمایش داده می‌شود. توجه داشته باشید که این گزینه برای عبارات و متغیرهای رشته‌ای مناسب نیست. اگر دکمه انتخاب Break When Value Change را برگزینید در صورتی که مقدار عبارتی که در کادر متن

Expression نوشته شده است در طول اجرای برنامه تغییر کند، برنامه در دستور بعدی متوقف می‌شود و بلافاصله پنجره ویژوال بیسیک به همراه پنجره Watchesنمایش داده می‌شود.

درپایان‌پس از تعیین تنظیمات مورد نظر، روی دکمه فرمان OK درکادر محاورهAdd Watch کلیک کنید (شکل ۲۳-۱۴).



**شکل ۲۳-۱۴**

**مثال:** پنجره پروژه تمرین قبل را فعال کنید و سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

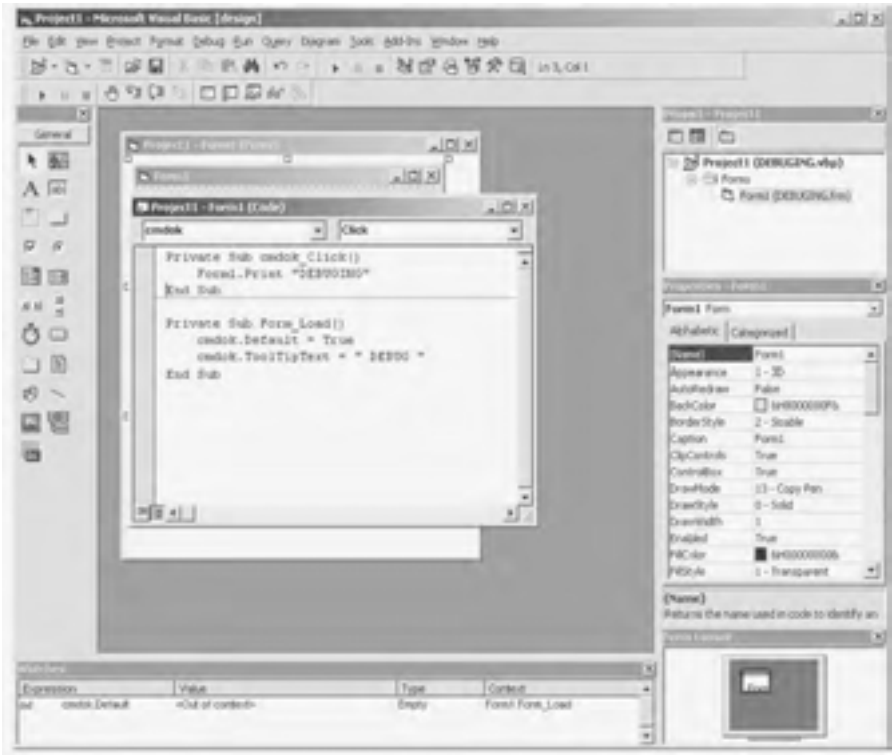
**۱-** در نوار منوی پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و سپس گزینه ... Add Watch را انتخاب کنید تا کادر محاوره Add Watch نمایش داده شود.

**۲-** در کادر محاوره Add Watch و در کادر متن Exprssion عبارت cmdok.Default را تایپ کنید و از کادر لیست Procedure رویه Form_Load را انتخاب کنید.

**۳-** در کادر محاوره Add Watch روی دکمه فرمان OK کلیک کنید.

**۴-** پنجره Watches در پایین پنجره ویژوال بیسیک نمایش داده می‌شود. که در داخل آن نیز عبارت cmdok.Default را مشاهده خواهید کرد. در این پنجره علاوه بر ستون Expression که نام عبارت

مورد نظر را نمایش می‌دهد، می‌توان به ستون‌های Value که جهت نمایش مقدار ذخیره شده، Type که جهت نمایش نوع عبارت و Context که نام رویه و ماژولی که عبارت مورد نظر در آن قرار دارد، اشاره کرد ( شکل ۲۴-۱۴).

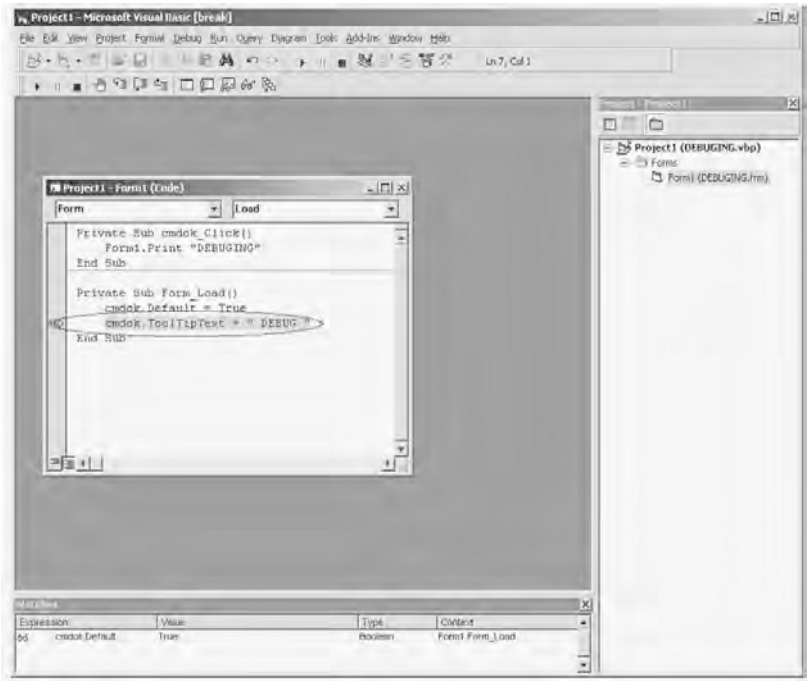



**شکل ۲۴-۱۴**

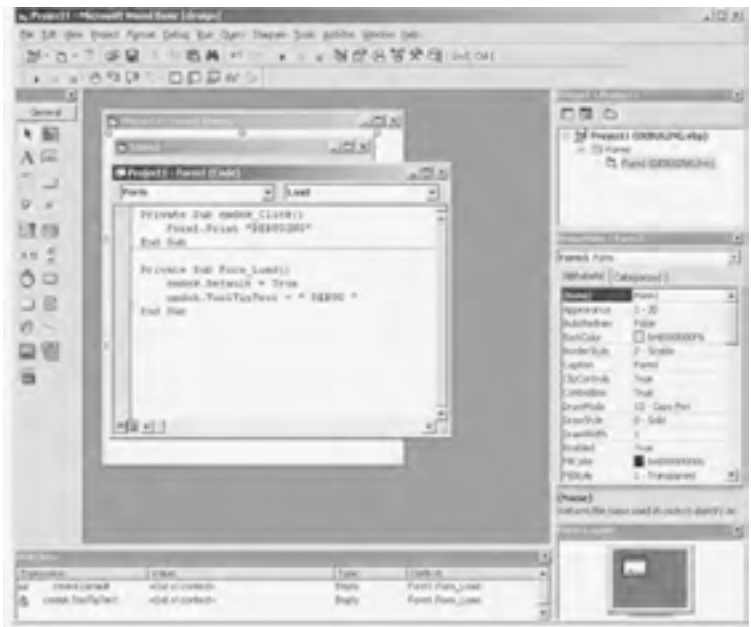
۵-با استفاده از کلید F8 پروژه را اجرا کنید و هر بار یک خط را اجرا کنید و به تغییراتی که در مقدار خاصیت cmdok.Default رخ می‌دهد، توجه کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید پس از دو بار فشردن کلید F8 مقدار این خاصیت از False به True تغییر می‌کند (شکل ۲۵-۱۴).

۶-اجرای پروژه را خاتمه دهید و مجدداً گزینه ...Add Watch را از منوی Debug در پنجره ویژوال بیسیک انتخاب کنید تا کادر محاوره ...Add Watch نمایش داده شود و عبارت cmdok.ToolTipText را در کادر متن Expression تایپ کنید، سپس از کادر لیست Procedure رویه Form_Load را انتخاب کنید.

۷-در کادر محاوره Add Watch دکمه Break When Value Change را انتخاب کنید و روی دکمه فرمان OK کلیک کنید، عبارت جدید را درپنجره Watches مشاهده خواهید کرد (شکل ۲۶-۱۴).



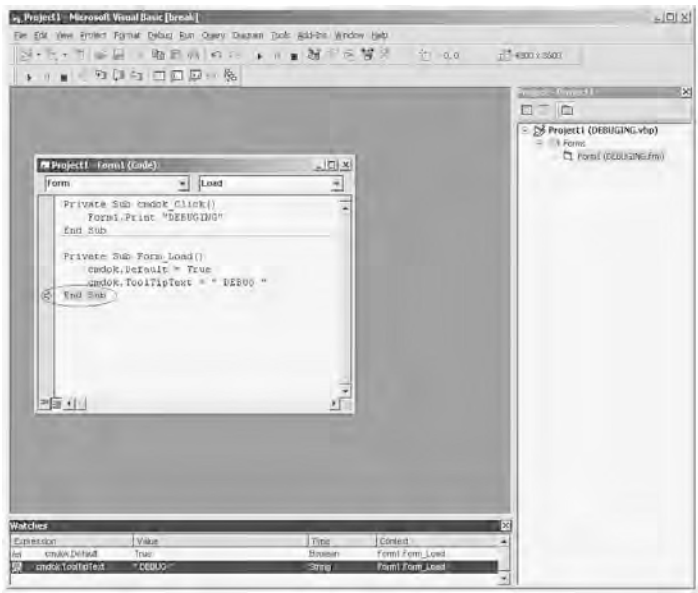

**شکل ۲۵-۱۴**



**شکل ۲۶-۱۴**

**۸**-پروژه را به‌وسیله گزینه Start از منوی Run (یا کلید F5) اجرا کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟

همان‌طور که مشاهده می‌کنید با تغییر مقدار خاصیت ToolTipText اجرای پروژه متوقف می‌شود.




**شکل ۲۷-۱۴**

**۹**-اجرای پروژه را پایان دهید و رویه رویداد cmdok_Click را به شکل زیر تغییر دهید:

```
Private Sub cmdok_Click()

    Dim i As Integer

    Form1.Print "DEBUGING"

    i = 1

End Sub

Private Sub Form_Load()

    cmdok.Default = True

    cmdok.ToolTipText = " DEBUG "
.
End Sub
```

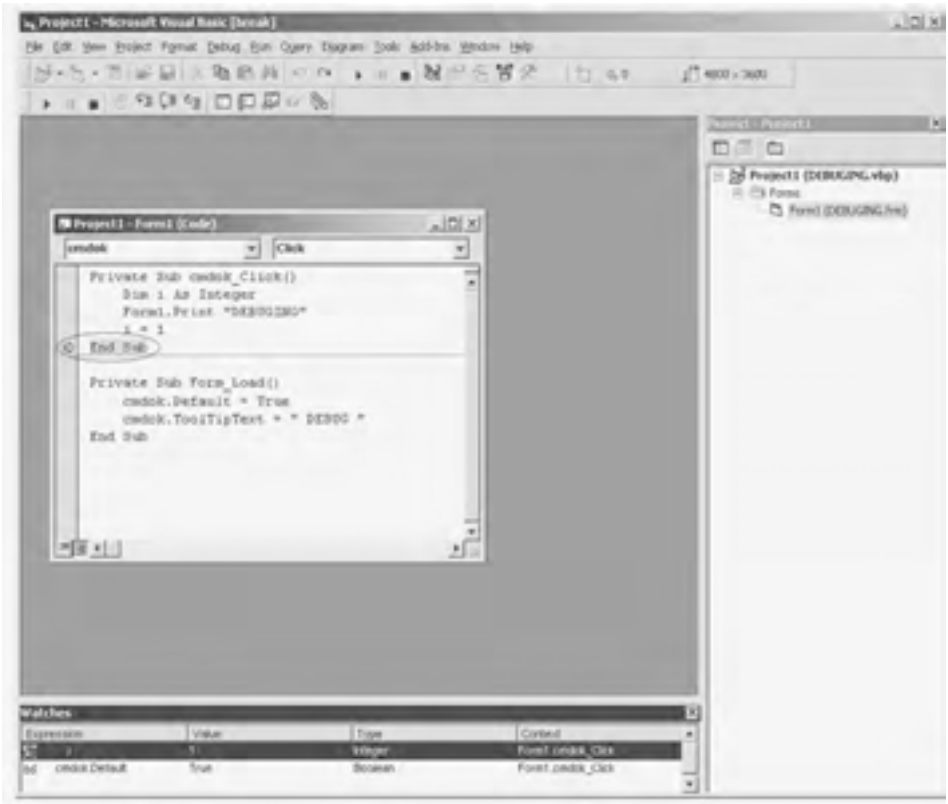
**۱۰**- در پنجره Watches روی عبارت cmdok.ToolTipText کلیک کنید و سپس کلید Delete را در صفحه کلید، بفشارید تا عبارت مربوطه حذف شود.

**۱۱**- در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و مجدداً گزینه ...Add Watch را انتخاب کنید تا کادر محاوره ...Add Watch نمایش داده شود.

**۱۲**-درکادر متن Expression ، متغیر i را تایپ کنید و از کادر لیست Procedure رویه cmdok_Click را انتخاب کنید، سپس دکمه انتخابBreak When Value Is True را برگزینید.

**۱۳**- پروژه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید برنامه در دستور بعد از i=1 یعنی End sub متوقف می‌شود. چرا؟

همان‌طور که اشاره کردیم در صورتی که مقدارذخیره شده درعبارت موجود درپنجره Watches برابر با مقدار True یا مقداری مخالف صفر شود (در صورت انتخاب دکمه انتخاب Break When Value Is True) اجرای پروژه متوقف می‌شود (شکل ۲۸-۱۴).

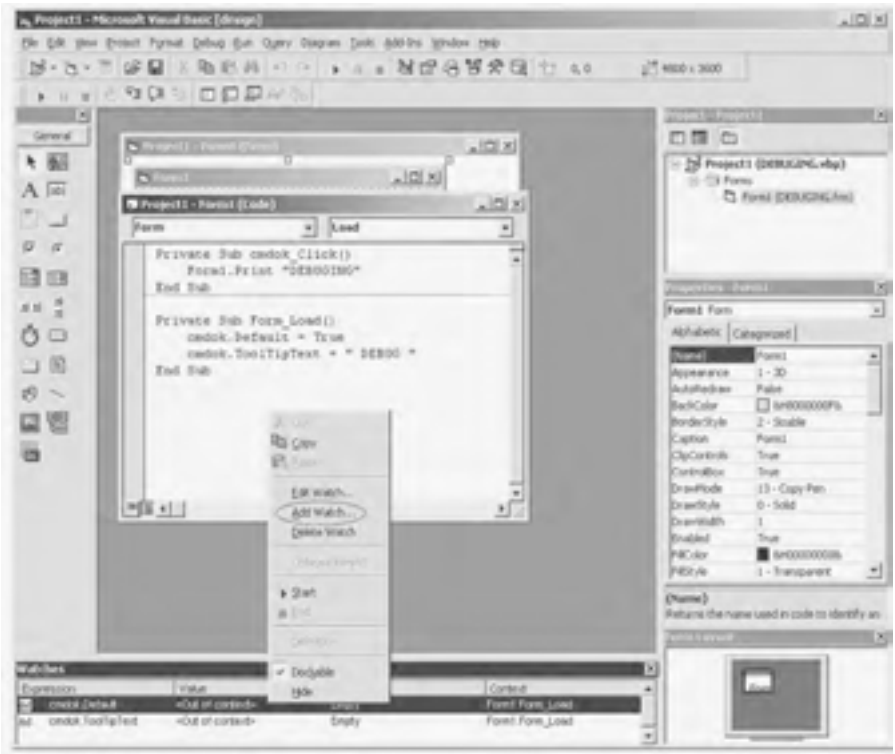



**شکل ۲۸-۱۴**

**۱۴**-روی دکمه ▶ در نوار ابزار ویژوال بیسیک کلیک کنید تا اجرای پروژه ادامه یابد، سپس به‌وسیله دکمه ■ به اجرا پروژه خاتمه دهید و پروژه را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

**نکته**

برای اضافه کردن یک عبارت جدید در پنجره Watches می‌توانید در داخل پنجره watches کلیک راست کنید و گزینه ...Add Watch را انتخاب کنید کادر محاوره Add Watch نمایش داده می‌شود (شکل ۲۹-۱۴).



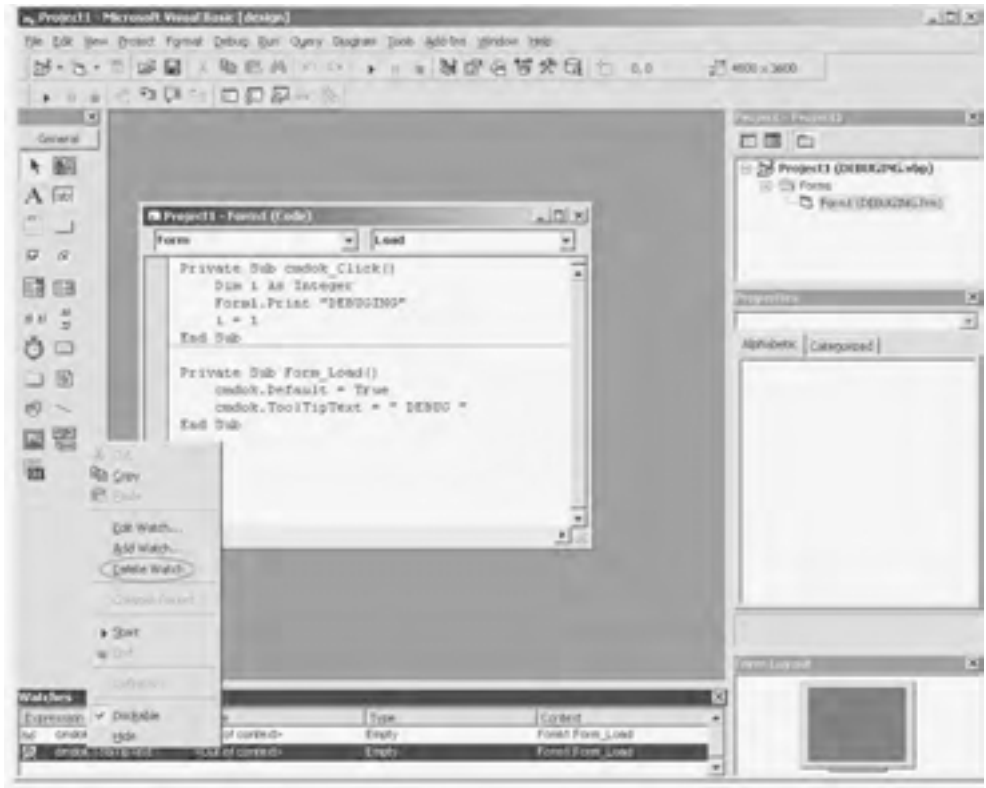

**شکل ۲۹-۱۴**

**نکته**

درصورتی‌که درهنگام ایجاد یک نقطه توقف در زمان اجرای یک پروژه، پنجره Watches را مشاهده نکردید از دکمه  در نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک استفاده کنید.

**نکته**

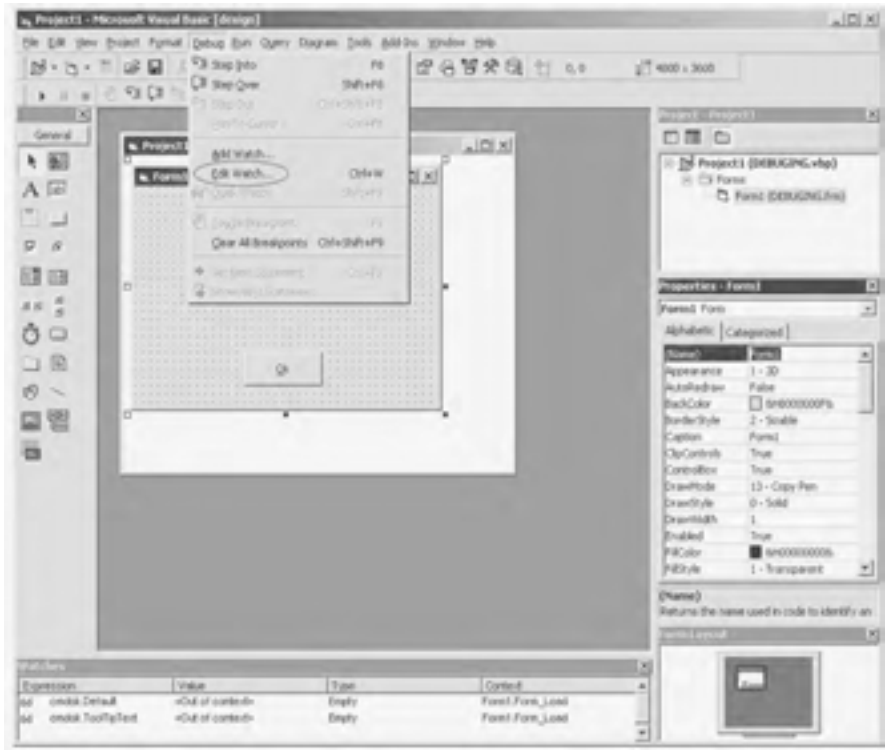
در صورتی که بخواهید عبارتی را از پنجره Watches حذف کنید. ابتدا روی عبارت مورد نظر خود در پنجره Watches کلیک‌کنید و سپس کلید Delete را در صفحه کلید بفشارید یا روی عبارت مورد نظر در پنجره Watches کلیک راست کرده و از منویی که ظاهر می‌شود گزینه Delete را انتخاب کنید (شکل ۳۰-۱۴).




**شکل ۳۰-۱۴**

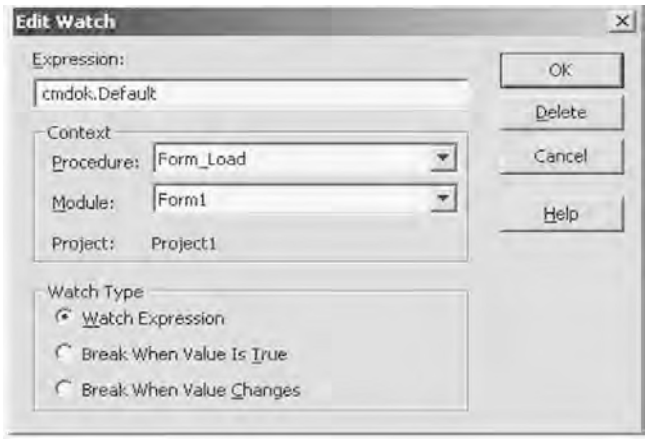
### ۶-۴-۲-۱۴ گزینه Edit Watch...

در صورتی که بخواهید عبارات موجود در پنجره Watches و تنظیمات مربوط به آن را ویرایش یا حذف کنید یا تنظیمات مربوط به آن را تغییر دهید، این گزینه را از منوی Debug در پنجره ویژوال بیسیک انتخاب کنید (شکل ۳۱-۱۴).



**شکل ۱۴-۳۱**

در صورت انتخاب این گزینه کادر محاوره Edit Watch جهت ویرایش عبارت مورد نظر و تغییر تنظیمات مربوط به آن، نمایش داده می‌شود (شکل ۱۴-۳۲).




**شکل ۱۴-۳۲**

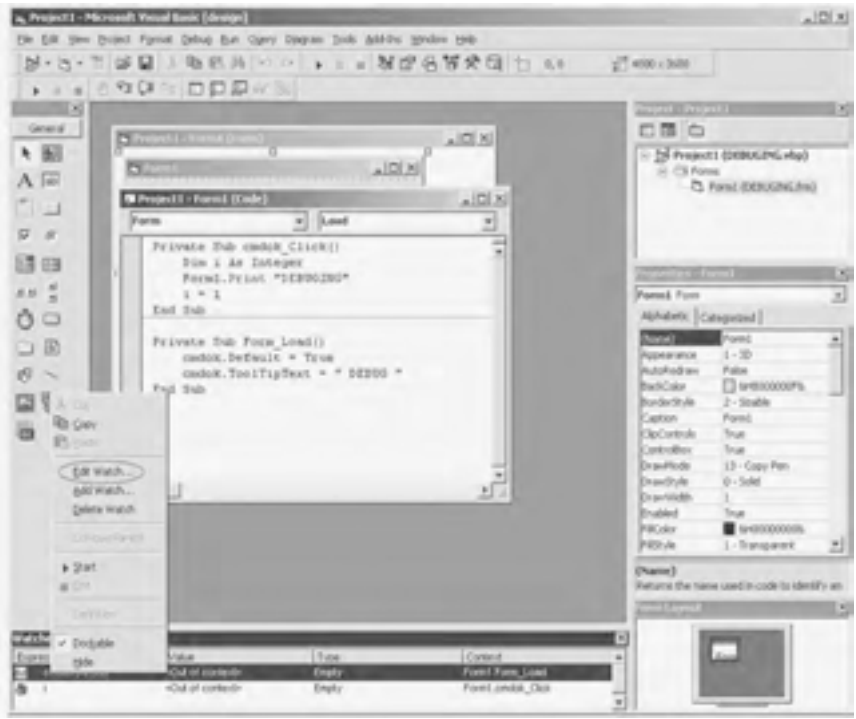
همان‌طور که مشاهده می‌کنید این کادر محاوره شبیه کادر محاوره Add Watch است، تنها تفاوتی که این کادر محاوره با کادر محاوره Add Watch دارد، دکمه فرمان Delete است که به‌وسیله آن می‌توان عبارت مورد نظر را از پنجره Watches حذف کرد.

**نکته**

کلید ترکیبی Ctrl+ W معادل گزینه ...Edit Watch در منوی Debug است.

**نکته**

برای دسترسی به کادر محاوره ...Edit Watch می‌توانید در پنجره Watches روی عبارت موردنظر کلیک راست‌کنید و از منویی‌که ظاهر می‌شود گزینه ...Edit Watch را انتخاب کنید( شکل ۳۳-۱۴).



**شکل ۳۳-۱۴**

**مثال:** به پنجره پروژه مثال قبل بازگردید و عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱**- در پنجره Watches روی عبارت i کلیک کنید.

۲- در نوار منو پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک‌کنید و گزینه...Edit Watch را برگزینید تا کادر محاوره Edit Watch نمایش داده شود.

۳- در کادر محاوره Edit Watch ، در بخش Watch Type روی دکمه انتخاب Watch Expression و سپس روی دکمه فرمان OK کلیک کنید.

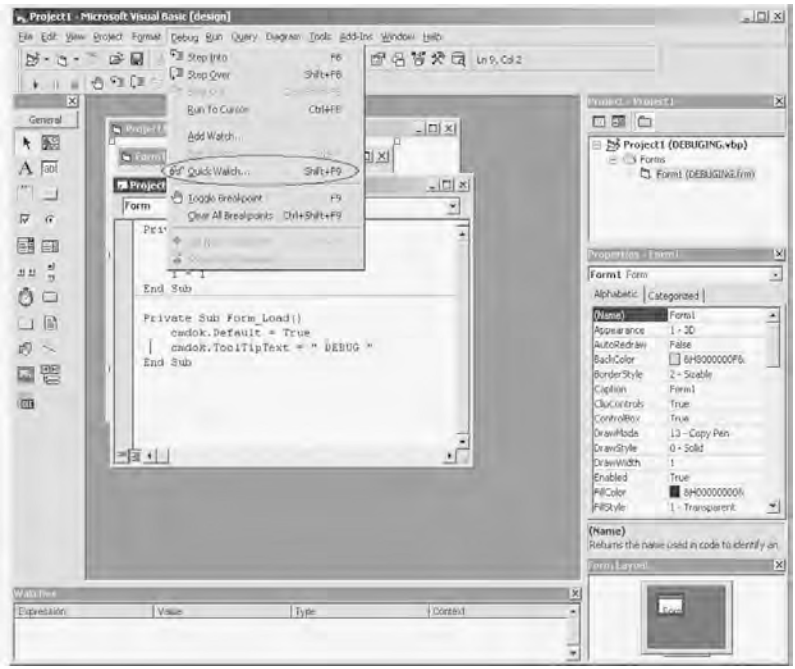
۴- پروژه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان OK در پنجره برنامه کلیک کنید آیا اجرای پروژه متوقف می‌شود. چرا؟

۵- به اجرای پروژه خاتمه دهید و در پنجره Watches به‌ترتیب روی عبارت i کلیک‌کنید و کلید Delete را در صفحه کلید بفشارید.

۶- با همین روش تمام عبارات موجود در پنجره Watches را حذف کنید و پنجره پروژه را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

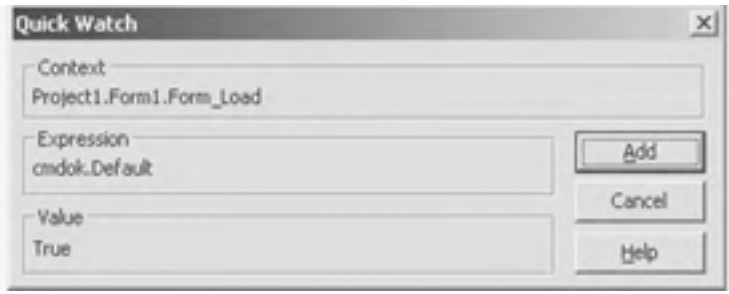
### ۷-۴-۲-۱۴ گزینه ...Quick Watch

درصورتی که بخواهید مقدار یک متغیر یاخاصیت را بدون استفاده از پنجره Watches مشاهده کنید، این گزینه را انتخاب کنید. این گزینه در زمانی که یک نقطه توقف در برنامه ایجاد می‌شود قابل استفاده است (شکل ۳۴-۱۴).




**شکل ۳۴-۱۴**

برای استفاده از این گزینه، ابتدا باید پروژه را به گونه‌ای اجرا کنید که در مرحله‌ای از اجرا یک نقطه توقف ایجاد شود، سپس در پنجره کد فرم یا ماژول مورد نظر مکان نما را روی یکی از کاراکترهای نام متغیر یا خاصیت قرار دهید و گزینه ...Quick Watch را از منوی Debug انتخاب کنید تا کادر محاوره Quick Watch مطابق شکل ۳۵-۱۴ نمایش داده شود.




**شکل ۳۵-۱۴**

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در این کادر محاوره سه بخش وجود دارد در بخش Context نام پروژه، ماژول و رویه‌ای که متغیر یا خاصیت مربوطه در آن قرار دارد و در بخش Expression نام متغیر یا خاصیت مورد نظر که می‌خواهید مقدار آن را بررسی کنید، نمایش داده می‌شود و در بخش Value مقداری که در متغیر یا خاصیت مربوطه ذخیره شده است قابل مشاهده خواهد بود.

علاوه بر این سه بخش، دکمه فرمان Add نیز اجازه می‌دهد در صورت لزوم عبارت مورد نظر را به پنجره Watches اضافه کنید.

**نکته**

کلید ترکیبی Shift+F9 معادل گزینه ...Quick Watch در منوی Debug است.

**نکته**

در صورت فعال بودن نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک، می‌توانید از دکمه در این نوار ابزار استفاده کنید (شکل ۳۶-۱۴).

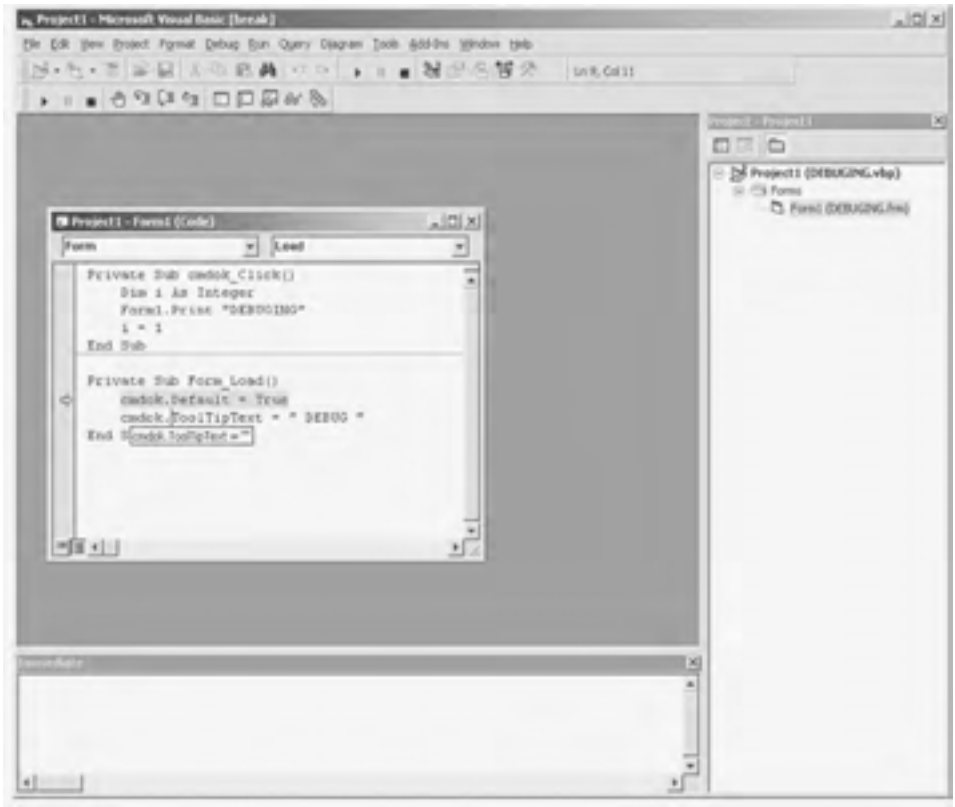
**شکل ۳۶-۱۴**

**نکته**

در صورتی که بخواهید محتویات یک خاصیت را که همراه با نام کنترل یا فرم تایپ شده است به‌وسیله گزینه ...Quick Watch ببینید، ابتدا نام خاصیت و نام کنترل را با هم انتخاب کنید این‌کار را به‌وسیله عمل Drag با ماوس یا استفاده از کلید ترکیبی Shift+ → یا Shift+ ← انجام دهید.

**نکته**

در صورتی که در زمان ایجاد یک نقطه توقف در زمان اجرای یک پروژه اشاره‌گر ماوس را روی نام یک متغیر یا خاصیت یا عبارت مورد نظر نگه دارید، می‌توانید مقدار متغیر یا خاصیت مربوطه را به‌صورت یک Tooltip مشاهده کنید ( شکل۳۷-۱۴).

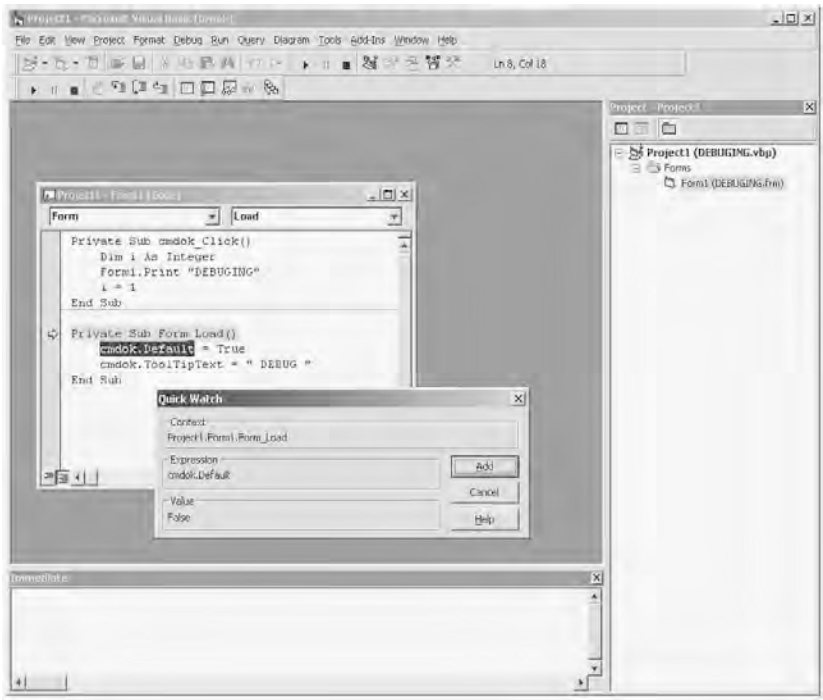



**شکل ۳۷-۱۴**

**مثال:** به پنجره پروژه مثال قبل باز گردید و به وسیله کلید F8 آن را اجرا کنید، سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱**- در پنجره کد فرم و در رویه رویداد Form_Load عبارت cmdok.Default را به‌وسیله عمل Drag انتخاب کنید.

**۲**- در پنجره ویژوال‌بیسیک روی منوی Debug کلیک‌کنید و گزینه ...Quick Watch را برگزینید تا کادرمحاوره Quick Watch نمایش داده شود (شکل۳۸-۱۴). مقدار این خاصیت را ملاحظه‌کنید.




**شکل ۳۸-۱۴**

**۳**- روی دکمه فرمان Cancel کلیک کنید و مجدداً کلید F8 را دو بار بفشارید و عملیات مرحله ۲ را تکرار کنید. کادر محاوره Quick Watch چه مقداری را نمایش می‌دهد.

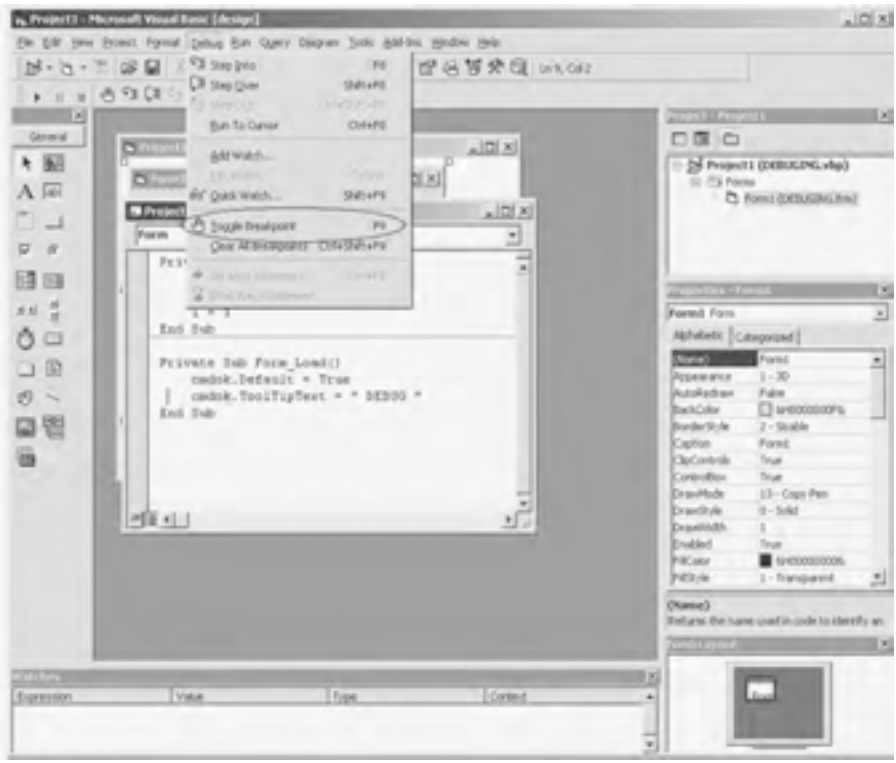
**۴**- کلید F8 را مجدداً بفشارید و در رویه رویداد Form_Load عبارت cmdok.ToolTipText را به‌وسیله عمل Drag انتخاب کنید.

**۵**- به‌وسیله دکمه در نوار ابزار Debug کادر محاوره Quick Watch را نمایش دهید و پس از مشاهده مقدار خاصیت ToolTipText، روی دکمه فرمان Add کلیک کنید و سپس پنجره Watches را مشاهده کنید، خاصیت انتخاب شده را در این پنجره ملاحظه می‌کنید.

۶- به اجرای پروژه خاتمه دهید و پروژه را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

### ۸-۴-۲-۱۴ گزینه Toggle Breakpoint

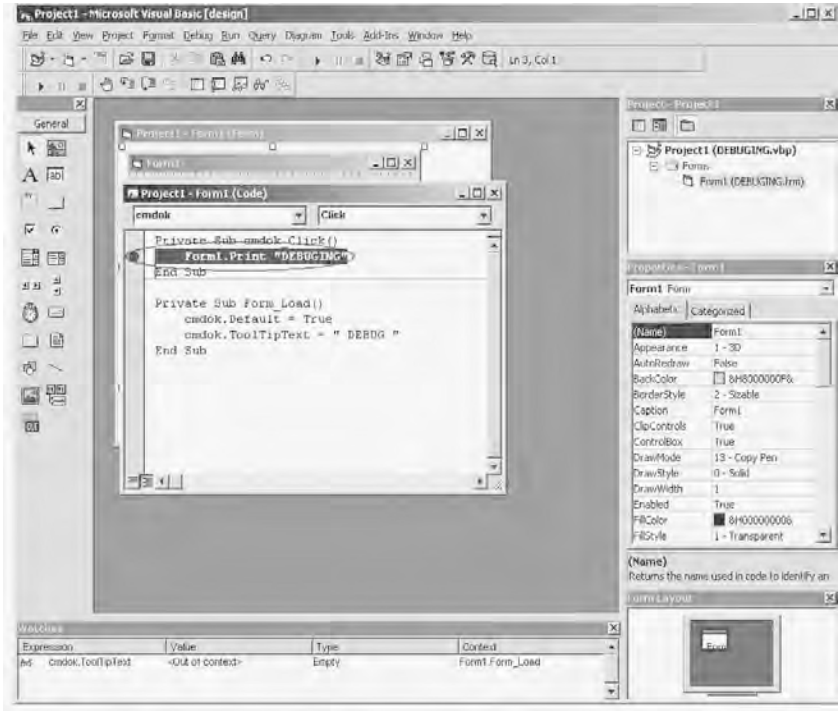
روش دیگری که برای ایجاد یک نقطه توقف در زمان اجرای یک پروژه مناسب است استفاده از این گزینه می‌باشد (شکل ۳۹-۱۴).




**شکل ۳۹-۱۴**

جهت ایجاد یک نقطه توقف در هنگام اجرای یک پروژه، ابتدا مکان نما را به دستور و خط مورد نظر در پنجره کد منتقل کنید، سپس در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و گزینه Toggle Breakpoint را برگزینید. دستور مربوطه با رنگ زرشکی نمایش داده می‌شود و یک دایره توپر با همین رنگ در سمت چپ دستور مشاهده خواهد شد. ( شکل ۴۰-۱۴).

وقتی در زمان اجرای یک پروژه به دستوری که به‌وسیله این گزینه علامت‌گذاری شده است، برسید اجرای پروژه متوقف شده و شما می‌توانید از سایر گزینه‌ها و امکانات موجود در منوی Debug استفاده کنید.




**شکل ۴۰-۱۴**

**نکته**

کلید F9 معادل گزینه Toggle Breakpoint در منوی Debug است.

**نکته**

در صورت فعال بودن نوار ابزار Debug در پنجره ویژوال بیسیک می‌توانید از دکمه در این نوار ابزار استفاده کنید (شکل ۴۱-۱۴).

**شکل ۴۱-۱۴**

**نکته**

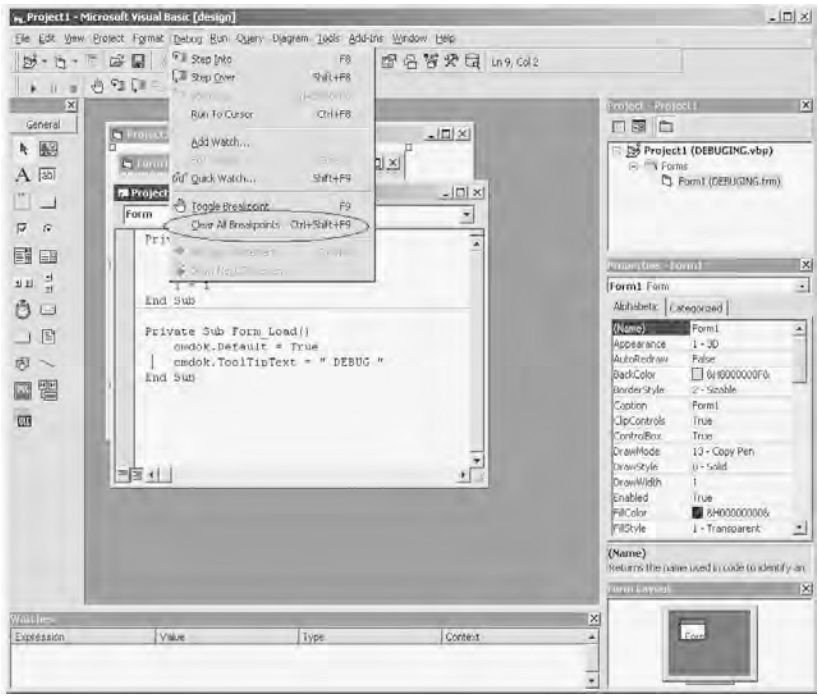
برای ایجاد یک نقطه توقف می‌توانید اشاره‌گر ماوس را به نوار عمودی که در سمت چپ پنجره کد قرار گرفته است منتقل کنید و به موازات دستور مورد نظرتان کلیک کنید.

**نکته**

برای از بین بردن یک نقطه توقف می‌توانید یکی از روش‌هایی که برای ایجاد یک نقطه توقف به‌وسیله گزینه Toggle Breakpoint یا روش‌های معادل آن فرا گرفته‌اید، استفاده کنید.

### ۹-۴-۲-۱۴ گزینه Clear All Breakpoints

در صورتی‌که بخواهید کلیه نقاط توقفی را که به‌وسیله روش‌های ارایه‌شده در بخش۸-۴-۲-۱۴ ایجاد کرده‌اید، حذف کنید، از گزینه Clear All Breakpoints در منوی Debug استفاده کنید. البته می‌توانید از کلید ترکیبی Ctrl+Shift+F9 نیز استفاده کنید (شکل ۴۲-۱۴).



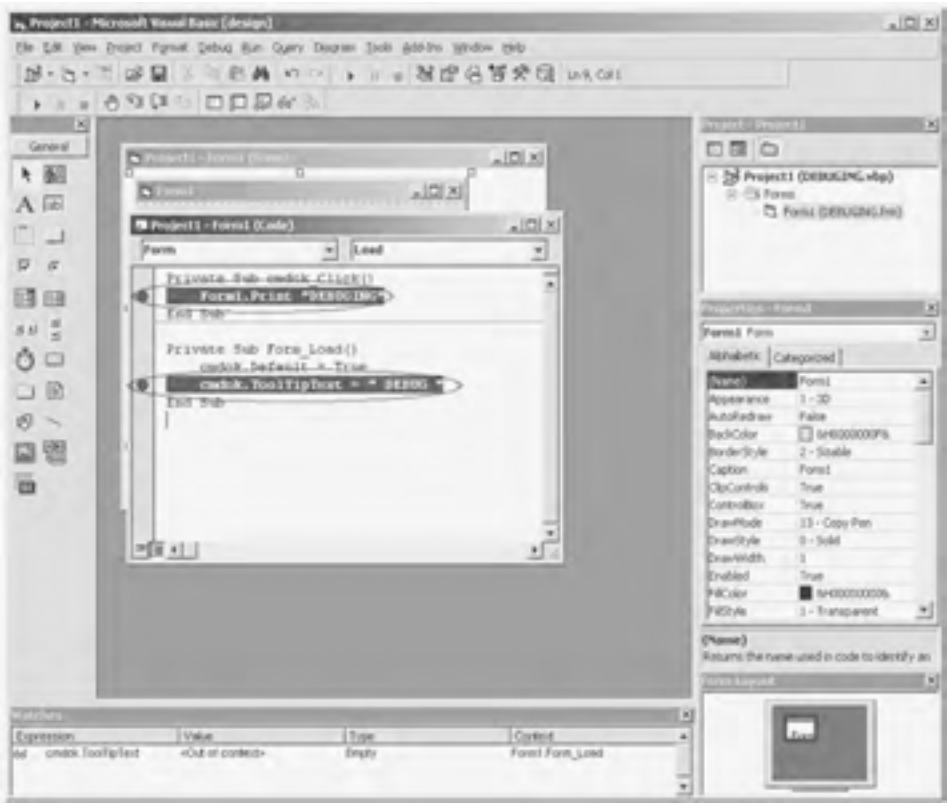

**شکل ۴۲-۱۴**

**مثال:** به پنجره پروژه مثال قبل بازگردید و به پنجره کد فرم بروید، سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱**- در رویه رویداد form_Load، روی خط سوم آن کلیک کنید.

**۲**-در پنجره ویژوال بیسیک روی گزینه Toggle Breakpoint کلیک کنید.

**۳**- به رویه رویداد cmdok_Click بروید و دستورات Dim i As Integer و i=1 را حذف کنید. سپس عملیات مرحله ۲ را روی دستور "Form1.Print "DEBU GING انجام دهید (شکل ۴۳-۱۴).



**شکل ۴۳-۱۴**

**۴**-پروژه را به‌وسیله کلید F5 اجرا کنید، همان‌طور که ملاحظه می‌کنید اجرای پروژه در اولین نقطه توقف متوقف می‌شود.

**۵**- مقدار خاصیت cmdok.ToolTipText را در پنجره Watches بررسی کنید.

**۶**-اجرای پروژه را مجدداً با کلید F5 ادامه دهید و سپس روی دکمه OK در پنجره فرم کلیک کنید. اجرای پروژه مجدداً در رویه cmdok_Click متوقف می‌شود.

**۷**- به اجرای پروژه خاتمه داده و به پنجره ویژوال بیسیک بازگردید و پنجره پروژه را برای تمرین بعدی باز نگه دارید.

**۸**- به اجرای پروژه خاتمه دهید و در پنجره کد فرم قرار بگیرید.

**۹**-در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و گزینه Clear All Breakpoint را

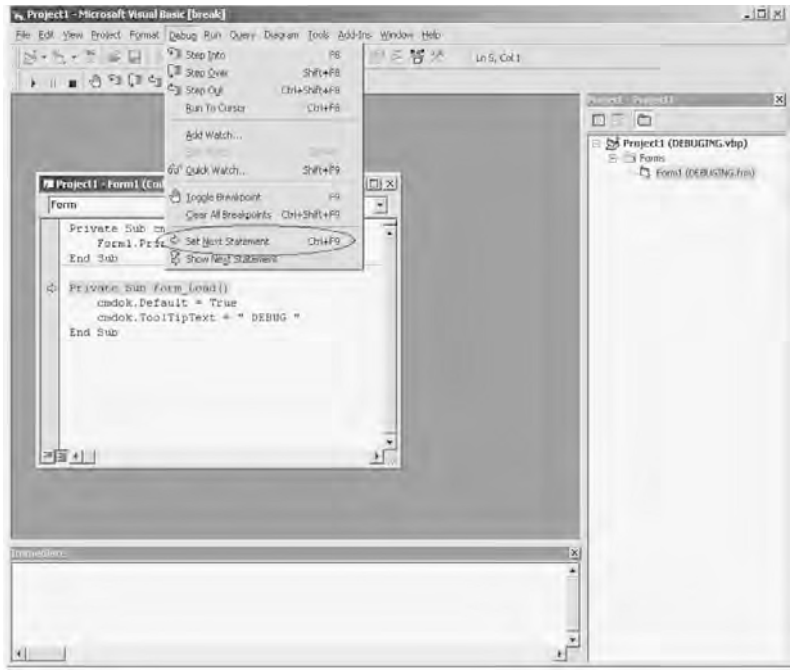
انتخاب کنید.

**۱۰**- پروژه را مجدداً اجرا کنید و نتیجه را با حالت قبل بررسی کنید.

**۱۱**- به اجرای پروژه خاتمه داده و به پنجره ویژوال بیسیک باز گردید و پنجره پروژه را برای تمرین بعدی باز نگه دارید.

### ۱۰-۴-۲-۱۴ گزینه Set Next Statement

گاهی‌اوقات‌لازم‌است تا در هنگام ایجاد یک نقطه توقف در اجرای یک پروژه و انجام بررسی‌های مورد نیاز، تعدادی از دستورات را تا رسیدن به یک دستور معین اجرا کنید، گزینه Set Next Statement از منوی Debug اجازه می‌دهد تا اجرای پروژه از نقطه توقف تا رسیدن به دستور تعیین شده، اجرا شود. همان‌طور که در شکل ۴۴-۱۴ مشاهده می‌کنید این گزینه در قسمت انتهایی منوی Debug قرار دارد.




**شکل ۴۴-۱۴**

برای تعیین دستور مورد نظر فقط کافی است که پس از ایجاد یک نقطه توقف مکان نما را به دستور مورد نظر انتقال دهید و این گزینه را از منوی Debug انتخاب کنید. دستور مربوطه با رنگ زرد به همراه یک فلش زرد رنگ در سمت چپ مشاهده خواهد شد. اگر در این حالت اجرای پروژه ادامه

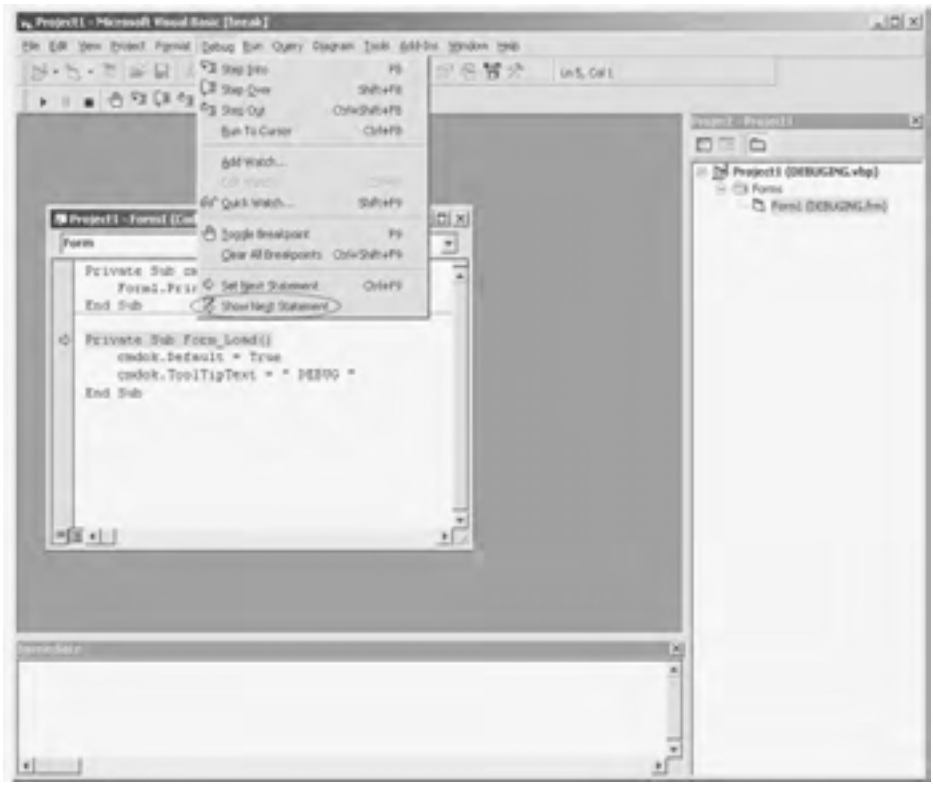
یابد دستورات تا دستوری که با رنگ زرد مشخص شده است بدون وقفه اجرا می‌شوند.

**نکته**

کلید ترکیبی Ctrl+F9 معادل گزینه Set Next Statement در منوی Debug است.

### ۱۱-۴-۲-۱۴ گزینه Show Next Statement

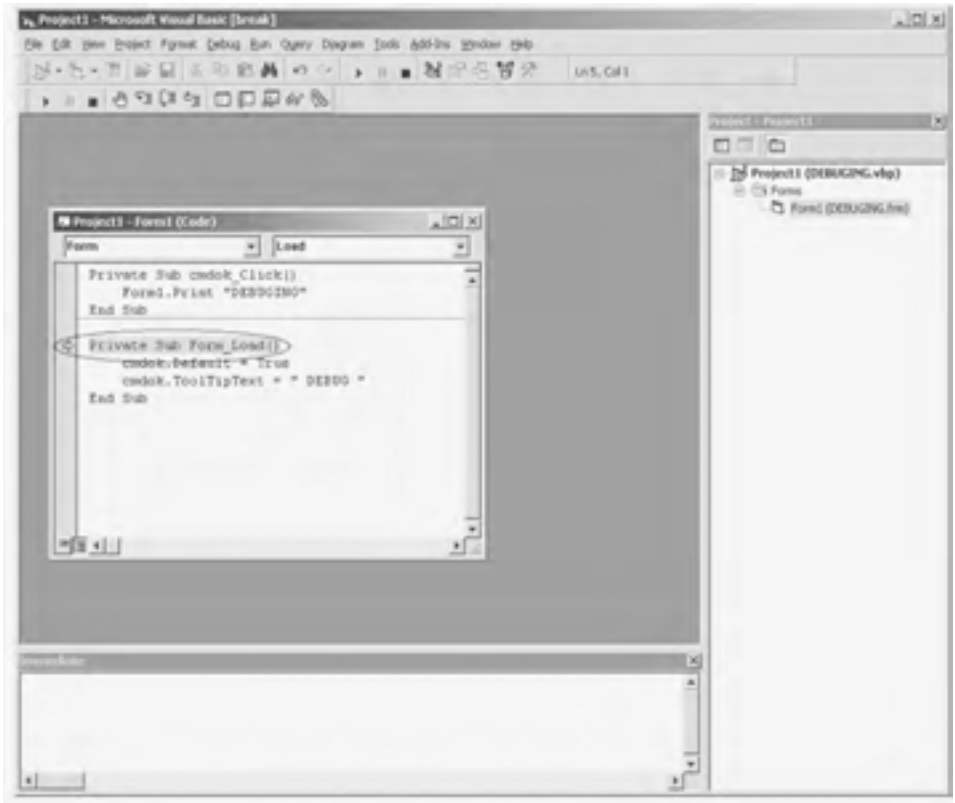
در هنگامی که اجرای پروژه متوقف می‌شود ممکن است وقتی در پنجره کد، بین دستورات مختلف حرکت کنید گزینه Show Next Statement مکان نما را از موقعیت جاری به دستوری که در مرحله بعد آن را اجرا می‌کند، منتقل کند (شکل ۴۵-۱۴).




**شکل ۴۵-۱۴**

**مثال :** به پنجره پروژه مثال قبل بازگردید و عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید :

**۱**-وارد پنجره کد فرم شده و با کلید F8 پروژه را اجرا کنید (شکل ۴۶-۱۴)

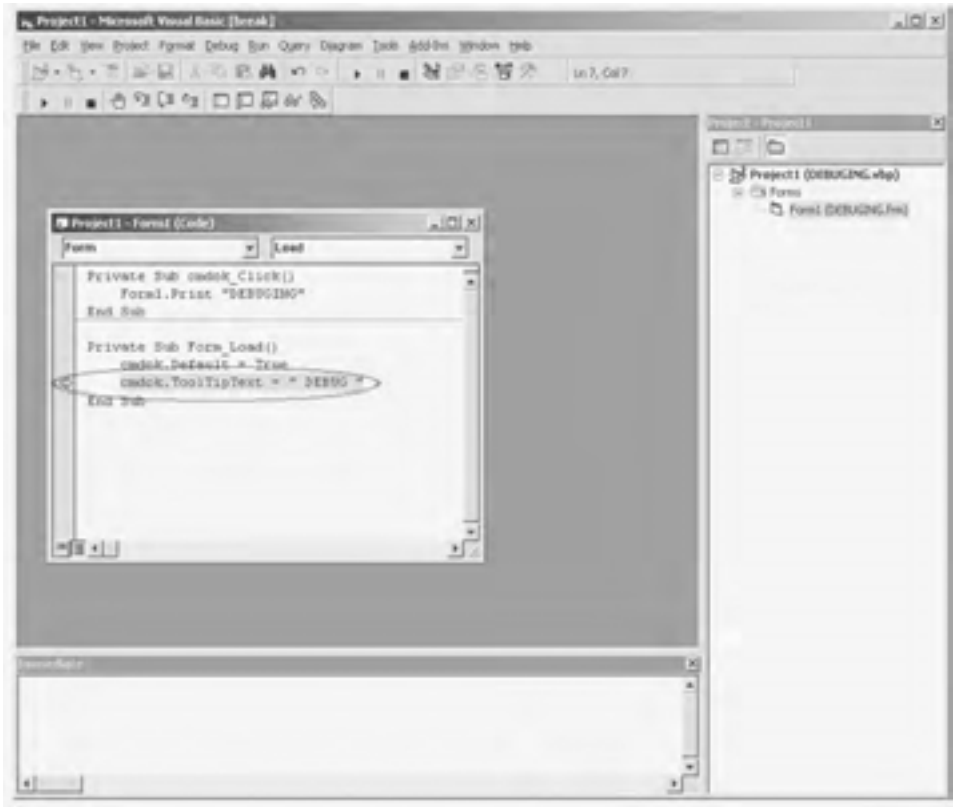



**شکل ۴۶-۱۴**

**۲**- در رویه Form_Load مکان نما را به خط سوم انتقال دهید.

**۳**- در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و گزینه Set Next Statement را انتخاب کنید.

**۴**- اجرای پروژه را با فشردن کلید F8 ادامه دهید، همان‌طور که می‌بینید دستورات تا مرحله تعیین شده، اجرا می‌شوند و با رسیدن به دستور مربوطه مجدداً اجرای پروژه متوقف می‌شود (شکل ۱۴-۴۷).




**شکل ۴۷-۱۴**

۵- مکان نما را به اولین خط در رویه رویداد cmdok_Click انتقال دهید.

۶- در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Debug کلیک کنید و گزینه Show Next Statement را انتخاب کنید. مشاهده می‌کنید که مکان‌نما به ابتدای دستوری که آماده اجراست، منتقل می‌شود.

۷- به اجرای پروژه خاتمه دهید و در صورت تمایل فرم و پروژه را ذخیره کنید و در پایان پنجره برنامه ویژوال بیسیک را ببندید.

## خلاصه مطالب

- انواع خطا در ویژوال بیسیک عبارتند از: خطاهای نوشتاری، منطقی و زمان اجرا.
- جهت مدیریت خطاهای زمان اجرا از دستور On Error GoTo استفاده می‌شود.
- شئ Err جهت مدیریت خطاهای زمان اجرا استفاده می‌شود که دارای دو خاصیت Number و Description است.
- خاصیت Number از شئ Err ، به شماره خطایی که رخ داده است، اشاره می‌کند.
- خاصیت Description از شئ Err ، یک توضیح در رابطه با خطایی که روی داده است، ارایه می‌کند.
- دستور Resume Next اجرای برنامه را به دستور بعد از محلی که خطا رخ داده است، منتقل می‌کند.
- دستور Resume دستوری را که سبب ایجاد خطا شده است، مجدداً اجرا می‌کند.
- دستور on Error GoTo 0 عملکرد دستور On Error GoTo را غیر فعال می‌کند.
- در ویژوال بیسیک در هنگام تایپ کردن دستورات، بعضی از خطاهای نوشتاری بلافاصله پس از تایپ اعلام می‌شوند.
- به خطاهای نوشتاری، خطاهای ترجمه یا Compile Errors نیز می‌گویند.
- جهت ادامه اجرای یک برنامه پس از ایجاد حالت توقف یکی از روش‌های زیر مناسب است:

**الف**ـ انتخاب گزینه Continue از منوی Run یا استفاده از دکمه ▸ در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک

**ب**ـ استفاده از گزینه Restart در منوی Run و اجرای برنامه از ابتدا

- پنجره فوری دستورات (Immediate Window) در حالت توقف به‌طور خودکار باز می‌شود و امکان تایپ و اجرای دستورات را به‌طور مستقل فراهم می‌کند.
- از شئ Debug می‌توانید جهت ایجاد حالت توقف در برنامه استفاده کنید.
- شئ Debug دارای دو متد Assert و Print است.
- متد Assert می‌تواند با بررسی یک عبارت منطقی و مشاهده مقدار False اجرای برنامه را متوقف کند.
- متد Print می‌تواند عبارت یا مقدار مورد نظر را در پنجره فوری دستورات نمایش دهد.
- از گزینه‌های موجود در منوی Debug در پنجره ویژوال بیسیک جهت کشف و برطرف کردن خطاهای برنامه و بررسی و آزمایش درستی برنامه استفاده می‌شود.

- از گزینه Step Into در منوی Debug یا کلید F8 جهت اجرای خط به خط یک برنامه استفاده می‌شود.
- از گزینه Step Over در منوی Debug (یا کلید ترکیبی Shift+F8) جهت اجرای خط به خط برنامه استفاده می‌شود با این تفاوت که رویه‌های فراخوانی شده را به‌طور یک‌جا اجرا می‌کند.
- از گزینه Step Out در منوی Debug (یا کلیدترکیبیCtrl+Shift+F8) برای اجرای تمامی دستورات باقیمانده در یک رویه در حال اجرا استفاده می‌شود.
- گزینه Run To Cursor از منوی Debug (یا کلید ترکیبی Ctrl+F8)، دستورات را تا محلی که مکان نما در آن قرار دارد، اجرا می‌کند.
- با استفاده از گزینه Add Watch… در منوی Debug می‌توان مقدار متغیرها، خواص و هر عبارتی را در پنجره Watches در حالت توقف مشاهده کرد.
- با استفاده از گزینه Edit Watch… در منوی Debug (یا کلید ترکیبی Ctrl+W) می‌توان، متغیر، خواص و عبارت موجود در پنجره Watches را تغییر داده و ویرایش یا حذف کرد.
- گزینه Quick Watch از منوی Debug (کلید ترکیبی Shift+F9) امکان مشاهده مقدار متغیرها، خواص و عبارات را در حالت توقف و اضافه کردن آن‌ها به پنجره Watches فراهم می‌کند.
- به حالتی که اجرای پروژه به‌طور موقت متوقف می‌شود و امکان دسترسی به پنجره ویژوال بیسیک و امکانات موجود در آن به‌وجود می‌آید، حالت توقف یا Break Mode می‌گویند.
- با استفاده از گزینه Toggle Breakpoint از منوی Debug (یا کلید F9) می‌توان یک نقطه توقف ایجاد کرد.
- می‌توانید عملیات زیر را در حالت توقف (Break Mode) انجام دهید:

**الف**ـ تغییر و ویرایش دستورات

**ب**ـ مشاهده رویه فعالی که فراخوانی شده است.

**ج**ـ مشاهده مقادیر متغیرها و خواص کنترل‌ها و فرم‌ها و تغییر مقدار آن‌ها

**د**ـ مشاهده و بررسی دستوراتی که بعد از نقطه توقف اجرا می‌شوند.

**هـ** ـ اجرای دستورات در پنجره فوری

**و** ـ مشاهده حالت و شکل ظاهری رابط گرافیکی نرم افزار

- روش‌های ایجاد یک نقطه توقف در یک برنامه عبارتند از:

**الف**ـ ایجاد یک Break Point

**ب**ـ استفاده از کلید ترکیبی Ctrl+Break در هنگام اجرای برنامه یا استفاده از دستور Stop در بخش کد برنامه

**ج**ـ توقف برنامه در هنگام رخ دادن یک خطای زمان اجرا

**د**ـ استفاده از گزینه‌های موجود در کادر محاوره Add Watch

**هـ** ـ استفاده از گزینه Run To Cursor از منوی Debug

**و** ـ استفاده از گزینه Break از منوی Run یا استفاده از دکمه  در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک

- گزینه Clear All Breakpoint از منوی Debug (یا کلید ترکیبی Ctrl+Shift+F9) تمام نقاط توقف را از بین می‌برد.
- گزینه Set Next Statement از منوی Debug (یا کلید ترکیبی Ctrl+F9) امکان اجرای برنامه از نقطه توقف تا رسیدن به یک دستور معین را فراهم می‌کند.
- گزینه Show Next Statement از منوی Debug، مکان نما را از موقعیت جاری به دستوری که در مرحله اجرا قرار دارد، منتقل می‌کند.

# آزمون پایانی

**۱- کدام گزینه برای اجرای دوباره دستوری‌که سبب رخ‌دادن خطاشده است، مناسب است؟**

۱- Resume Next　　۲- Resume

۳- Debug　　۴- Err

**۲- کدام گزینه برای مشاهده سریع مقدار یک متغیر مناسب است ؟**

۱- Add Watch　　۲- Edit Watch

۳- Step Over　　۴- Quick Watch

**۳- از کدام شئ جهت دسترسی به شماره خطایی که رخ داده است، استفاده می‌شود؟**

۱- Error　　۲- Err　　۳- Number　　۴- Description

**۴- از کدام گزینه برای ایجاد یک حالت توقف استفاده نمی‌شود ؟**

۱- Ctrl+F8

۲- استفاده از دستور Stop

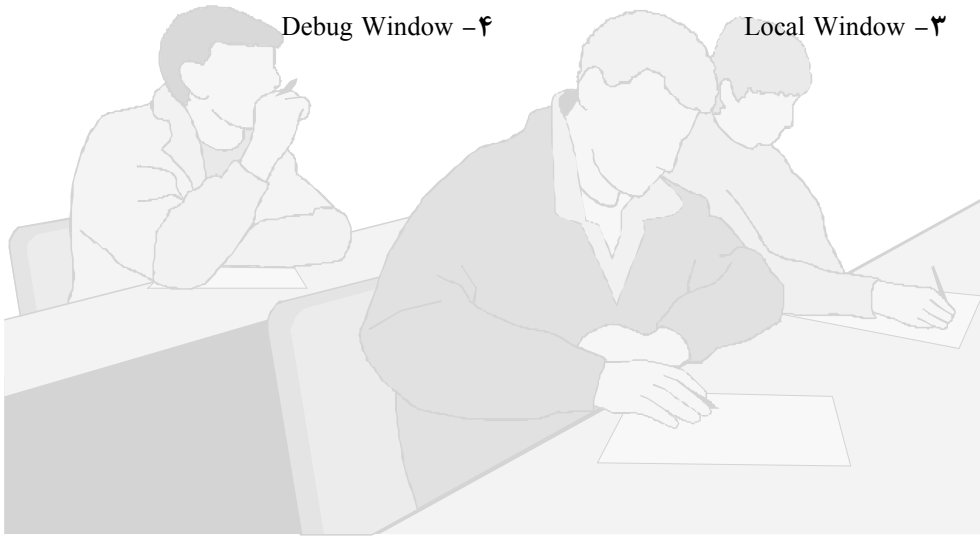
۳- Ctrl+F2

۴- استفاده از دکمه ⏸ در نوار ابزار پنجره ویژوال بیسیک

**۵- ازکدام پنجره برای اجرای مستقل دستورات و مشاهده عملکرد آن‌ها استفاده می‌شود؟**

۱- Watches Window　　۲- Immediate Window

۳- Local Window　　۴- Debug Window



## دستور کار آزمایشگاه

۱- پروژه‌ای طراحی کنید که کاربر توانایی مشاهده محتویات درایوها و پوشه‌ها را داشته باشد و امکان ایجاد و حذف پوشه‌ها نیز وجود داشته باشد، به علاوه در هنگام ایجاد خطاهای زمان اجرا (مانند خالی بودن درایو فلاپی و یا نادرست بودن مسیر تعیین شده) با استفاده از کادرهای پیغام مناسب، کاربر در جهت انجام عملیات مورد نظر آن به‌طور مناسبی راهنمایی شود.

۲- پروژه طراحی شده در دستور کار شماره۱ را به‌وسیله گزینه‌های موجود در منوی Debug خطایابی و آزمایش کنید و از صحت عملکرد فرامین مطمئن شوید.

۳- یک پروژه از نوع Standard EXE به همراه یک فرم و یک کنترل دکمه فرمان طراحی کنید، سپس دستورات زیر را در رویه رویداد Click دکمه فرمان بنویسید و عملیات زیر را انجام دهید.

```
i = 1
Do While    (i <= 4)

    j = 1

    Do While   (j <= 3)

        Print "*";

        j = j + 1

    Loop

    Print

    i = i + 1
Loop
```

**الف**ـ پروژه را با گزینه‌های Step Into، Step Over، Step Out وRun To Cursor اجرا کنید و مقدار متغیرهای j و i را در هنگام اجرای دستورات کنترل کنید.

**ب**ـ دو نقطه توقف در رویه Click دکمه فرمان ایجاد کنید و بار دیگر پروژه را با کنترل مقدار متغیرهای j و i اجرا کنید.

## پاسخ پیش آزمون

۱ـ ۲ ۲ـ ۱ ۳ـ ۳ ۴ـ ۱

۵ ـ ۳

## پاسخ آزمون پایانی

۱ـ ۲ ۲ـ ۴ ۳ـ ۲ ۴ـ ۳

۵ ـ ۲

فصل پانزدهم


# نحوه استفاده از امکانات ویژوال بیسیک در پردازش فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- مدل شئ File System Object و مفاهیم مربوط به آن را بشناسد.
۲- مفاهیم مربوط به شئ Text Stream، File ، Folder و Drive را بداند.
۳- نحوه پردازش فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها را با مدل شئ FSO بداند.
۴- توانایی ایجاد یک متغیر از مدل شئ FSO و استفاده از متد Create Object را داشته باشد.
۵- نحوه اختصاص دادن متدها به اشیا موجود در مدل شئ FSO و دسترسی به خواص و ویژگی‌های آن‌ها را بداند.

## هدف کلی

# نحوه استفاده از امکانات ویژوال بیسیک در پردازش فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

### هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۶- توانایی استفاده از متدهای مدل شئ FSO مانند :

CopyFile , CopyFolder , CreateFolder , CreateTextFile , OpenTextFile , OpenAsTextStream , Move Folder , FolderExists , GetAbsolutePathName -

GetDrive , GetFolder , GetTempName , GetDriveName , GetParentFolderName , DeleteFile , DeleteFolder , DriveExists , FileExist

را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- کدام گزینه برای اجرای دستور بعد از محلی که خطا رخ داده است به‌کار می‌رود؟**

۱- Err
۲- Resume
۳- Resume Next
۴- Error

**۲- کدام گزینه جهت دسترسی به توضیحات مربوط به خطایی که رخ داده است، مناسب است؟**

۱- Err.Number
۲- Error.Number
۳- Err.Description
۴- Error.Description

**۳- کدام گزینه برای اضافه کردن عبارات مورد نظر در پنجره Watches صحیح است؟**

۱- Add Watch
۲- Quick Watch
۳- Edit Watch
۴- گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح هستند.

**۴- کدام دستور عملکرد دستور On Error GoTo را غیر فعال می‌کند؟**

۱- On Error GoTo Next
۲- On Error GoTo 0
۳- On Error GoTo 1
۴- On Error 0

**۵- کدام گزینه در رابطه با اجرای برنامه تا یک دستور معین مناسب است؟**

۱- Step Out
۲- Toggle Break Point
۳- Run To Cursor
۴- گزینه‌های ۲ و ۳ صحیح هستند.

## مقدمه

یکی از نکات مهم برنامه نویسی در محیط ویندوز توانایی ایجاد، انتقال، تغییر، حذف پوشه‌ها و فایل‌هاست. در ویژوال بیسیک از دو روش می‌توان فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها را مورد پردازش قرار داد.

یکی با استفاده از دستوراتی مانند Open ، Write و نظایر آن. روش دیگر استفاده از ابزار جدیدی به نام مدل شئ FSO (File System Object). این شئ به شما اجازه می‌دهد تا با استفاده از مجموعه‌ای از خواص متدها و رویدادها، فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها را پردازش کنید به علاوه مدل شئ FSO شما را قادر می‌سازد تا فایل‌ها و پوشه‌ها را ایجاد کرده، انتقال داده یا حذف کنید و در صورت نیاز اطلاعات مفیدی در رابطه با اسامی، تاریخ تشکیل یا ویرایش فایل‌ها و پوشه‌ها به‌دست آورید.

مدل شئ FSO پردازش فایل‌ها را بسیار آسان می‌کند. در پردازش فایل‌ها اولین هدف، ذخیره‌سازی داده‌ها در یک محل مناسب و قابل دسترس است، بنابراین لازم است تا فایل‌ها را ایجاد کرده و داده‌ها را در آن وارد کرد یا داده‌های موجود در آن‌ها را تغییر داده یا خواند. مدل شئ FSO امکان ایجاد و پردازش فایل‌های متنی را نیز فراهم می‌کند. در این فصل و فصل بعد نحوه پردازش روی انواع فایل‌ها را فرا خواهید گرفت.

## ۱۵-۱ مفاهیم مدل شئ FSO

همان‌طور که در مقدمه نیز گفته شد مدل شئ FSO امکان پردازش درایوها، پوشه‌ها و فایل‌ها را فراهم می‌کند، در واقع مدل شئ FSO خود شامل اشیای زیر است:

### ۱۵-۱-۱ شئ Drive

این شئ می‌تواند اطلاعات زیادی در رابطه با درایوهای موجود در سیستم در اختیار شما قرار دهد، این اطلاعات می‌توانند شامل فضای قابل دسترس، فضای کل، شماره سریال، نوع درایو ( درایو شبکه، CDROM، پارتیشن‌های هارددیسک، فلاپی دیسک) و نظایر آن باشند.

### ۱۵-۱-۲ شئ Folder

این شئ به‌شما اجازه می‌دهدکه پوشه‌ها را ایجاد یا حذف‌کرده یا انتقال‌دهید. به‌علاوه می‌توانید اطلاعاتی در رابطه با نام، مسیر، و سایر ویژگی‌های پوشه‌ها به‌دست آورید.

### ۱۵-۱-۳ شئ File

این شئ به شما اجازه می‌دهد تا فایل‌ها را ایجاد کنید، انتقال دهید یا حذف کنید در ضمن امکان دریافت اطلاعاتی در رابطه با نام، مسیر و سایر ویژگی‌های فایل‌ها به‌دست آورید.

### ۱۵-۱-۴ شئ File System Object

شئ اصلی گروه است. تمام متدهایی که به شما اجازه می‌دهد فایل‌ها و پوشه‌ها را ایجاد یا حذف کرده و اطلاعات مورد نیاز را در رابطه با آن‌ها به‌دست آورید، در این شئ قرار دارد.

### ۱۵-۱-۵ شئ Text Stream

این شئ امکان ایجاد فایل‌های متنی و نوشتن و خواندن در آن‌ها را فراهم می‌کند.

## ۱۵-۲ نحوه‌پردازش‌فایل‌ها، پوشه‌ها و درایوها با مدل‌شئFSO

برای استفاده از امکانات موجود در شئ FSO باید عملیات زیر را انجام دهید :

**الف**ـ ایجاد یک متغیر از نوع شئ FSO با استفاده از متد Create Object یا استفاده از نوع مدل شئ File System Object

**ب**ـ اختصاص متد مورد نظر به شئ ایجاد شده

**ج**ـ دسترسی به خواص و ویژگی‌های شئ ایجاد شده

### ۱۵-۲-۱ نحوه ایجاد یک متغیر از مدل شئ FSO

اولین مرحله برای استفاده از امکانات شئ FSO، ایجاد یک متغیر از نوع شئ FSO است. این کار را می‌توانید به دو روش انجام دهید:

روش اول استفاده از نوع شئ FSO است، شکل کلی نحوه تعریف یک متغیر از نوع شئ FSO به صورت زیر است:

```
Dim fso As New FileSystemObject
```

عبارت fso نام متغیری است که از نوع شئ FSO تعریف می‌شود.

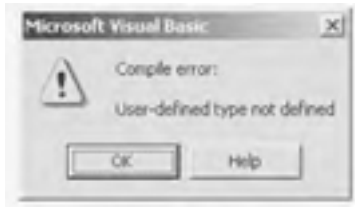
روش دوم استفاده از متد Creat Object است، شکل کلی نحوه استفاده از این متد به این صورت است:

```
Set fso=CreateObject ("Scripting. FileSystemObject")
```

توجه داشته باشید در صورتی که از روش اول برای تعریف یک شئ جدید از مدل شئ FSO استفاده می‌کنید. قبل از اجرای پروژه گزینه Microsoft Scripting Runtime را در کادر محاوره

References فعال کنید.

برای فعال کردن این گزینه، در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Project کلیک کنید، سپس گزینه...References را انتخاب کنید تا کادر محاوره‌ای References نمایش داده شود. در کادر لیست Available References گزینه Microsoft Scripting Runtime را جستجو کنید و سپس در کادر علامت سمت چپ آن کلیک کرده و در پایان روی دکمه فرمان OK در این کادر محاوره کلیک کنید. در صورت عدم انتخاب این گزینه در زمان ایجاد متغیر جدید از مدل شئ FSO به‌وسیله Dim پیام خطای ترجمه، مطابق شکل ۱-۱۵ نمایش داده می‌شود.




**شکل ۱-۱۵**

## ۱۵-۲-۲ نحوه اختصاص دادن متد به شئ ایجاد شده

در این مرحله با توجه به نوع عملیاتی که مورد نظر است، می‌توانید متد مربوطه را استفاده کنید. به عنوان مثال اگر می‌خواهید پوشه یا فایل جدیدی ایجاد کنید از متدهای CreateFolder و CreateFile استفاده کنید یا برای حذف یک پوشه و فایل از متدهای DeleteFolder و DeleteFile استفاده کنید.

توجه داشته باشید که تعداد متدهای موجود در مدل شئ FSO زیاد بوده و متدهای زیادی عملیات شبیه به هم را انجام می‌دهند. نحوه استفاده از متدهای شئ FSO مانند نحوه استفاده از متدها در کنترل و سایر اشیاست.

در بخش‌های بعدی به معرفی بعضی از متدهای مدل شئ FSO خواهیم پرداخت، اما در این‌جا لازم است برای روشن شدن مطلب به ذکر مثالی بپردازیم.

فرض کنید می‌خواهیم یک پوشه جدید به نام VBasic6 در ریشه درایو C: ایجاد کنیم، برای این کار دستورات زیر را می‌نویسیم:

```
Dim myfso As New FileSystemObject
myfso. CreateFolder (" C:\VBasic6")
```

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید ابتدا شئ جدید myfso از مدل FSO تعریف می‌شود، سپس با استفاده از متد CreateFolder و تعیین مسیر و نام پوشه برای این متد عملیات کامل می‌شود.

## ۱۵-۲-۳ نحوه دسترسی به خواص و ویژگی‌های شئ ایجاد شده

همان‌طور که گفته شد مدل شئ FSO شامل چند شئ دیگر مانند File ، Folder ، Drive و نظایر آن‌هاست. هر یک از این اشیا دارای خواص و ویژگی‌هایی هستند که اجازه دسترسی شما به اطلاعات مفیدی در رابطه با درایو، پوشه و فایل مورد نظر را فراهم می‌آورند. در جداول۱-۱۵ الی۵-۱۵ مهم‌ترین خواص سه شئ File ، Folder و Drive ارایه شده‌اند.

**جدول ۱-۱۵ خواص مربوط به شئ Drive**

| نام خاصیت | توضیح |
|---|---|
| AvailableSpace | فضای قابل دسترس درایو بر اساس بایت را باز می‌گرداند. |
| DriveLetter | نام درایو فیزیکی یا درایو شبکه را باز می‌گرداند. |
| DriveType | نوع درایو را باز می‌گرداند (درایو فلاپی شبکه ،CDROM و ...). |
| FileSystem | نوع نظام آدرس‌دهی را در درایو باز می‌گرداند ( NTFS, FAT 32 و FAT...). |
| FreeSpace | فضای خالی درایو را بر اساس بایت باز می‌گرداند. |
| IsReady | در صورتی که مقدار این خاصیت True باشد، درایو آماده است و در غیر این صورت خیر. |
| SerialNumber | شماره سریال دیسک را باز می‌گرداند. |
| TotalSize | فضای کل درایو را بر اساس بایت باز می‌گرداند. |
| VolumeName | نام ولوم یا برچسب (Label) درایو را باز می‌گرداند. |

**جدول ۲-۱۵ مقادیری که خاصیت DriveType مربوط به شئ Drive را باز می‌گرداند.**

| مقدار خاصیت | توضیح |
|---|---|
| 0 | نامعین |
| 1 | قابل جابه‌جایی (Removable) |
| 2 | ثابت (Fixed) |
| 3 | درایو شبکه |
| 4 | درایو CD-ROM |
| 5 | دیسک RAM (RAM Disk) |

**جدول ۳-۱۵ خواص مربوط به شئ Folder**

| نام خاصیت | توضیح |
|---|---|
| Attributes | صفت‌های یک پوشه را نسبت داده یا باز می‌گرداند. |
| DateCreated | تاریخ تشکیل پوشه را باز می‌گرداند. |
| DateLastAccessed | تاریخ آخرین دسترسی به پوشه را باز می‌گرداند. |
| Drive | نام درایوی که پوشه در آن قرار گرفته است را باز می‌گرداند. |
| IsRootFolder | در صورتی که مقدار آن برابر با True باشد پوشه فهرست ریشه است. |
| Name | نام پوشه را تنظیم کرده یا باز می‌گرداند. |
| ParentFolder | نام پوشه والد، پوشه مورد نظر را باز می‌گرداند. |
| Path | مسیر پوشه را باز می‌گرداند. |
| Size | حجم تمامی‌محتویات پوشه را باز می‌گرداند. |
| Type | نوع پوشه (File Folder) را باز می‌گرداند. |

**جدول ۴-۱۵ خواص مربوط به شئ File**

| نام خاصیت | توضیح |
|---|---|
| Attributes | صفت‌های یک فایل را نسبت داده یا باز می‌گرداند. |
| DateCreated | تاریخ تشکیل فایل را باز می‌گرداند. |
| DateLastAccessed | تاریخ آخرین دستیابی به فایل را باز می‌گرداند. |
| DateLastModifid | تاریخ آخرین ویرایش فایل را باز می‌گرداند. |
| Drive | نام درایوی را که فایل در آن قرار دارد، باز می‌گرداند. |
| Name | نام فایل را تنظیم کرده یا باز می‌گرداند. |
| ParentFolder | نام پوشه‌ای را که فایل در آن قرار دارد، باز می‌گرداند. |
| Path | مسیر فایل را باز می‌گرداند. |
| Size | اندازه فایل را باز می‌گرداند. |
| Type | نوع فایل را باز می‌گرداند. |

**جدول ۵- ۱۵ مقادیری که خاصیت Attributes مربوط به شئ File و Folder را باز می‌گرداند.**

| توضیح | ثابت عددی | ثابت رشته‌ای |
|---|---|---|
| بدون صفت | 0 | Normal |
| صفت فقط خواندنی | 1 | ReadOnly |
| صفت مخفی | 2 | Hidden |
| صفت سیستمی | 4 | System |
| ولوم دیسک درایو | 8 | Volume |
| پوشه یا فهرست | 16 | Directory |
| صفت بایگانی | 32 | Archive |
| میانبر (Short Cut) | 64 | Alias |
| فایل فشرده | 128 | Compressed |

در بخش‌های بعدی نحوه دسترسی به اطلاعات مربوط به درایوها، پوشه‌ها و فایل‌ها را همراه با معرفی متدهای مدل شئ FSO خواهید آموخت، اما در این‌جا لازم است نحوه استفاده از خواص معرفی شده را با ذکر مثالی بیان کنیم.

فرض کنید می‌خواهید در رابطه با فضای خالی و فضای کل درایو :c اطلاعاتی به‌دست آورید. برای انجام این کار دستورات زیر را در نظر بگیرید:

```
Dim myfso As New FileSystemObject
Dim mydrive As Drive
Set mydrive=myfso. GetDrive("C:")
MsgBox  "Free is :" + str (mydrive.FreeSpace)
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید ابتدا یک شئ از مدل شئ FSO با نام myfso و سپس یک شئ با نام mydrive از نوع شئ Drive تعریف شده‌اند. در خط سوم از دستورات فوق به‌وسیله متد GetDrive از شئ myfso اطلاعات مربوط به درایو :C از سیستم دریافت می‌شود و با استفاده از دستور Set در شئ mydrive ذخیره می‌شود. در خط آخر نیز با استفاده از خاصیت FreeSpace از شئ mydrive میزان فضای خالی موجود در درایو :C در داخل یک کادر پیغام نمایش داده می‌شود.

## ۱۵-۲-۴ متدهای مدل شئ FSO

تاکنون نحوه تعریف و مفاهیم مربوط به مدل شئ FSO را فرا گرفتید. در این بخش می‌خواهیم متدهای مربوط به این شئ را به شما معرفی کنیم تا بتوانید از امکانات موجود در این شئ استفاده

کنید.

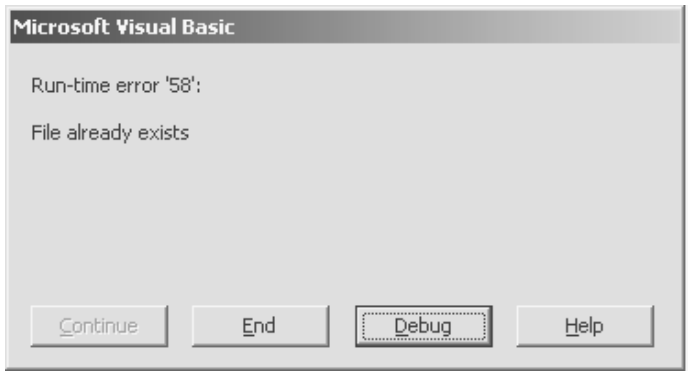
### ۱-۴-۲-۱۵ متد CopyFile

به‌وسیله این متد می‌توان یک یا چند فایل را از یک محل به محل دیگر کپی کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO.CopyFile (source, destination [,overwrite]

source یک عبارت رشته‌ای است که مسیر و نام فایل‌هایی را که کپی می‌شوند، معین می‌کند و destination یک عبارت رشته‌ای است که مسیری را که فایل‌ها در آن کپی می‌شوند، معین می‌کند.

overwrite یک عبارت اختیاری و منطقی است، اگر مقدار آن برابر True باشد و فایل یا فایل‌هایی که در مقصد کپی می‌شوند، در آن‌جا موجود باشند، رونویسی خواهند شد و در صورتی که مقدار آن برابر با False باشد در صورت اجرای این متد پیام خطایی مشابه شکل ۲-۱۵ نمایش داده می‌شود.




**شکل ۲-۱۵**

به‌عنوان مثال دستورات زیر که در یک رویه رویداد دکمه فرمان قرار دارند، فایل name1.txt را از فهرست ریشه درایو C: به پوشه VBasic6 کپی می‌کنند.

```
Private Sub cmdcopy_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    myfso.CopyFile "C:\name1.txt", "C:\VBasic6\"
End Sub
```

**نکته**

در پارامتر source می‌توانید از کاراکترهای ?و * برای کپی کردن گروهی از فایل‌ها استفاده کنید. به عنوان مثال این دستور کلیه فایل‌های متنی موجود در پوشه c:\Dos را به فهرست ریشه درایو :D کپی می‌کند :

```
myfso.CopyFile ("C:\Dos\*.txt" , "D:\")
```

**نکته**

در صورتی که فایل یا فایل‌هایی در مبدأ موجود نباشد پیام خطایی مانند شکل ۳-۱۵ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۳-۱۵**

### ۱۵-۲-۴-۲ متد CopyFolder

به‌وسیله این متد می‌توان یک پوشه را از یک محل به محل دیگری کپی کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO.CopyFolder (source , destination [,overwrite]

آرگومان source یک عبارت رشته‌ای است که مسیر و نام پوشه‌ای را که کپی می‌شود، معین می‌کند و آرگومان destination یک عبارت رشته‌ای است و مسیری را که پوشه موردنظر در آن‌جا کپی می‌شود، معین می‌کند.

آرگومان overwrite یک عبارت اختیاری و منطقی است، در صورتی که مقدار آن برابر True باشد و پوشه‌ای که در مقصد کپی می‌شود، در آن‌جا موجود باشد، رونویسی می‌شود و در صورتی که مقدار آن برابر با False باشد در صورت اجرای این متد پیام خطایی مشابه شکل ۲-۱۵ نمایش داده می‌شود.

به‌عنوان مثال این دستورات که در رویه رویداد یک دکمه فرمان قرار دارند، پوشه C:\Nc را به پوشه D:\Tools کپی می‌کند.

```
Private Sub cmdcopy_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject

    myfso.CopyFolder "C:\Nc", "D:\Tools\"

End Sub
```

**نکته**

در آرگومان source می‌توانید از کاراکترهای * و ? برای کپی کردن گروهی از پوشه‌ها استفاده‌کنید،به‌عنوان مثال‌دستور زیرکلیه پوشه‌های‌موجود در پوشهC:\MyDocuments را به پوشه D:\letters کپی می‌کند.

myfso.CopyFolder ("C:\ MyDocuments *" , "C:\ letters")

**نکته**

در صورتی که آرگومان destination به کاراکتر (\) ختم نشود، محتویات پوشه ذکر شده در آرگومان source به مقصد کپی می‌شوند، به‌عنوان مثال دستور زیر به‌جای پوشه MyDocuments محتویات آن را به پوشه letters کپی می‌کند.

myfso.CopyFolder ("C:\ MyDocuments" , "C:\ letters")

**نکته**

در صورتی‌که پوشه مبدأ یا مقصد موجود نباشد، پیام خطایی مانند شکل۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۴-۱۵**

### ۳-۴-۲-۱۵ متد CreateFolder

به‌وسیله این متد می‌توان یک پوشه ایجاد کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . CreateFolder( foldername)

این متد یک آرگومان به نام foldername دارد که یک عبارت از نوع رشته‌ای است و به نام و مسیر پوشه‌ای که ایجاد می‌شود، بستگی دارد.

به‌عنوان مثال دستورات زیر که در رویه رویداد دکمه فرمان قرار دارند، پوشه Game را در ریشه درایو D:\ ایجاد می‌کند.

```
Private Sub cmdcreatefolder_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    myfso.CreateFolder ("D:\Game")
End Sub
```

**نکته**

در صورتی که پوشه جدید در مسیر تعیین شده وجود داشته باشد، پیام خطایی مشابه شکل ۲-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که مسیر ایجاد پوشه جدید اشتباه باشد، پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۴ متد CreateTextFile

به‌وسیله این متد می‌توانید یک فایل متنی در مسیر مورد نظر خود ایجاد کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . CreateTextFile (filename[,overwrite])

این متد دارای یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری است. آرگومان filename یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر فایلی که ایجاد می‌شود، اشاره می‌کند و آرگومان overwrite یک عبارت منطقی است و در صورتی که مقدار آن برابر True باشد. فایل جدید در مقصد موجود باشد، عمل رونویسی فایل انجام خواهد شد و در صورتی که مقدار آن برابر با False باشد، در صورت اجرای این متد پیام خطایی مشابه شکل ۲-۱۵ نمایش داده می‌شود. در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض True است.

به‌عنوان مثال دستورات زیر یک فایل متنی letter.txt را در ریشه درایو D:\ ایجاد می‌کنند.

```
Private Sub cmdcreatetextfile_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject

    myfso.CreateTextFile ("D:\letter.txt")

End Sub
```

**نکته**

در صورتی که پوشه‌ای که فایل جدید در آن ایجاد می‌شود وجود نداشته باشد پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۵ متد DeleteFile

به‌وسیله این متد می‌توانید یک فایل یا گروهی از فایل‌ها را حذف کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . DeleteFile( filespec[,force])

این متد دارای یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری است. آرگومان filespec به نام و مسیر فایل یا فایل‌های مورد نظر برای حذف اشاره می‌کند و از نوع رشته‌ای است. آرگومان اختیاری force از نوع منطقی است و در صورتی که مقدار آن برابر True باشد، فایل‌ها با صفت فقط خواندنی نیز حذف می‌شوند و در صورتی که مقدار آن برابر False باشد فایل‌ها با صفت فقط خواندنی حذف

نمی‌شوند، مقدار پیش فرض این آرگومان False است.

به عنوان مثال دستورات زیر فایل متنی letter.txt را از ریشه درایو D:\ حذف می‌کنند.

```
Private Sub cmddeletefile_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    myfso.DeleteFile ("D:\letter.txt")
End Sub
```

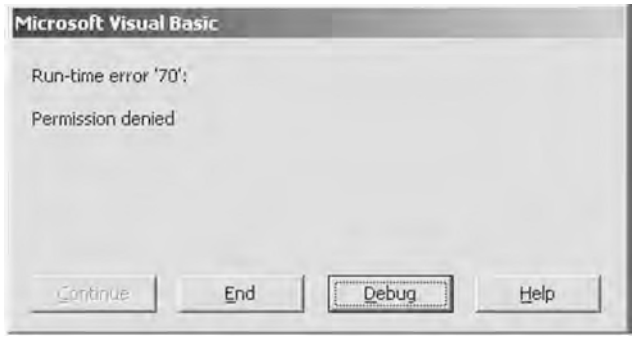
**نکته**

در آرگومان filespec می‌توانید از کاراکترهای * و ? برای حذف گروهی از فایل‌ها استفاده کنید. به عنوان مثال دستور زیر کلیه فایل‌های متنی ریشه درایو D:\ را حذف می‌کند.

myfso.DeleteFile ("D:*. txt")

**نکته**

در صورتی که مقدار آرگومان force در این متد برابر False باشد و بخواهید فایلی با صفت فقط خواندنی را حذف‌کنید، پیام خطایی مانند شکل ۵-۱۵ نمایش داده می‌شود.




**شکل ۵-۱۵**

**نکته**

در صورتی که مسیر فایل‌هایی که حذف می‌شوند، اشتباه باشد پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که فایل‌های تعیین شده برای حذف موجود نباشند، پیام خطایی مانند شکل ۳-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۶-۴-۲-۱۵ متد DeleteFolder

به‌وسیله این متد می‌توانید یک پوشه را همراه با محتویات آن حذف کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . DeleteFolder( folderspec[,force])

این متد دارای یک آرگومان اجباری و یک آرگومان اختیاری است. آرگومان folderspec یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر پوشه‌ای که حذف می‌شود، اشاره می‌کند.

آرگومان اختیاری force یک عبارت از نوع منطقی است و در صورتی که مقدار آن برابر True باشد، پوشه‌ای که دارای صفت فقط خواندنی باشد نیز حذف می‌شود و در صورتی که مقدار آن برابر با False باشد، پوشه‌ای که دارای صفت فقط خواندنی باشد، حذف نمی‌شود و پیام خطایی مانند شکل ۵-۱۵ نمایش داده می‌شود. به عنوان مثال دستورات زیر پوشه Tools را از ریشه درایو D:\ حذف می‌کنند.

```
Private Sub cmddeletefolder_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    myfso.DeleteFolder ("D:\Tools")
End Sub
```

**نکته**

در آرگومان folderspec می‌توانید از کاراکترهای * و ? برای حذف گروهی از پوشه‌ها استفاده کنید. به عنوان مثال این دستور تمام زیر پوشه‌های موجود در پوشه Tools را حذف می‌کند.

myfso.DeleteFolder ("D:\Tools*")

**نکته**

در صورتی که مسیر پوشه‌ای که حذف می‌شود، اشتباه باشد پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که پوشه‌ای که حذف می‌شود، موجود نباشد پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۷ متد DriveExists

این متد وجود یا عدم وجود یک درایو را بررسی می‌کند. در صورتی که درایو تعیین شده موجود باشد، مقدار True را باز می‌گرداند و در غیر این صورت مقدار False را باز می‌گرداند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . DriveExists( drivespec)

آرگومان drivespec یک عبارت رشته‌ای است که به نام درایو مورد نظر اشاره می‌کند. به عنوان مثال دستورات زیر وجود پارتیشن :D را در سیستم معین می‌کند.

```
Private Sub cmddriveexists_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject

    Print myfso.DriveExists ("D:")

End Sub
```

**نکته**

در صورتی که از این متد برای درایوهای فلاپی CD-Rom و DVD-Rom استفاده شود وجود دیسک در داخل درایو را تشخیص نمی‌دهد، برای این کار از متد IsReady استفاده کنید.

### ۱۵-۲-۴-۸ متد FileExists

این متد وجود یا عدم وجود یک فایل را در مسیر تعیین شده بررسی می‌کند. در صورتی که فایل تعیین شده موجود باشد این متد مقدار True و در غیر این صورت مقدار False را باز می‌گرداند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . FileExists (filespec)

آرگومان fileSpec یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر فایل مورد نظر اشاره می‌کند. به عنوان مثال دستورات زیر وجود فایل letter.txt را در ریشه درایو D:\ معین می‌کنند.

```
Private Sub cmdfileexists_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject
```

```
    Print myfso.FileExists("D:\letter.txt")
End Sub
```

### ۱۵-۲-۴-۹ متد FolderExists

این متد وجود یا عدم وجود یک پوشه را در مسیر تعیین شده بررسی می‌کند. در صورتی که پوشه تعیین شده موجود باشد، این متد مقدار True و در غیر این صورت مقدار False را باز می‌گرداند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . FolderExists(folderspec)

آرگومان folderspec یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر پوشه مورد نظر اشاره می‌کند. به عنوان مثال دستورات زیر وجود پوشه Tools را در ریشه درایو D:\ معین می‌کند.

```
Private Sub cmdfolderexists_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    Print myfso.FolderExists ("D:\Tools")
End Sub
```

### ۱۵-۲-۴-۱۰ متد GetAbsolutePathName

این متد با دریافت یک مسیر به‌صورت یک عبارت رشته‌ای، مسیر کامل را باز می‌گرداند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . GetAbsolutePathName (pathspec)

آرگومان pathspec یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر یک پوشه یا نام یک درایو اشاره می‌کند. به عنوان مثال فرض کنید که مسیر جاری D:\Program\Vbasic باشد. می‌توانید عملکرد این متد را در حالت‌های مختلف در جدول ۶-۱۵ مشاهده کنید.

**جدول ۶-۱۵**

| مقدار بازگشتی | مقدار آرگومان pathspec |
|---|---|
| "D:\Program\Vbasic" | "D: " |
| "D:\Program " | "D:.." |
| "D:\ " | "D:\ " |
| "D:\Program\Vbasic\vb6" | "vb6 " |
| "D:\Program\Vbasic | " " |

### ۱۱-۴-۲-۱۵متد GetDrive

به‌وسیله این متد می‌توانید اطلاعات مورد نیاز خود را در رابطه با یک درایو یا پارتیشن دیسک سخت، فلاپی دیسک یا انواع دیسک‌های فشرده CD-Rom به‌دست آورید. این متد می‌تواند با استفاده از دستور Set اطلاعات یک درایو را به یک متغیر از نوع Variant یا از نوع شئ Drive انتقال دهد و شما می‌توانید با استفاده از خواص ارایه شده در جدول ۲-۱۵ به این اطلاعات دسترسی پیدا کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . GetDrive (drivespec)

آرگومان drivespec یک عبارت رشته‌ای است که می‌تواند کاراکتر اول نام درایو (C)، نام درایو همراه با کاراکتر کالن ( :C) یا مسیر فهرست ریشه یک درایو ( :\C) باشد. به عنوان مثال به رویه فرعی زیر توجه کنید :

```
Private Sub showinf()

    Dim myfso As New FileSystemObject, mydrv As Drive

    Set mydrv = myfso.GetDrive("C:")

    Print mydrv.DriveType, mydrv.FileSystem

    Print mydrv.FreeSpace / 1073741824, mydrv.TotalSize /
1073741824

    Print mydrv.SerialNumber,  mydrv.VolumeName

End Sub
```

همان‌طور که در این رویه مشاهده می‌کنید، ابتدا متغیر myfso از مدل شئ FSO و متغیر mydrv از نوع شئ Drive تعریف شده‌اند، سپس به‌وسیله دستور Set و متد GetDrive اطلاعات مربوط به درایو :C به شئ mydrv انتقال داده می‌شوند. پس از اجرای این دستور، با استفاده از دستورات Print و خواص مربوط به شئ Drive ، به ترتیب نوع درایو (Drive Type)، نوع نظام آدرس دهی درایو (FileSystem)، فضای خالی درایو (FreeSpec) براساس گیگابایت، کل فضای درایو (TotalSize) بر اساس گیگا بایت ، شماره سریال درایو (Serial Number) و نام ولوم درایو (VolumName) نمایش داده می‌شوند. با این روش می‌توانید به تمامی‌مشخصات یک درایو که در جدول ۱-۱۵ نیز به آن اشاره کرده‌ایم، دسترسی پیدا کنید.

**نکته**

در صورتی که درایو مورد نظر در سیستم وجود نداشته باشد پیام خطایی مشابه شکل ۶-۱۵ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۶-۱۵**

### ۱۲-۴-۲-۱۵ متد GetDriveName

این متد می‌تواند با دریافت یک مسیر، درایو مربوط به مسیر مربوط را بازگرداند، شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . GetDriveName (path)

آرگومان path یک عبارت رشته‌ای است به مسیری که می‌خواهید درایو آن را تعیین کنید، اشاره می‌کند. به عنوان مثال به این رویه فرعی توجه کنید.

```
Private Sub showinf()

    Dim myfso As New FileSystemObject, mydrv As Drive

    Set mydrv = myfso.GetDrive (myfso.GetDriveName
("d:\program"))

    Print mydrv.DriveLetter,mydrv.DriveType,mydrv.FileSystem

    Print mydrv.FreeSpace / 1073741824, mydrv.TotalSize / _
1073741824

    Print mydrv.SerialNumber, mydrv.VolumeName

End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، ابتدا با استفاده از متد GetDriveName نام درایو را از مسیر مورد نظر استخراج کرده و سپس آن را به متد GetDrive داده تا اطلاعات مربوط به درایو مورد نظر به

شئ mydrv انتقال داده شود و در پایان با استفاده از دستور Print اطلاعات به‌دست آمده، نمایش داده می‌شوند.

**نکته**

در صورتی که در آرگومان path نام درایو را ذکر نکنید یک رشته با طول صفر ( " " ) بازگشت داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۱۳ متد GetFolder

به‌وسیله این متد می‌توانید اطلاعات مورد نیاز خود را در رابطه با یک پوشه به‌دست آورید. این متد می‌تواند با استفاده از دستور Set اطلاعات یک پوشه را به یک متغیر از نوع Variant یا از نوع شئ Folder انتقال دهد و شما می‌توانید با استفاده از خواص ارایه شده در جدول ۳-۱۵ به این اطلاعات دسترسی پیدا کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . GetFolder (folderspec)

آرگومان folderspec یک عبارت رشته‌ای است که به نام و مسیر پوشه مورد نظر اشاره می‌کند. به عنوان مثال به رویه فرعی زیر توجه کنید:

```
Private Sub showinf()

   Dim myfso As New FileSystemObject, myfolder As Folder

   Set myfolder = myfso.GetFolder("D:\Program")

   Print myfolder.Attributes, myfolder.DateCreated

   Print myfolder.ParentFolder, myfolder.Size

End Sub
```

همان‌طور که در این رویه مشاهده می‌کنید، ابتدا متغیر myfso از مدل شئ FSO و متغیر myfolder از نوع شئ Folder تعریف شده‌اند، سپس با استفاده از دستور set و متد Get Folder اطلاعات مربوط به پوشه Program به شئ myfolder منتقل می‌شوند و پس از اجرای این دستور، با استفاده از دستور Print و خواص مربوط به شئ Folder صفت‌ها، تاریخ تشکیل، پوشه والد و حجم محتویات آن نمایش داده می‌شوند.

**نکته**

در صورتی که پوشه مورد نظر موجود نباشد یا مسیر تعیین شده برای پوشه اشتباه باشد پیام خطایی مشابه شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۱۴ متد GetParentFolderName

این متد می‌تواند با دریافت یک مسیر، مسیر پوشه والد یا به عبارت دیگر یک پوشه بالاتر را بازگرداند. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO . GetParentFolderName (path)

آرگومان path یک عبارت رشته‌ای است که به مسیر مورد نظر اشاره می‌کند. به عنوان مثال دستور زیر عبارت D:\Program را نمایش می‌دهد.

Print myfso. GetParentFolderName("D:\Program\Vbasic")

| نکته |
| --- |
| در صورتی که پوشه مورد نظر فهرست والد نداشته باشد، این متد یک رشته را با طول صفر ("") باز می‌گرداند. |

### ۱۵-۲-۴-۱۵ متد GetTempName

این متد یک نام فایل موقت به‌صورت تصادفی و با پسوند tmp ایجاد می‌کند. لازم به تذکر است که این متد به هیچ وجه فایلی ایجاد نمی‌کند، بلکه یک نام فایل از نوع موقت (temporary) تولید می‌کند که می‌توان از آن در متد CreatTextFile برای ایجاد فایل موقت در هنگام اجرای پروژه استفاده کرد. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است :

نام شئ از نوع FSO .GetTempName

مقدار بازگشتی توسط این متد یک عبارت رشته‌ای است که حاوی نام فایل موقت است. به عنوان مثال در رویه فرعی زیر ابتدا یک نام فایل با استفاده از این متد تولید شده و سپس به‌وسیله متد CreatTextFile یک فایل جدید با این نام ایجاد می‌شود.

```
Private Sub createtempfile()

    Dim myfso As New FileSystemObject, mytemp As String

    mytemp = myfso.GetTempName

    myfso.CreateTextFile ("D:\" + mytemp)

End Sub
```

### ۱۵-۲-۴-۱۶ متد MoveFile

با استفاده از این متد می‌توان یک یا گروهی از فایل‌ها را از یک پوشه یا درایو به پوشه و درایو دیگر منتقل کرد، شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO. MoveFile source , destination

آرگومان source یک عبارت رشته‌ای است و نام و مسیر فایل یا فایل‌هایی را که منتقل می‌شوند، معین می‌کند وآرگومان destination مسیری است که فایل یا فایل‌ها به آن‌جا انتقال می‌یابند. به عنوان مثال در رویه فرعی زیر فایل test.txt از ریشه درایو C: به پوشه D:\Program انتقال می‌یابد.

```
Private Sub cmdmovefile_Click()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    myfso.MoveFile    "C:\test.txt", "D:\program"
End Sub
```

**نکته**

در آرگومان source می‌توانید از کاراکترهای * و ? برای انتقال گروهی از فایل‌ها استفاده کنید. به عنوان مثال دستور زیر کلیه فایل‌های متنی موجود در پوشه C:\game را به پوشه D:\Program انتقال می‌دهد.

myfso. MoveFile "c:\game*.*" , "D:\Program "

**نکته**

در صورتی که فایل یا فایل‌های ذکر شده در آرگومان source موجود نباشند، پیام خطایی مانند شکل ۳-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که پوشه مبدأ یا مقصد موجود نباشد، پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که فایل یا فایل‌های ذکر شده در آرگومان source در مقصد موجود باشند، پیام خطایی مشابه شکل ۲-۱۵ نمایش داده می‌شود.

### ۱۵-۲-۴-۱۷ متد MoveFolder

با استفاده از این متد می‌توانید یک یا چند پوشه را به همراه محتویات آن از محلی به محل دیگری منتقل کنید، شکل کلی نحوه استفاده از این متد به‌صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . MoveFolder source , destination

آرگومان source یک عبارت رشته‌ای است و نام، مسیر و پوشه‌ای را که منتقل می‌شود، معین می‌کند و آرگومان destination مسیری است که موقعیت جدید پوشه ذکر شده در آرگومان source را تعیین می‌کند. به عنوان مثال در رویه رویداد دکمه فرمان زیر پوشه GAME از درایو :C با تمام محتویات آن به فهرست test در درایو :C منتقل می‌شود.

```
Private Sub cmdmovefolder_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject

    myfso.MoveFolder "C:\game", "C:\test"

End Sub
```

**نکته**

در آرگومان Source می‌توانید از کاراکترهای * و ? برای انتقال گروهی از پوشه‌ها استفاده کنید. به عنوان مثال این دستور تمام زیر پوشه‌های موجود در پوشه game را به پوشه test منتقل می‌کند.

myfso. MoveFolder ″C:\game*″ , ″C:\test ″

**نکته**

درصورتی‌که پوشه مبدأ موجودنباشد پیام خطایی مانند شکل ۴-۱۵ نمایش داده می‌شود.

**نکته**

در صورتی که پوشه مقصد موجود نباشد، عمل انتقال انجام می‌شود. به عنوان مثال دستور زیر پوشه game را با نام test به پوشه MyDocuments منتقل می‌کند.

myfso. MoveFolder ″C:\game″ , ″C:\ MyDocuments\test ″

### ۱۸-۴-۲-۱۵ متد OpenTextFile

به‌وسیله این متد می‌توانید یک فایل متنی ( با قالب ASCII یا Unicode) ایجاد کنید یا از یک فایل متنی اطلاعاتی را بخوانید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

FSO نام شئ از نوع . OpenTextFile (filename[,iomode[,create[,format]]])

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید این متد دارای یک آرگومان اجباری و سه آرگومان اختیاری است. آرگومان filename یک عبارت رشته‌ای است که نام و مسیر فایل را معین می‌کند. آرگومان iomode می‌تواند یکی از سه مقدار ثابت ForWriting ، ForReading یا ForAppending باشد. در صورت استفاده از ثابت ForReading فایل فقط برای خواندن باز می‌شود و امکان نوشتن اطلاعات در آن ممکن نیست و اگر از ثابت ForAppending استفاده شود، فایل برای اضافه کردن اطلاعات به انتهای آن باز می‌شود و اگر از ثابتForWriting استفاده شود، فایل برای نوشتن باز خواهد شد. مقدار پیش فرض این آرگومان ForReading است.

آرگومان create یک عبارت منطقی است که اگر مقدار آن برابر با True باشد، یک فایل جدید ایجاد می‌شود و اگر مقدار آن برابر با False باشد، فایلی ایجاد نمی‌شود. مقدار پیش فرض این آرگومان False است و آخرین آرگومان یعنی format تعیین می‌کند که برای ذخیره کردن اطلاعات در فایل از استاندارد ASCII یا Unicode استفاده شود. همان‌طور که می‌دانید در استاندارد ASCII از یک بایت و در استاندارد Unicode از دو بایت برای ذخیره سازی کاراکترها استفاده می‌شود. در صورتی که مقدار آرگومان format برابر با ۱- باشد، از استاندارد Unicode و در صورتی که مقدار آن برابر با صفر باشد، از استاندارد ASCII استفاده می‌شود. در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض ASCII است.

البته ذکر این نکته ضروری است که پس از بازکردن فایل می‌توانید با استفاده از متدهای Write یا WriteLine و Read یا ReadLine اطلاعات را در فایل ذخیره کنید یا از آن بخوانید. در صورتی که از متد Write برای ذخیره کردن اطلاعات در فایل استفاده کنید، کاراکترها به صورت پشت سر هم در فایل ذخیره می‌شوند. اما اگر از متد WriteLine استفاده کنید پس از ذخیره شدن کاراکتر و رشته موردنظر در فایل یک کاراکتر به نام کاراکتر خط جدید (NewLine Character) در انتهای رشته ذخیره شده، نوشته می‌شود.

کاراکتر خط جدید (NL) امکان ذخیره سازی رشته را به‌صورت جملات (سطرهای) جداگانه در داخل فایل متنی فراهم می‌آورند. شکل کلی نحوه استفاده از این دو متد به‌صورت زیر است:

FSO نام شئ از نوع .Write (string)

FSO نام شئ از نوع .WriteLine (string)

آرگومان string یک عبارت رشته‌ای است که رشته مورد نظر را برای نوشته شدن در فایل، معین می‌کند.

اما اگر بخواهید اطلاعات موجود در یک فایل متنی را بخوانید، می‌توانید از متدهای Read و ReadLine استفاده کنید. شکل کلی نحوه استفاده از متد Read و ReadLine به صورت زیر است:

نام شئ از نوع FSO . Read (characters)

نام شئ از نوع FSO . ReadLine

متد Read می‌تواند در هر مرحله با توجه به مقدار آرگومان characters که یک مقدار عددی از نوع صحیح است، تعدادی کاراکتر را از فایل بخواند تا به انتهای فایل برسد. در صورتی که از متد ReadLine استفاده کنید، در هر مرحله از اجرای این متد تمام کاراکترها تا رسیدن به کاراکتر خط جدید (NL) به‌طور هم‌زمان و در یک مرتبه خوانده می‌شوند. بنابراین از سرعت خواندن بالاتری نسبت به متد Read برخوردار می‌شوید. در پایان ذکر این نکته لازم است که برای انجام هر نوع عملیات بر روی فایل‌ها، ابتدا فایل را با توجه به نوع عملیات باز کنید، سپس با استفاده از متدهای ارایه شده عملیات خواندن و نوشتن را انجام داده و پس از انجام عملیات، فایل را ببندید.

به عنوان مثال به رویه فرعی زیر توجه کنید :

```
Private Sub cmdopentextfile_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject, myfile As TextStream

    Set myfile=myfso.OpenTextFile("d:\test.txt", _
ForWriting, True)

    myfile.WriteLine ("visual studio 6")

    myfile.WriteLine ("visual basic 6")

    myfile.Close

End Sub
```

همان‌طور که در رویه فرعی فوق مشاهده کردید ابتدا یک شئ از نوع FSO و یک شئ از نوع TextStream تعریف شده‌اند، سپس با استفاده از متد OpenTextFile فایل test.txt جهت انجام عملیات نوشتن ایجاد می‌شود، این مسأله از مقدار ثابت ForWriting کاملاً مشخص می‌شود. به علاوه با استفاده از مقدار True، برای آرگومان create فایل test.txt به عنوان یک فایل جدید ایجاد می‌شود و اطلاعات لازم برای انجام عملیات روی فایل را به شئ myfile انتقال می‌دهد. پس از ایجاد فایل و آماده

شدن آن جهت نوشتن اطلاعات با استفاده از متد WriteLine که در شئ TextStream وجود دارد اطلاعات مورد نظر در روی دیسک و در داخل فایل test.txt ذخیره می‌شود و در پایان عملیات نیز با استفاده از متد Close شئ TextStream، فایل بسته خواهد شد.

اکنون فرض کنید می‌خواهید محتویات فایل test.txt را که ایجاد کرده‌اید، از فایل خوانده و روی صفحه نمایش مشاهده کنید. رویه فرعی زیر نحوه خواندن اطلاعات موجود در یک فایل متنی را نمایش می‌دهد.

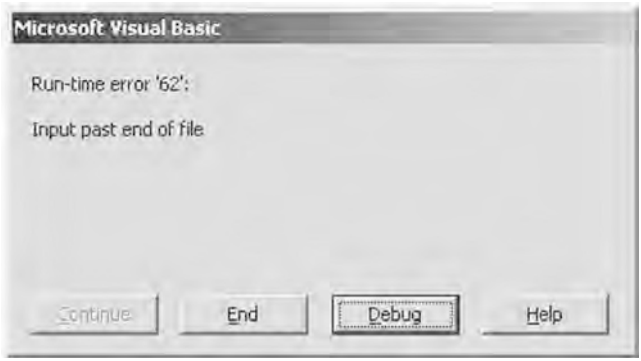
```
Private Sub cmdopentextfile_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject, myfile As TextStream

    Set myfile= myfso.OpenTextFile("d:\test.txt",_
    ForReading)

    Do While (myfile.AtEndOfStream <> True)

     Print myfile.Read(1);

    Loop

    myfile.Close

End Sub
```

در این رویه فرعی نیز مانند رویه فرعی مثال قبل ابتدا اشیا مورد نیاز تعریف شده‌اند و فایل را با استفاده از متد OpenTextFile و مقدار ثابت ForReading برای خواندن آماده کرده‌اند، سپس با استفاده از یک حلقه Do While و متد Read اطلاعات را از فایل خوانده و با دستور Print در روی صفحه نمایش، نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌کنید Read در هر بار اجرا یک کاراکتر را از فایل می‌خواند.

نکته دیگری که در این رویه قابل توجه است شرطی است که در حلقه Do While مورد استفاده قرار گرفته است، در این شرط از متد AtEndOfStream استفاده شده است این متد در صورتی که اشاره‌گر فایل به انتهای فایل رسیده باشد، مقدار True و در غیر این صورت مقدار False را باز می‌گرداند. بنابراین با استفاده از شرط myfile.AtEndOfStream <> True عملیات خواندن از فایل تا زمانی که به انتهای فایل نرسیده‌ایم، ادامه می‌یابد و با رسیدن به انتهای فایل مقدار شرط False خواهد شد و در نتیجه عملیات خواندن اطلاعات از فایل خاتمه یافته و فایل با استفاده از متد Close بسته می‌شود.

در صورتی که بدون استفاده از متد AtEndOfStream عملیات خواندن اطلاعات را از فایل

انجام دهید با رسیدن به انتهای فایل پیام خطایی مشابه شکل ۷-۱۵ نمایش داده خواهد شد.




**شکل ۷-۱۵**

البته می‌توانید به‌جای متد Read از متد ReadLine به صورت زیر استفاده کنید:

```
Private Sub cmdopentextfile_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject, myfile As TextStream

    Set myfile= myfso.OpenTextFile("d:\test.txt",_
    ForReading)

    Do While (myfile.AtEndOfStream <> True)

       Print myfile.ReadLine

    Loop

    myfile.Close

End Sub
```

تا این‌جا فایل متنی و عملیات نوشتن و خواندن این گونه فایل‌ها را آموختید، حال فرض کنید که می‌خواهید اطلاعاتی را به یک فایل متنی که از قبل ایجاد شده است، اضافه کنید. رویه بعد نحوه انجام این کار را نشان می‌دهد.

```
Private Sub cmdappendtofile_Click()

    Dim myfso As New FileSystemObject, myfile As TextStream

    Set myfile= myfso.OpenTextFile("d:\test.txt",_
    ForAppending)
```

```
    myfile.WriteLine ("visual c 6")

    myfile.Close

    Set myfile= myfso.OpenTextFile("d:\test.txt", _
 ForReading)

    Do While (Not (myfile.AtEndOfStream))

        Print myfile.ReadLine

    Loop

    myfile.Close

End Sub
```

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید در این رویه فایل test.txt که در تمرین قبل ایجاد شده است با استفاده از متد OpenTextFile و ثابت ForAppending برای اضافه کردن اطلاعات به انتهای فایل باز شده است، سپس با استفاده از متد WriteLine عبارت "Visual c 6" به انتهای فایل اضافه می‌شود و پس از آن فایل با متد Close بسته می‌شود، سپس با روش‌هایی که قبلاً اشاره کرده‌ایم محتویات فایل پس از اضافه شدن اطلاعات به انتهای آن، نمایش داده می‌شود.

### ۱۹-۴-۲-۱۵ متد OpenAsTextStream

این متد مشابه متد OpenTextFile است و به‌وسیله آن می‌توانید یک فایل متنی ایجاد کنید یا اطلاعاتی را به یک فایل متنی که از قبل ایجاد شده است، اضافه کنید یا اطلاعاتی را از آن بخوانید. شکل کلی نحوه استفاده از این متد به صورت زیر است:

نام شئ FSO . OpenAsTextStream ([iomode , [format]])

این متد دارای دو آرگومان اختیاری است آرگومان iomode که می‌تواند یکی از سه مقدار ثابت ForReading ، ForWriting و ForAppending را کسب کند. در صورت استفاده از ثابت ForReading فایل فقط برای خواندن باز می‌شود و امکان اضافه کردن و نوشتن اطلاعات در آن ممکن نیست. ثابت ForWriting فایل را برای نوشتن و ثابت ForAppending فایل را برای اضافه کردن اطلاعات به انتهای آن باز می‌کند. در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض ForReading است.

آرگومان دوم یعنی format استاندارد ذخیره‌سازی اطلاعات در فایل را معین می‌کند در صورتی که مقدار این آرگومان برابر ۱- باشد از استاندارد Unicode و در صورتی که مقدار آن برابر با صفر باشد از استاندارد ASCII استفاده می‌شود، در صورت عدم استفاده از این آرگومان مقدار پیش فرض مقدار

صفر یا به عبارت دیگر استاندارد ASCII است.

البته ذکر این نکته نیز ضروری است که برای استفاده از این متد جهت ایجاد یک فایل متنی جدید باید با استفاده از متد CreateTextFile یک فایل متنی ایجاد کرد، سپس با استفاده از متد GetFile مشخصات فایل مورد نظر را در یک شئ از نوع File ذخیره کرد و آن‌گاه فایل را با متد OpenAsTextStream جهت عملیات نوشتن باز کرد. همین‌طور برای بازکردن فایل برای خواندن اطلاعات یا اضافه کردن اطلاعات به انتهای آن باید ابتدا با متد GetFile مشخصات فایل مورد نظر را در یک شئ از نوع File ذخیره کرد و سپس فایل را با متد OpenAsTextStream برای عملیات مربوطه باز کرد. جهت درک بهتر مفاهیم ارایه شده رویه زیر که کلیه عملیات ایجاد، اضافه کردن و خواندن اطلاعات در یک فایل متنی را در بردارد، ملاحظه کنید.

```
Private Sub openastextstream()
    Dim myfso As New FileSystemObject
    dim myfile As File, textfile As TextStream
    myfso.CreateTextFile "d:\test1.txt"
    Set myfile = myfso.GetFile("d:\test1.txt")
    Set textfile = myfile.openastextstream(ForWriting)
    textfile.WriteLine ("visual studio 6")
    textfile.WriteLine ("visual basic 6")
    textfile.Close
    Set textfile = myfile.openastextstream(ForReading)
    Print textfile.ReadLine
    Print textfile.ReadLine
    textfile.Close
End Sub
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید قبل از استفاده از متد OpenAsTextStream ابتدا باید به‌وسیله متد CreateTextFile فایل را ایجاد کرد، سپس با استفاده از متد GetFile اطلاعات مربوط به فایل test1.txt در شئ از نوع فایل (myfile) ذخیره می‌شود و در مرحله سوم با استفاده از متد OpenAsTextStream فایل برای عملیات نوشتن باز می‌شود. از این به بعد می‌توان فایل را جهت هر نوع عملیات دیگر مانند خواندن یا اضافه کردن اطلاعات با به کارگیری این متد باز کرد.

## خلاصه مطالب

_ در ویژوال بیسیک دو روش برای انجام عملیات بر روی فایل‌ها و پوشه‌ها و درایوها وجود دارد که عبارتند از: روش‌های کلاسیک استفاده از دستوراتی مانند Open و Write یا استفاده از ابزار جدیدی به نام مدل شئ FSO

_ مدل شئ FSO شامل اشیایی نظیر Drive، Folder، File، FileSystemObject و TextStream است.

_ شئ Drive اطلاعات ارزشمندی در رابطه با درایوهای موجود در سیستم در اختیار شما قرار می‌دهد.

_ شئ Folder اطلاعات ارزشمندی در رابطه با پوشه‌ها و امکانات مناسبی برای مدیریت آن‌ها در اختیار شما قرار می‌دهد.

_ شئ File علاوه بر امکانات لازم برای مدیریت فایل‌ها، اطلاعات مفیدی در رابطه با آن‌ها در اختیار شما قرار می‌دهد.

_ شئ FileSystemObject متدهای مورد نیاز در رابطه با عملیات مدیریتی روی فایل‌ها و پوشه‌ها را در اختیار شما قرار می‌دهد.

_ شئ TextStream امکان ایجاد فایل‌های متنی و عملیات خواندن و نوشتن آن‌ها را فراهم می‌کند.

_ برای استفاده از امکانات مدل شئ FSO سه مرحله عملیات ، ایجاد یک شئ از مدل شئ FSO، اختصاص متد مورد نظر به شئ ایجاد شده و دسترسی به خواص و ویژگی‌های شئ ایجاد شده لازم است.

_ برای ایجاد یک شئ از مدل شئ FSO دو روش زیر قابل استفاده است:

Dim نام شئ As New FileSystemObject

Set نام شئ = Create Object ("Scripting.FileSystemObject ")

_ نحوه اختصاص متد به شئ جدید تعریف شده از مدل شئ FSO به صورت زیر است :

نام و آرگومان‌های متد . نام شئ تعریف شده از مدل FSO

_ نحوه دسترسی به خواص و ویژگی‌های اشیای موجود در مدل شئ FSO به صورت زیر است:

نام خاصیت . نام شئ

_ از متد CopyFile جهت نسخه برداری از یک یا چند فایل استفاده می‌شود.

_ از متد CopyFolder برای نسخه برداری از یک یا چند پوشه استفاده می‌شود.

_ متد CreateFolder یک پوشه در مسیر تعیین شده، ایجاد می‌کند.

_ متد CreateTextFile یک فایل متنی در مسیر تعیین شده ایجاد می‌کند.

_ متد DeleteFile برای حذف یک یا گروهی از فایل‌ها به‌کار می‌رود.
_ متد DeleteFolder برای حذف یک یا گروهی از پوشه‌ها به‌کار می‌رود.
_ متد DriveExists وجود یا عدم وجود یک درایو را در سیستم معین می‌کند.
_ متد FileExists وجود یا عدم وجود یک فایل را در مسیر تعیین شده مشخص می‌کند.
_ متد FolderExists وجود یا عدم وجود یک پوشه را در مسیر تعیین شده مشخص می‌کند.
_ متد GetAbsolutePathName یک مسیر را به‌صورت عبارت رشته‌ای گرفته و مسیر کامل را باز می‌گرداند.
_ متد GetDrive اطلاعاتی در رابطه با درایو مورد نظر، در اختیار شما قرار می‌دهد.
_ متد GetDriveName یک مسیر را دریافت کرده و نام درایو آن را باز می‌گرداند.
_ متد GetFolder اطلاعات مناسبی در رابطه با پوشه مورد نظر در اختیار شما قرار می‌دهد.
_ متد Get ParentFolderName یک مسیر را دریافت کرده و مسیر پوشه والد آن را باز می‌گرداند.
_ متد GetTempName یک نام فایل موقت به‌صورت تصادفی و با پسوند tmp تولید می‌کند.
_ متد MoveFile امکان انتقال یک یا گروهی از فایل‌ها را از مسیری به مسیر دیگر فراهم می‌کند.
_ متد MoveFolder یک یا چند پوشه را از مسیری به مسیر دیگر منتقل می‌کند.
_ متد OpenTextFile یک فایل متنی با استاندارد ASCII یا Unicode ایجاد کرده و یا برای نوشتن و خواندن اطلاعات باز می‌کند.
_ متدهای Read و ReadLine برای خواندن اطلاعات از داخل فایل استفاده می‌شود.
_ برای نوشتن اطلاعات در داخل یک فایل از متدهای Write و WriteLine استفاده کنید.
_ متد Read اطلاعات را به‌صورت کاراکتری از فایل می‌خواند و متد ReadLine کاراکترها را تا رسیدن به کاراکتر خط جدید (NL) و به‌طور هم‌زمان می‌خواند.
_ متد Write اطلاعات را به‌صورت متوالی در فایل می‌نویسد و متد WriteLine در انتهای هر عبارتی که در فایل می‌نویسد، کاراکتر خط جدید (NL) را قرار می‌دهد.
_ از متد Close برای بستن فایل باز شده استفاده می‌شود.
_ متد OpenAsTextStream امکان خواندن و نوشتن اطلاعات در فایل‌های متنی را ایجاد می‌کند.

# آزمون پایانی

**۱- کدام شئ امکان انجام عملیات روی فایل‌های متنی را فراهم می‌آورد؟**

۱- Drive ۲- Folder ۳- Text ۴- TextStream

**۲- کدام خاصیت نوع و روش آدرس دهی فایل‌ها و پوشه‌ها در یک درایو را معین می‌کند؟**

۱- DriveType ۲- FileSystem

۳- IsReady ۴- DriveLetter

**۳- کدام متد برای تشخیص وجود فلاپی دیسک در درایو آن مناسب است؟**

۱- DriveExists ۲- IsReady

۳- FileExists ۴- FolderExists

**۴- کدام متد می‌تواند تمام کاراکترهای یک خط را به‌طور کامل و هم‌زمان از یک فایل متنی بخواند؟**

۱- Read ۲- Write ۳- ReadLine ۴- WriteLine

**۵- کدام خاصیت از شئ File ، تاریخ آخرین دسترسی به یک فایل را باز می‌گرداند؟**

۱- Attributes ۲- DateCreated

۳- DateLastAcces ۴- DateLastModify

## دستور کار آزمایشگاه

۱- پروژه‌ای طراحی کنید که با استفاده از کنترل‌های کادر لیست درایو، کادر لیست پوشه، کادر لیست فایل (و سایر کنترل‌هایی که فرا گرفته‌اید) امکان هرگونه عملیات مدیریتی روی درایوها، پوشه‌ها و فایل‌ها (مانند کپی کردن، انتقال، حذف و ایجاد فایل‌ها و پوشه‌ها) وجود داشته باشد.

۲- پروژه‌ای طراحی کنید که مانند ویرایشگر متنی ویندوز (برنامه Notepad)، کاربر توانایی انجام عملیات رایج را روی فایل‌های متنی داشته باشد.

## پاسخ پیش آزمون

۱ـ ۳ ۲ـ ۳ ۳ـ ۴ ۴ـ ۲

۵ـ ۴

## پاسخ آزمون پایانی

۱ـ ۴ ۲ـ ۲ ۳ـ ۲ ۴ـ ۳

۵ـ ۳

**فصل شانزدهم**


# توانایی استفاده از فایل‌ها با دسترسی تصادفی و خواندن و نوشتن داده‌ها در آن‌ها

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- انواع روش‌های دسترسی به فایل‌ها را بشناسد و تفاوت‌های آن‌ها را با هم بداند.
۲- ویژگی فایل‌ها با دسترسی تصادفی را بداند.
۳- توانایی تعریف یک نوع داده جدید با استفاده از دستور Type را داشته باشد.
۴- توانایی تعریف یک متغیر از نوع رکورد را داشته باشد.
۵- نحوه تعریف رکوردهای محلی و عمومی را بداند.
۶- توانایی بازکردن فایل‌ها با روش دسترسی تصادفی را داشته باشد.
۷- توانایی نوشتن اطلاعات در فایل با روش‌تصادفی و استفاده از دستور Put را داشته‌باشد.

## هدف کلی

# توانایی استفاده از فایل‌ها با دسترسی تصادفی و خواندن و نوشتن داده‌ها در آن‌ها

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

### هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۸- توانایی خواندن اطلاعات از فایل با روش دسترسی تصادفی و استفاده از دستور Get را داشته باشد.

۹- توانایی خواندن و نوشتن اطلاعات در فایل‌ها با روش دسترسی تصادفی را به‌صورت مستقیم و استفاده از دستور Seek را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- کدام خاصیت نام پوشه والد یک پوشه را معین می‌کند؟**

۱- Path ۲- Type ۳- Name ۴- ParentFolder

**۲- کدام گزینه در رابطه با ایجاد یک شئ از مدل FSO مناسب است ؟**

۱- Create ۲- CreateObject

۳- Object ۴- CreatNew

**۳- کدام گزینه در رابطه با عملکرد متد GetAbsolutePathName درست است؟**

۱- با دریافت نام یک پوشه، مسیر کامل آن را باز می‌گرداند.

۲- با دریافت مسیر یک پوشه درایو آن را باز می‌گرداند.

۳- پوشه والد یک پوشه را برمی‌گرداند.

۴- مسیر جاری را تعیین می‌کند.

**۴- کدام خاصیت از شئ Drive، نوع درایو را باز می‌گرداند؟**

۱- DriveType ۲- DriveLetter

۳- VolumeName ۴- SerialNumber

**۵- کدام گزینه در رابطه با متد GetTempName صحیح است؟**

۱- یک فایل تصادفی ایجاد می‌کند.

۲- یک فایل متنی ایجاد می‌کند.

۳- یک فایل موقت ایجاد می‌کند.

۴- به‌طور تصادفی یک نام فایل موقت تولید می‌کند.

# مقدمه

در فصل‌های قبل نحوه مدیریت و انجام عملیات بر روی درایوها، پوشه‌ها، فایل‌ها و خواندن و نوشتن و اضافه کردن اطلاعات به فایل متنی را با استفاده از مدل شئ FSO فرا گرفتید. در این فصل قصد داریم شما را با روش‌های دیگر ذخیره سازی و خواندن اطلاعات در سایر فایل‌ها آشنا کنیم.

در برنامه نویسی واقعی گاهی لازم است تا اطلاعاتی به غیر از کاراکترها را در فایل‌ها ذخیره کنیم، اطلاعاتی نظیر اعداد صحیح و اعشاری، مقادیر منطقی و انواع مختلفی از داده‌ها. در این صورت می‌توانید در پروژه خود از امکانات موجود در ویژوال بیسیک جهت استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و کنترل‌های داده بهره برده و دیگر نیازی برای به کارگیری روش‌های دسترسی مستقیم به فایل‌ها در پروژه خود نخواهید داشت. با این حال هر زمان که بخواهید می‌توانید فایل‌ها را مستقیماً مورد پردازش قرارداده و داده‌ها را در آن‌ها ذخیره کنید یا از آن‌ها بخوانید.

یک فایل از مجموعه چندین بایت که بر روی دیسک ذخیره شده‌اند، تشکیل می‌شود و وقتی یک برنامه به فایلی دسترسی پیدا می‌کند باید توانایی ذخیره سازی یا خواندن بایت‌هایی که مربوط به انواع داده‌ها نظیر کاراکترها، اعداد صحیح و اعشاری، رشته‌ها و سایر انواع داده‌ها که قبلاً اشاره شده‌اند، داشته باشد.

به‌طور کلی در ویژوال بیسیک با توجه به نوع داده‌ای که استفاده می‌کنید، سه نوع روش دسترسی اختصاصی به فایل‌ها، وجود دارد که عبارتند از:

۱- دسترسی ترتیبی یا Sequential که برای خواندن و نوشتن فایل‌های متنی استفاده می‌شود که در فصل قبل با نحوه کار با این روش و متدهای مربوط به آن آشنا شدید.

۲- دسترسی تصادفی یا Random که برای خواندن و نوشتن فایل‌های متنی و باینری با رکوردهایی با طول ثابت استفاده می‌شوند.

۳- دسترسی دودویی یا Binary که برای خواندن و نوشتن فایل‌ها با ساختار دلخواه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از دسترسی ترتیبی بیشتر برای فایل‌های متنی استفاده می‌شود و هر کاراکتر در فایل به‌صورت یک کاراکتر متنی یا به‌صورت متن قالب‌بندی شده ذخیره می‌شود و در انتهای هر خط از متن ذخیره شده، کاراکتر خط جدید (NL) ذخیره می‌شود. به عبارت دیگر اطلاعات به‌صورت کاراکترهای ANSI ذخیره می‌شوند.

در روش تصادفی شما می‌توانید با استفاده از چند نوع داده متفاوت (فیلد)، انواع جدیدی از داده ایجاد کنید (رکورد). این رکوردها دارای طول ثابتی هستند و برای خواندن و نوشتن اطلاعات در فایل از این نوع جدید داده استفاده شده و اطلاعات به‌صورت دودویی در فایل ذخیره شده و یا از آن خوانده

می‌شوند.

**نکته**

مدل شئ FSO از روش دست‌یابی تصادفی پشتیبانی نمی‌کند.

در دسترسی باینری، داده‌ها را به هر شکلی که مایل هستید از فایل خوانده یا در فایل می‌نویسید. این روش مشابه روش دسترسی تصادفی است با این تفاوت که این فایل‌ها داده‌ها را به‌صورت رکورد یا نوع داده نمی‌پذیرند. البته باید نحوه ذخیره سازی اطلاعات با دقت زیادی انجام شود که داده‌ها در محل مناسب در فایل ذخیره شوند تا در هنگام خواندن داده‌های ذخیره شده، اشتباهی به وجود نیاید.

## ۱-۱۶ ویژگی‌های فایل‌ها با دسترسی تصادفی

همان‌طور که در مقدمه اشاره شد اطلاعاتی‌که در یک فایل با دسترسی تصادفی ذخیره می‌شوند از واحدهایی با طول ثابت تشکیل می‌شوند که به آن‌ها رکورد (Record) می‌گویند.

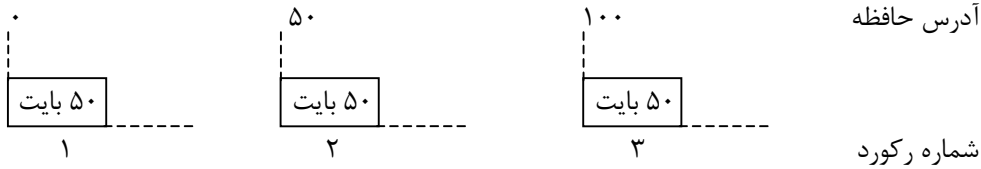
یک رکورد خود شامل چندین واحد اطلاعاتی کوچک‌تر می‌شود که به هر یک فیلد (Field) می‌گویند. در واقع فیلدها مشابه متغیرها هستند و یک فیلد، یک ویژگی و مشخصه از مجموعه ویژگی‌های یک شئ، یک شخص و نظایر آن را نگهداری می‌کند.

به‌عنوان مثال اگر مشخصات تحصیلی یک دانشجو را در نظر بگیرید، بخش‌هایی چون نام و نام خانوادگی، شماره شناسنامه، رشته تحصیلی،تاریخ تولد، جنسیت و نظایر آن‌ها را مشاهده خواهید کرد. هر یک از این داده‌ها را می‌توان در یک متغیر متناسب با نوع داده که به آن فیلد می‌گویند، ذخیره کرد و مجموعه این فیلدها، تشکیل یک رکورد می‌دهند و هر دانشجو برای خود یک رکورد منحصر به فرد دارد که به‌وسیله داده‌های ذخیره شده در داخل فیلدهای آن، اطلاعاتش مورد پردازش قرار می‌گیرد.

به‌عنوان مثالی دیگر، می‌توان به مشخصات شناسنامه‌ای هر فرد در کشور اشاره کرد. در واقع اگر بخواهید این مشخصات را برای هر فرد به صورت جداگانه در یک فایل با دسترسی تصادفی ذخیره کنید، احتیاج به چند فیلد مختلف خواهید داشت و هر فرد احتیاج به یک رکورد که شامل این فیلدها می‌شود، خواهد داشت. بدیهی است اطلاعاتی که در فیلدهای رکورد یک فرد ذخیره می‌شود به صورت مجزا از سایر رکوردها نگهداری خواهد شد، دقیقاً مانند شناسنامه‌های هر فرد که قالب و شکل نگهداری اطلاعات در همه آن‌ها یکی است؛ ولی هر یک نام و نام خانوادگی و شماره شناسنامه متفاوتی را نگهداری می‌کنند.

در یک فایل با دسترسی تصادفی رکوردها به‌صورت پشت سر هم در روی دیسک ذخیره

می‌شوند. شکل زیر نحوه ذخیره سازی اطلاعات در یک فایل با دسترسی تصادفی را با رکوردی که طول آن ۵۰ بایت است، نشان می‌دهد.




در واقع برخلاف فایل‌های متنی که داده‌ها به‌صورت کد اسکی در فایل ذخیره می‌شوند در فایل‌های با دسترسی تصادفی اطلاعات به‌صورت دودویی (Binary) و به همان شکل که در حافظه اصلی ذخیره می‌شوند، در روی حافظه جانبی یا دیسک نیز ذخیره می‌شوند. به علاوه در فایل‌ها با دسترسی ترتیبی، داده‌ها با همان ترتیبی که نوشته می‌شوند، قابل دست‌یابی بوده و اگر لازم باشد تا بخشی از اطلاعات خوانده شده یا تغییر کند، باید اطلاعاتی که قبل از آن بخش، ذخیره شده‌اند، خوانده شوند و نمی‌توان به‌صورت مستقیم بخشی از اطلاعات موجود در فایل را تغییر داد. ولی در فایل‌هایی که با روش دسترسی تصادفی باز می‌شوند می‌توان به‌طور مستقیم به هر بخشی از اطلاعات دسترسی پیدا کرد و فیلدهای هر رکوردی را که لازم است، خواند یا ویرایش کرد، یا در محلی از فایل داده‌هایی را نوشت بدون آن که به داده‌های سایر رکوردها مراجعه شود.

## ۱۶-۲ نحوه تعریف نوع داده رکورد

اکنون که با ویژگی‌های روش دسترسی تصادفی آشنا شدید لازم است تا نحوه انجام عملیات خواندن، نوشتن، اضافه‌کردن و غیره را فرا بگیرید. برای آن که بتوانید هرگونه عملیاتی را روی فایل‌های با نوع دسترسی تصادفی انجام دهید، لازم است تا یک نوع داده جدید به نام رکورد تعریف کنید. برای تعریف یک داده جدید از نوع رکورد از دستور Type استفاده کنید، البته لازم است ابتدا تعداد و نوع فیلدهای مورد نظر که یک رکورد با طول ثابت را تشکیل می‌دهند، معین کنید، سپس با استفاده از دستور Type در بخش تعاریف ماژول فرم یا ماژول کد نوع داده جدیدی تعریف کنید تا با استفاده از این نوع داده جدید بتوانید یک متغیر از نوع رکورد تعریف نمایید.

به‌عنوان مثال فرض کنید می‌خواهید یک رکورد از مشخصات دانش‌آموزان یک مدرسه تعریف کنید که شامل نام، نام خانوادگی، شماره شناسنامه و تاریخ تولد آن‌ها باشد. این دستورات نحوه تعریف فیلدها را بیان می‌کنند.

```
Type information
```

```
    firstname As String * 20
    lastname As String * 30
    id As Long
    bdate As Date
End Type
```

همان‌طور که در دستورات فوق مشاهده می‌کنید با استفاده از دستور Type یک نوع داده جدید بنام information تعریف شده است که خود شامل چهار متغیر یا به عبارت بهتر چهار فیلد است که متغیرهای firstname و lastname از نوع رشته‌ای با طول ثابت برای نگهداری داده‌های نام و نام خانوادگی، متغیر id از نوع عدد صحیح با طول بلند برای شماره شناسنامه و متغیر bdate از نوع تاریخ برای تاریخ تولد در نظر گرفته شده‌اند. که در نتیجه نوع داده information را به صورت یک رکورد قابل استفاده می‌کند.

برای تعریف یک متغیر از نوع داده جدید یا به عبارت بهتر رکورد information از همان شیوه‌های معرفی شده برای سایر انواع داده‌ها استفاده کنید. به‌عنوان مثال دستور زیر یک متغیر از نوع داده information با نام student ایجاد می‌کند:

```
Dim Student As information
```

برای دسترسی به اعضای این متغیر که از نوع رکورد تعریف شده است یعنی فیلدهای firstname ، lastname ، id و bdate می‌توانید به این صورت عمل کنید:

```
student.firstname
student.lastname
student.id
student.bdate
```

در این‌جا ذکر این نکته ضروری است که شما می‌توانید با استفاده از کلمات کلیدی Private و Public قبل از دستور Type استفاده کرده و نوع داده جدید را به‌صورت محلی یا عمومی تعریف کنید. هم‌چنین می‌توانید با استفاده از این کلمات کلیدی متغیرهایی را که از نوع رکورد تعریف می‌کنید، به‌صورت محلی یا عمومی تعریف کنید. در مورد نکات لازم در رابطه با نحوه تعریف متغیرهای محلی و عمومی در جلد اول به‌طور کامل بحث کرده‌ایم.

**نکته**

اگر از دستور Type در ماژول فرم استفاده کنید فقط امکان استفاده از نوع محلی یا Private را خواهید داشت.

**نکته**

برای تعریف نوع داده جدید با استفاده از دستور Type می‌توانید از بخش تعاریف در ماژول کد یا ماژول Class استفاده کنید.

**نکته**

در صورتی که رکورد شما شامل یک فیلد است می‌توانید از تعریف رکورد صرف‌نظر کرده و از مفاهیم متغیر برای خواندن و نوشتن اطلاعات استفاده کنید.

## ۳-۱۶ نحوه بازکردن فایل‌ها با روش دسترسی تصادفی

مرحله بعدی جهت استفاده کردن از فایل‌ها با روش تصادفی، بازکردن یک فایل برای خواندن و نوشتن اطلاعات یا ایجاد کردن یک فایل جدید است.

دستور Open جهت بازکردن فایل‌ها با روش تصادفی به‌صورت زیر قابل استفاده است:

Open pathname For Random [Access access] As [#] filenumber [Len=reclength]

در این دستور آرگومان pathname یک عبارت رشته‌ای است که نام و مسیر فایل مورد نظر را معین می‌کند، آرگومان Access اختیاری است و مقدار access یک کلمه کلیدی است که می‌تواند یکی از مقادیر Read ، Write یا ReadWrite باشد. مقدار Read فایل را برای خواندن، مقدار Write فایل را برای نوشتن و مقدار ReadWrite فایل را برای خواندن و نوشتن هم‌زمان باز می‌کند.

آرگومان filenumber یک مقدار عددی بین یک تا ۵۱۱ است. مقدار این آرگومان با توجه به دامنه گفته شده قابل انتخاب است، فقط باید دقت شود که فایل‌ها به‌طور هم‌زمان با مقدار filenumber برابر، مورد دسترسی قرار نگیرند.

آرگومان reclength نیز یک آرگومان اختیاری است و مقدار آن می‌تواند کوچک‌تر یا مساوی ۳۲۷۶۷ بایت باشد این آرگومان طول رکورد را بر اساس بایت معین می‌کند.

**نکته**

استفاده از کاراکتر # پس از As اختیاری است.

**نکته**

در صورتی که فایل ذکر شده در آرگومان pathname موجود نباشد، فایل جدیدی ایجاد می‌شود.

**نکته**

شما می‌توانید یک فایل را با استفاده از مقادیر متفاوتی از آرگومان filenumber باز کنید بدون آن که فایل را ببندید.

به‌عنوان مثال دستور زیر فایل Data.dat را برای نوشتن اطلاعات با استفاده از رکورد student با شماره دسترسی ۲ و به‌صورت تصادفی باز می‌کند:

```
Open  "D:\Data.dat"  For Random Access Write As # 2  Len = 62
```

## ۱-۳-۱۶ نحوه نوشتن اطلاعات در یک فایل با روش دستیابی تصادفی

پس از باز گرداندن فایل با دستور Open جهت نوشتن اطلاعات در آن می‌توانید از دستور Put استفاده کنید. شکل کلی نحوه استفاده از این دستور به صورت زیر است :

```
Put  [#]  filenumber , [ recnumber ] , varname
```

آرگومان filenumber همان مقدار عددی است که در دستور Open به‌عنوان آرگومان filenumber استفاده کرده‌اید و در واقع عدد دسترسی به فایل مورد نظر است.

آرگومان recnumber اختیاری بوده و شماره رکوردی را که نوشته می‌شود، معین می‌کند.

آرگومان varname نام رکورد یا متغیری است که اطلاعات ذخیره شده آن در فایل نوشته می‌شود.

**نکته**

استفاده از کاراکتر  # در دستور Put اختیاری است.

**نکته**

در پایان عملیات ذخیره سازی اطلاعات در فایل، فایل را با استفاده از دستور Close # Filenumber  ببندید که آرگومان Filenumber همان مقداری است که در دستور Open استفاده شده است.

**نکته**

در صورتی که از آرگومان recnumber استفاده نشود، عملیات نوشتن در موقعیتی که در حال حاضر در آن قرار گرفته‌اید (رکورد جاری) انجام می‌شود.

**مثال :** می‌خواهیم پروژه‌ای طراحی کنیم که با استفاده از یک فرم و کنترل‌های ویژوال بیسیک بتوان اطلاعات مربوط به دانش‌آموزان یک کلاس را در فایلی با روش دسترسی تصادفی ذخیره کرد. برای این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱-** برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کرده و یک پروژه Standard EXE ایجاد کنید.

**۲-** یک فرم با نام frmrandom و عنوان RANDOM FILE به همراه ۴ کنترل کادر متن و ۴ کنترل برچسب و دو کنترل دکمه فرمان روی آن ایجاد کنید (شکل ۱-۱۶).


**شکل ۱-۱۶**

**۳-** سپس رویدادهای فرم و سایر کنترل‌ها را به صورت زیر تنظیم کنید :

```
Option Explicit

Private Type information

    firstname As String * 20

    lastname As String * 30

    id As Long

    bdate As Date

End Type
```

```
Dim student As information


Private Sub Form_Load()

    Open "d:\student information.dat" For Random Access _
    Write As 1 Len = 62

End Sub



Private Sub cdadd_Click()

    student.firstname = txtfirstname.Text

    student.lastname = txtlastname.Text

    student.id = Val(txtid.Text)

    student.bdate = CDate(txtbdate.Text)

    Put #1, , student

End Sub



Private Sub cmdexit_Click()
    Close  #1
    Unload Me
End Sub
```

همان‌طور که می‌بینید در ماژول فرم این پروژه و در بخش تعاریف، ابتدا یک رکورد با ۴ فیلد تعریف شده‌اند، سپس در رویداد Load فرم یک فایل با دسترسی تصادفی برای نوشتن اطلاعات با شماره فایل یک و طول رکورد ۶۲ بایت باز می‌شود. در صورتی که کاربر روی دکمه فرمان Add کلیک کند ابتدا مقادیر موجود در چهار کادر متن در فیلدها ذخیره شده و سپس با استفاده از یک دستور Put محتویات فیلدها در فایل ذخیره خواهند شد و اگر کاربر روی دکمه فرمان Exit کلیک کند فایل با استفاده از دستور Close #1 بسته می‌شود و برنامه خاتمه می‌یابد. کاربر می‌تواند بارها با استفاده از دکمه فرمان Add اطلاعات مورد نظر خود را در فایل ذخیره کند.

**۴-** پروژه را اجرا کنید و اطلاعاتی را در کادرهای متن تایپ کنید و روی دکمه فرمان Add کلیک کنید و این مرحله را برای چند سری داده تکرار کنید.

۵- با کلیک روی دکمه فرمان Exit اجرای پروژه را خاتمه دهید.
۶- پروژه و فرم را ذخیره کنید و پنجره ویژوال بیسیک را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

## ۲-۳-۱۶ نحوه خواندن اطلاعات از یک فایل با روش دستیابی تصادفی

گاهی اوقات لازم است تا اطلاعات ذخیره شده در فایل‌ها را بازیابی کنید و یا آن‌ها را ویرایش کرده، تغییر دهید و مجدداً در مکان قبلی در فایل ذخیره کنید.

نحوه انجام عملیات خواندن مانند حالت نوشتن اطلاعات در فایل است با این تفاوت که به‌جای استفاده از دستور Put از دستور Get استفاده می‌شود. شکل کلی نحوه استفاده از این دستور به صورت زیر است :

Get [#] filenumber , [ recnumber ] , varname

آرگومان filenumber همان مقدار عددی است که در دستور Open به‌عنوان آرگومان filenumber استفاده کرده‌اید و در واقع عدد دسترسی به فایل مورد نظر است. آرگومان recnumber اختیاری بوده و شماره رکوردی را که خوانده می‌شود، معین می‌کند. آرگومان varname نام رکورد یا متغیری است که اطلاعات رکوردی که از فایل خوانده شده، در آن ذخیره می‌شود.

**نکته**

استفاده از کاراکتر # در دستور Get اختیاری است.

**نکته**

در پایان عملیات خواندن اطلاعات از فایل، فایل را با استفاده از دستور Close # filenumber ببندید، آرگومان filenumber همان مقداری است که در دستور Open استفاده شده است.

**نکته**

در صورتی که از آرگومان recnumber استفاده نشود، عملیات خواندن اطلاعات از رکورد جاری انجام خواهد شد.

در این‌جا ذکر این نکته لازم است که در هنگام خواندن فایل‌ها با دسترسی تصادفی باید از تابع EOF برای اطلاع از رسیدن به انتهای فایل و خاتمه داده‌ها استفاده کنید، در غیر این صورت اگر خواندن اطلاعات پس از رسیدن به انتهای فایل ادامه پیدا کند، پس از عبور از آخرین رکورد، یک رکورد با فیلدهایی که محتویات تمام آن‌ها یک رشته خالی برای فیلدهای رشته‌ای و یک مقدار صفر

برای فیلدهای عددی و تاریخ می‌باشد، خوانده می‌شود. تابع EOF می‌تواند از بروز چنین اشتباهی جلوگیری کند. نحوه استفاده از این تابع به صورت زیر است:

EOF (filenumber)

آرگومان filenumber یک مقدار عددی است و همان شماره دسترسی فایل است که در دستور Open استفاده شده است.

این تابع در صورتی که به انتهای فایل رسیده باشید مقدار منطقی True و در غیر این صورت مقدار منطقی False را باز می‌گرداند که با بررسی مقدار بازگشتی این تابع می‌توان از رسیدن به انتهای فایل با خبر شد.

**مثال :** می‌خواهیم پروژه تمرین قبل را به گونه‌ای تغییر دهیم که علاوه بر نوشتن اطلاعات دانش‌آموزان در داخل فایل، بتوان اطلاعات ذخیره شده را از فایل خوانده و در روی فرم دیگری مشاهده کرد. برای انجام این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱**- به پنجره پروژه تمرین قبل بازگردید.

**۲**- یک دکمه فرمان جدید با عنوان Show روی فرم موجود اضافه کنید.

**۳**- یک فرم جدید با نام frmshow و با عنوان SHOW INFORMATION به همراه ۸ کنترل برچسب و دو دکمه فرمان در روی آن ایجاد کنید.


**شکل ۲-۱۶**

**۴**- یک ماژول کد به پروژه خود اضافه کنید. از این ماژول جهت تعریف نوع داده رکورد به‌صورت عمومی استفاده می‌شود تا بتوان در تمام برنامه به این نوع داده دسترسی داشت.

**۵**- این دستورات را در ماژول کد ایجاد شده تایپ کنید:

```
Option Explicit
```

```
Public Type information
    firstname As String * 20
    lastname As String * 30
    id As Long
    bdate As Date
End Type
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید نوع داده رکورد جدید به‌صورت عمومی تعریف شده‌اند تا در تمام رویه‌ها و ماژول‌ها قابل شناسایی باشند.

۶- دستورات و رویه‌های موجود در ماژول فرم اول (frmrandom) را به صورت زیر تنظیم کنید :

```
Dim student As information

Private Sub Form_Load()
    Open "d:\student information.dat" For Random Access _
    Write As 1 Len = 62
End Sub

Private Sub cdadd_Click()
    student.firstname = txtfirstname.Text
    student.lastname = txtlastname.Text
    student.id = Val(txtid.Text)
    student.bdate = CDate(txtbdate.Text)
    Put #1, , student
    txtfirstname.Text = ""
    txtlastname.Text = ""
    txtid.Text = ""
```

```
    txtbdate.Text = ""
End Sub

Private Sub cmdexit_Click()
    Close #1
    Unload Me
End Sub


Private Sub cmdshow_Click()
   frmrandom.Hide
   frmshow.Show
End Sub
```

همان‌طور که ملاحظه می‌کنید در بخش تعاریف این ماژول فرم متغیری از نوع رکورد مورد نظر تعریف شده است تا به‌وسیله آن بتوان اطلاعات موجود در یک فایل را خواند یا اطلاعات مورد نظر را در آن ذخیره کرد. در رویداد Load فرم نیز یک دستور برای ذخیره کردن اطلاعات قرار داده شده است و سایر رویدادها نیز دستورات جدیدی را شامل نشده‌اند.

**۷-** دستورات و رویدادهای موجود در ماژول فرم دوم (frmshow) را به صورت زیر تنظیم کنید:

```
Option Explicit
Dim student As information


Private Sub Form_Load()
    Open "d:\student information.dat" For Random Access _
    Read As 2 Len = 62
End Sub
Private Sub cmdback_Click()
    Unload Me
```

```
    frmrandom.Show
End Sub


Private Sub cmdnext_Click()
    Get #2, , student
    If (Not (EOF(2))) Then
        lblfirstname.Caption = student.firstname
        lbllastname.Caption = student.lastname
        lblid.Caption = student.id
        lblbdate.Caption = student.bdate
    End If
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    Close #2
End Sub
```

در این ماژول فرم نیز ابتدا متغیری از نوع رکورد information تعریف شده است و رویداد دیگری‌که از اهمیت‌بیشتری برخوردار است، رویداد کلیک‌دکمه فرمانNext است. در این‌رویه رویداد، ابتدا با استفاده از دستور Get اطلاعات از فایل خوانده شده و در فیلدهای رکورد student ذخیره می‌شوند و سپس به‌وسیله کنترل‌های برچسب در روی‌فرم مربوطه مشاهده می‌شوند. البته با استفاده از یک دستور If و تابع EOF ، زمان رسیدن به انتهای فایل نیز بررسی می‌شود و در صورتی که به انتهای فایل نرسیده باشید، اطلاعات خوانده شده نمایش داده می‌شوند. در رویداد Load فرم نیز دستور Open فایل را برای خواندن باز می‌کند و در رویداد Unload، فرم فایل باز شده با استفاده از دستور Close بسته می‌شود.

**۸**- پروژه را اجرا کنید و اطلاعات چند دانش آموز را در فایل ذخیره کنید.

**۹-** پس از ورود داده‌ها روی دکمه Show کلیک کنید تا فرم دوم نمایش داده شود.

**۱۰-** با کلیک روی دکمه فرمان Next اطلاعات ذخیره شده را از فایل استخراج کنید و این کار را تا رسیدن به آخرین رکورد از اطلاعات انجام دهید. آیا اطلاعات به درستی ذخیره شده‌اند؟

**۱۱-** اجرای پروژه را خاتمه داده و مجدداً آن را اجرا کنید و روی دکمه فرمان Show کلیک کرده و اطلاعات را دوباره از فایل بخوانید. آیا این کار امکان پذیر است؟

**۱۲-** روی دکمه فرمان Back کلیک کنید تا به فرم اول بازگردید.

**۱۳-**داده‌های دیگری را در فایل ذخیره کنید و سپس داده‌ها را از فایل بخوانید. آیا داده‌های قبلی و داده‌های جدید را مشاهده می‌کنید؟ چرا؟

**۱۴-** به اجرای پروژه خاتمه داده و پروژه، فرم‌ها و ماژول کد را ذخیره کنید.

**نکته**

در صورتی که بخواهید می‌توانید آرگومان Access را در دستور Open روی مقدار ReadWrite تنظیم کنید، در این صورت فایل برای خواندن و نوشتن به‌طور هم‌زمان باز می‌شود.

**نکته**

در صورتی که بخواهید اطلاعات رکورد معینی را از فایل با دسترسی تصادفی بخوانید یا بنویسید می‌توانید شماره رکورد مورد نظر را در دستور Get یا Put ذکر کنید.

**نکته**

در صورتی که بخواهید اطلاعاتی را به انتهای یک فایل با دسترسی تصادفی اضافه کنید بدون آن که اطلاعات قبلی از بین برود می‌توانید با محاسبه تعداد رکوردها (تقسیم حجم فایل به طول یک رکورد) مستقیماً پس از اطلاعات آخرین رکورد، اطلاعات رکورد جدید را اضافه کنید.

**نکته**

در صورتی که بخواهید مستقیماً به یک رکورد خاص حرکت کنید می‌توانید از دستور Seek استفاده کنیداین‌دستور اشاره‌گرفایل را مستقیماًبه‌ابتدای رکوردتعیین شده انتقال می‌دهد بدین صورت حرکت مستقیم و تصادفی درروی رکوردها امکان پذیر خواهد شد.

Seek [#] filenumber , position

آرگومان filenumber شماره دسترسی به فایل است که در دستور Open استفاده شده است و position یک عدد صحیح است که از یک شروع می‌شود و به شماره رکورد مورد نظر اشاره می‌کند.

## خلاصه مطالب

- روش‌های دسترسی به فایل در ویژوال بیسیک عبارتند از: دسترسی ترتیبی، دسترسی تصادفی و دسترسی دودویی.
- به هر ویژگی و مشخصه از مجموعه ویژگی‌های یک شئ ، شخص و ... فیلد می‌گویند.
- مجموع چند فیلد تشکیل یک رکورد می‌دهند.
- روش خواندن و نوشتن داده‌ها در یک فایل با دسترسی تصادفی بر اساس رکورد با طول ثابت است.
- از دستور Type برای تعریف یک نوع داده جدید و رکوردهایی که شامل تعدادی فیلد هستند استفاده می‌شود.
- رکوردهای محلی را می‌توان در تمام انواع ماژول فرم، ماژول کلاس و ماژول کد تعریف کرد.
- رکوردهای عمومی را می‌توان در ماژول کلاس و ماژول کد تعریف کرد.
- رکوردهای محلی فقط در ماژولی که تعریف شده‌اند قابل استفاده هستند.
- رکوردهای عمومی، در تمام ماژول‌ها قابل استفاده هستند.
- با استفاده از دستور Open می‌توان یک فایل را با دسترسی تصادفی برای ذخیره کردن داده‌ها و خواندن اطلاعات باز کرد.
- برای نوشتن داده‌ها در فایل با روش تصادفی از دستور Put استفاده می‌شود.
- برای خواندن داده‌ها از فایل‌ها با روش تصادفی از دستور Get استفاده می‌شود.
- با استفاده از دستور Close می‌توان یک فایل با دسترسی تصادفی را در پایان عملیات خواندن و نوشتن داده‌ها بست.
- تابع EOF با رسیدن اشاره‌گر فایل به انتهای فایل مقدار منطقی True و در غیر این صورت مقدار منطقی False را باز می‌گرداند.
- با استفاده از دستور Seek می‌توان به‌طور مستقیم به هر رکوردی که مورد نظر است، حرکت کرد.

# آزمون پایانی

**۱- کدام دستور امکان نوشتن اطلاعات در یک فایل با دسترسی تصادفی را فراهم می‌کند؟**

۱- Put ۲- Get ۳- Open ۴- Seek

**۲- وظیفه آرگومان Len در دستور Open چیست؟**

۱- تعیین شماره دسترسی فایل

۲- تعیین شماره رکورد جاری

۳- تعیین طول رکورد برای خواندن یا نوشتن اطلاعات

۴- تعیین طول فایل داده

**۳- در صورت رسیدن به انتهای یک فایل با دسترسی تصادفی، تابع EOF چه مقداری را باز می‌گرداند؟**

۱- True ۲- False ۳- یک رشته خالی ۴- رشته Null

**۴- کدام دستور برای تعریف یک نوع داده جدید استفاده می‌شود؟**

۱- Type ۲- Dim ۳- Private ۴- Public

**۵- در کدام نوع از انواع دسترسی به فایل، روش دسترسی ترتیبی مناسب‌تر است؟**

۱- فایل‌های متنی ۲- فایل‌های با دسترسی تصادفی

۳- فایل‌های دودویی ۴- فایل‌های داده

## دستور کار آزمایشگاه

**۱-** یک پروژه طراحی کنید که اطلاعات مربوط به کارمندان یک اداره را بر اساس جدول ۱-۱۶ دریافت کند، و قابلیت انجام عملیات زیر را داشته باشد:

**۱-** قابلیت ویرایش و اصلاح اطلاعات وارد شده را داشته باشد.

**۲-** قابلیت اضافه کردن اطلاعات جدید را داشته باشد.

**۳-** امکان جستجو و مشاهده اطلاعات یک کارمند وجود داشته باشد.

**۴-** امکان مشاهده تمام اطلاعات ذخیره شده وجود داشته باشد.

**۵-** توانایی حذف اطلاعات یک کارمند از فایل وجود داشته باشد.

**جدول ۱-۱۶**

| | |
|---|---|
| تاریخ استخدام | نام |
| جنسیت | نام خانوادگی |
| کد پرسنلی | نام پدر |
| حقوق دریافتی | تاریخ تولد |

## پاسخ پیش آزمون

**۱-** ۴ **۲-** ۲ **۳-** ۱ **۴-** ۱

**۵-** ۴

## پاسخ آزمون پایانی

**۱-** ۱ **۲-** ۳ **۳-** ۱ **۴-** ۱

**۵-** ۱

**فصل هفدهم**


# برنامه نویسی شئ‌گرا در ویژوال بیسیک

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- مفاهیم و ویژگی‌های برنامه نویسی به روش شئ‌گرا را بشناسد.

۲- مفاهیم مربوط به شئ ، کلاس، کپسوله کردن، پلی مورفیسم و وراثت را بداند.

۳- توانایی ایجاد Class، خواص و متدهای آن و نحوه تنظیم مقدار خواص در هنگام ایجاد یک شئ را بداند.

۴- توانایی کار با ابزار Class Builder را داشته باشد.

۵- توانایی ایجاد یک Class جدید به‌وسیله Class Builder را داشته باشد.

۶- توانایی کار با مرورگر شئ (Object Browser) و مدیریت اشیا را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- در کدام نوع از انواع فایل‌ها می‌توانید اطلاعات را به‌صورت رکوردهایی با طول ثابت بنویسید؟**

**۱**- فایل‌های متنی
**۲**- فایل‌های با دسترسی تصادفی
**۳**- فایل‌های باینری
**۴**- فایل‌های ترکیبی

**۲- کدام دستور برای خواندن داده‌ها از فایل با دسترسی تصادفی مناسب است؟**

**۱**- Put
**۲**- Get
**۳**- Seek
**۴**- Open

**۳- کدام دستور جهت انتقال اشاره‌گر فایل به‌طور مستقیم به رکورد مورد نظر مناسب است؟**

**۱**- Put
**۲**- Get
**۳**- Seek
**۴**- Open

**۴- در صورتی‌که بخواهیم یک نوع داده جدید به‌صورت عمومی (Public) توسط دستور Type تعریف کنیم استفاده از کدام ماژول مناسب‌تر است؟**

**۱**- ماژول کد
**۲**- ماژول فرم
**۳**- ماژول Class
**۴**- گزینه‌های ۱ و ۳ صحیح هستند.

**۵- حداکثر مقدار آرگومان filenumber در دستور Open چه‌قدر است؟**

**۱**- ۵۰۹
**۲**- ۵۱۰
**۳**- ۵۱۱
**۴**- ۵۱۲

## مقدمه

در این فصل می‌خواهیم شما را با یکی از روش‌های نوین برنامه نویسی آشنا کنیم. شاید تا کنون با اصطلاحاتی نظیر برنامه نویسی شئ‌گرا یا Object Oriented Programing یا به عبارت دیگر برنامه‌نویسی به‌روش OOP برخورد کرده‌باشید. درواقع‌برنامه‌نویسی به‌روش OOP یک‌روش برنامه‌نویسی جدید است در روش‌های قدیمی‌تر برنامه‌نویسی از روش‌های ساخت یافته یا Structural جهت برنامه‌نویسی استفاده می‌شد که در آن برنامه با استفاده از مفاهیمی مانند توابع و رویه‌های فرعی، به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شد. اما در برنامه‌نویسی به روش شئ‌گرا به‌جای استفاده از توابع و رویه‌های فرعی از مفهومی به نام شئ ( Object) استفاده می‌شود و توابع، رویه‌های فرعی و داده‌ها در قالب یک شئ قرار داده می‌شوند و وظایف موجود در برنامه به‌صورت بخش‌های جداگانه‌ای با استفاده از اشیا در طول برنامه انجام می‌شوند. برای درک بهتر مفهوم شئ می‌توان گفت هر چیزی که در محیط اطراف خود مشاهده می‌کنید، یک شئ است.

اشیا در زبان برنامه‌نویسی ویژوال بیسیک از اصلی‌ترین اجزا این زبان برنامه‌نویسی به شمار می‌آیند. فرم‌ها و کنترل‌هایی که تا کنون با آن‌ها آشنا شده‌اید، نمونه بارزی از اشیا هستند.

برنامه نویسی به‌وسیله متد OOP کار را آسان و سریع می‌کند. افرادی که برنامه‌های واقعی را با استفاده متد ساخت یافته و با به‌کارگیری توابع و رویه‌های فرعی طراحی کرده‌اند، می‌دانند که ایجاد یک فرم یا یک کنترل دکمه فرمان کاری بسیار وقت‌گیر و خسته کننده و طولانی خواهد بود. در صورتی که شما به راحتی در محیط طراحی ویژوال بیسیک این اشیا را به سرعت و آسانی ایجاد کرده و مورد استفاده قرار دادید.

در این فصل ابتدا با مفاهیم پایه در برنامه‌نویسی شئ‌گرا آشنا می‌شوید، سپس با ارایه مثال‌های مناسب نحوه طراحی، ساخت و استفاده از یک شئ را فرا خواهید گرفت.

## ۱-۱۷ کلاس (Class) و مفاهیم مربوط به آن

همان‌طور که اشاره شد دربرنامه‌نویسی به روش OOP اشیا، اجزای اصلی برای طراحی و ساخت برنامه‌ها هستند، اما برای ساخت یک شئ شما به مفهوم دیگری به نام Class احتیاج خواهید داشت. اگر شما از کنترل‌های ویژوال بیسیک استفاده کردید در واقع با مفهوم Class و Object آشنایی دارید، مثلاً وقتی یک کنترل TextBox را از جعبه‌ابزار انتخاب می‌کنید و آن را در روی یک فرم قرار می‌دهید، در واقع از یک کلاس استفاده کرده‌اید و وقتی از این Class در روی فرم، یک کنترل واقعی ایجاد می‌کنید، یک شئ یا Object ایجاد کرده‌اید. به عبارت دیگر هر کنترل یک Class است که وقتی روی فرم قرار می‌گیرد به یک شئ تبدیل می‌شود.

به‌طور کلی می‌توان گفت که یک Class، قالب و الگویی است که شکل ظاهری و عملکرد شئ را در برنامه مشخص می‌کند. یک Class به‌طور معمول شامل سه بخش عمده است : خواص و ویژگی‌ها (Properties)، متدها (Methods) و رویدادها(Events).

- خواص و ویژگی‌ها، داده‌هایی هستند که شکل ظاهری شئ را توصیف می‌کنند، مثل خاصیت Text در کنترل کادر متن یا خاصیت Caption در کنترل دکمه فرمان.
- متدها توابع و رویه‌های فرعی از نوع عمومی هستند که در کلاس تعریف می‌شوند و روی اشیا اعمالی را انجام می‌دهند، مثل متد Hide در فرم که فرم را مخفی می‌کند یا متد Show که یک فرم را نمایش می‌دهد.
- رویدادها اعمالی هستند که یک شئ می‌تواند در زمانی که روی یک فرم قرار داده می‌شود آن را ایجاد کند. در واقع رویدادها اعمالی هستند که شئ می‌تواند انجام دهد مثل رویداد Clic در بیشتر کنترل‌ها یا رویداد Load در شئ فرم.

قبلاً با این عناصر در رابطه با فرم‌ها و کنترل‌ها که نمونه کامل یک شئ می‌باشند، آشنا شده‌اید، بنابراین از ذکر مجدد توضیحات در این رابطه خودداری می‌کنیم.

## ۱۷-۲ کپسوله کردن یا مخفی کردن اطلاعات (Encapsulation)

همان‌طور که گفتیم یک شئ از روی یک Class ساخته می‌شود و یک کلاس نیز از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است، در واقع از دو بخش کلی رویه‌ها و داده‌ها.

کپسوله کردن یا مخفی کردن اطلاعات سبب می‌شود تا جزییات و چگونگی عملکرد اشیا مخفی شود. برای مثال وقتی شما خاصیت Text یک کنترل کادر متن را تنظیم می‌کنید، نمی‌دانید که چطور کادر متن کاراکترها را تنظیم می‌کند، بلکه فقط نتیجه و حاصل کار را مشاهده می‌کنید، به این مفهوم کپسوله کردن یا مخفی کردن اطلاعات می‌گویند. در واقع با کپسوله کردن، قطعات مختلف کد اعم از داده‌ها و رویه‌ها را در داخل یک فایل قرار می‌دهید تا به‌صورت یک Class قابل استفاده باشند.

## ۱۷-۳ پلی مورفیسم یا چند شکلی (Polymorphism)

در برنامه نویسی به روش شئ‌گرا، چند شئ می‌توانند از خواص و متدهای با نام مشابه استفاده کنند و خواص و متدهای هر شئ می‌تواند در حالی که نام مشابه با سایر خواص یا متدها دارد، عملکردی متفاوت داشته باشد؛ مثلاً یک شئ می‌تواند دارای متدی به نام Print باشد که اطلاعاتی را به‌وسیله چاپگر چاپ کند و شئ دیگر متدی با همین نام یعنی Print داشته باشد که اطلاعات را در روی صفحه نمایش نشان دهد. همان‌طور که می‌بینید دو شئ از یک متد با نام مشترک به دو شکل

استفاده می‌کنند.

## ۱۷-٤ وراثت (Inheritance)

در برنامه نویسی به روش شئ‌گرا، می‌توان یک شئ جدید را بر اساس شئ دیگری که از قبل تعریف شده است، ایجاد کرد در این حالت به شئ جدید علاوه بر خواص و متدهای خودش، متدها و خواص شئ موجود نیز اضافه می‌شود. به‌این عمل ارث بری یا وراثت می‌گویند.

| نکته |
| --- |
| ویژوال بیسیک از تمام ویژگی‌های برنامه‌نویسی به روش شئ‌گرا به طور کامل پشتیبانی نمی‌کند. |

## ۱۷-۵ نحوه ایجاد یک Class

در بخش‌های قبل با مفهوم Class آشنا شدید اکنون می‌خواهیم نحوه ایجاد یک Class را در ویژوال بیسیک بیان کنیم.

برای آن که بتوانید Classهای خود را تعریف کنید باید از ماژول کلاس (Class Module) استفاده کنید. ماژول کلاس همان‌طور که در معرفی Class نیز گفتیم از چند جز تشکیل می‌شود: خواص، متدها و رویدادها. علاوه بر این اجزا یک ماژول Class دو رویداد مهم دیگر را نیز در بر دارد. رویداد Initialize و رویداد Terminate.

رویداد Initialize وقتی رخ می‌دهد که یک نمونه جدید از Class تشکیل می‌شود و رویداد Terminate وقتی که یک شئ از Class ایجاد شده از بین می‌رود، رخ می‌دهد.

ماژول کلاس شبیه به ماژول کد استاندارد است و شکل ظاهری نداشته و اجزایی مانند کنترل‌ها را در بر نمی‌گیرد.

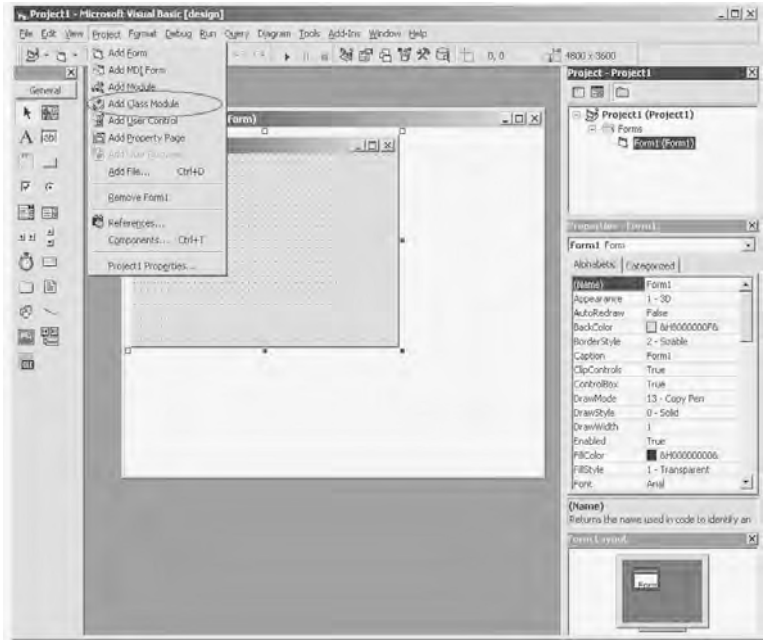
برای ایجاد یک کلاس جدید می‌توانید مستقیماً کدها را در داخل ماژول کلاس بنویسید یا از برنامه ClassBuilder استفاده کنید. در این‌جا به معرفی هر یک از روش‌ها می‌پردازیم.

### ۱۷-۵-۱ ایجاد یک کلاس جدید با استفاده از ماژول کلاس

برای ایجاد یک ماژول کلاس، ابتدا یک پروژه از نوع Standard EXE ایجاد کنید، سپس عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

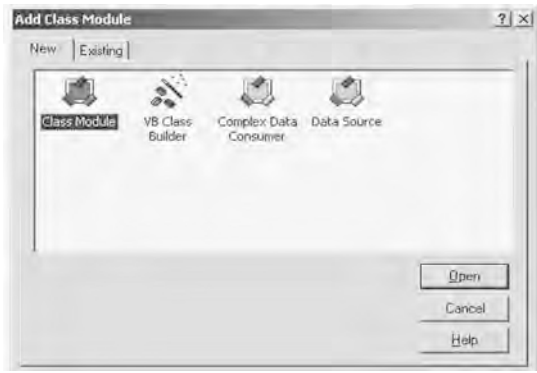
۱- در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Project کلیک کنید و سپس گزینه Add Class Module را

انتخاب کنید. (شکل ۱-۱۷).



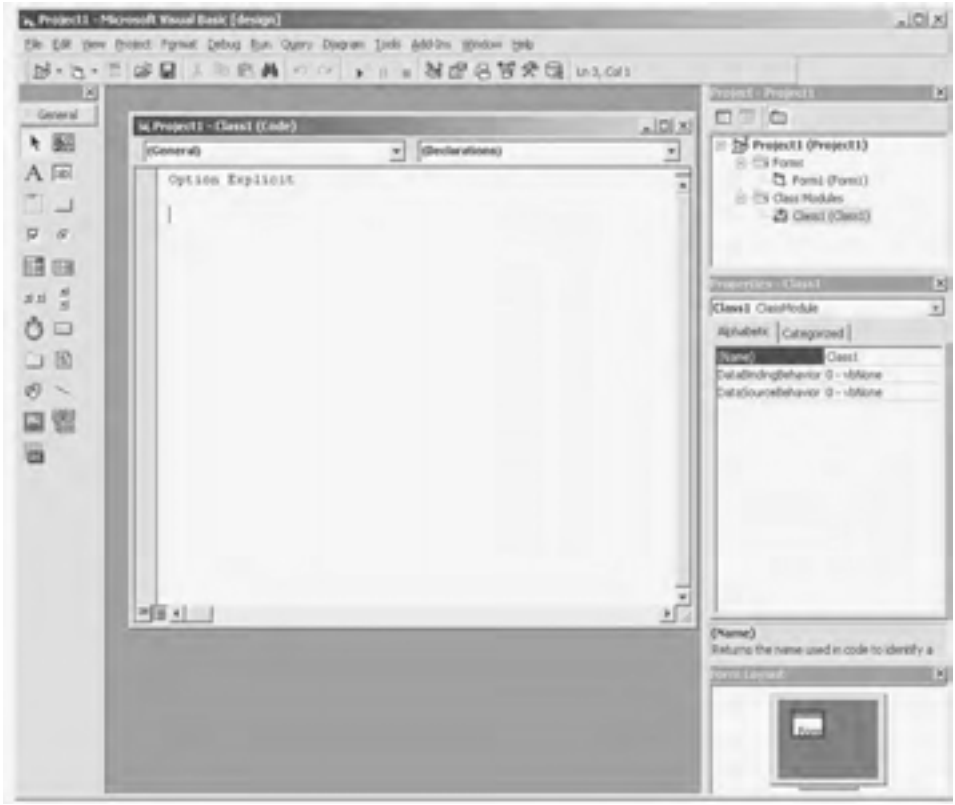

**شکل ۱-۱۷**

**۲-** اکنون کادر محاوره Add Class Module نمایش داده می‌شود (شکل ۲-۱۷). در این کادر محاوره روی زبانه New کلیک کنید و سپس روی آیکن Class Module در کادر لیست موجود کلیک کنید و در پایان روی دکمه فرمان Open کلیک کنید.




**شکل ۲-۱۷**

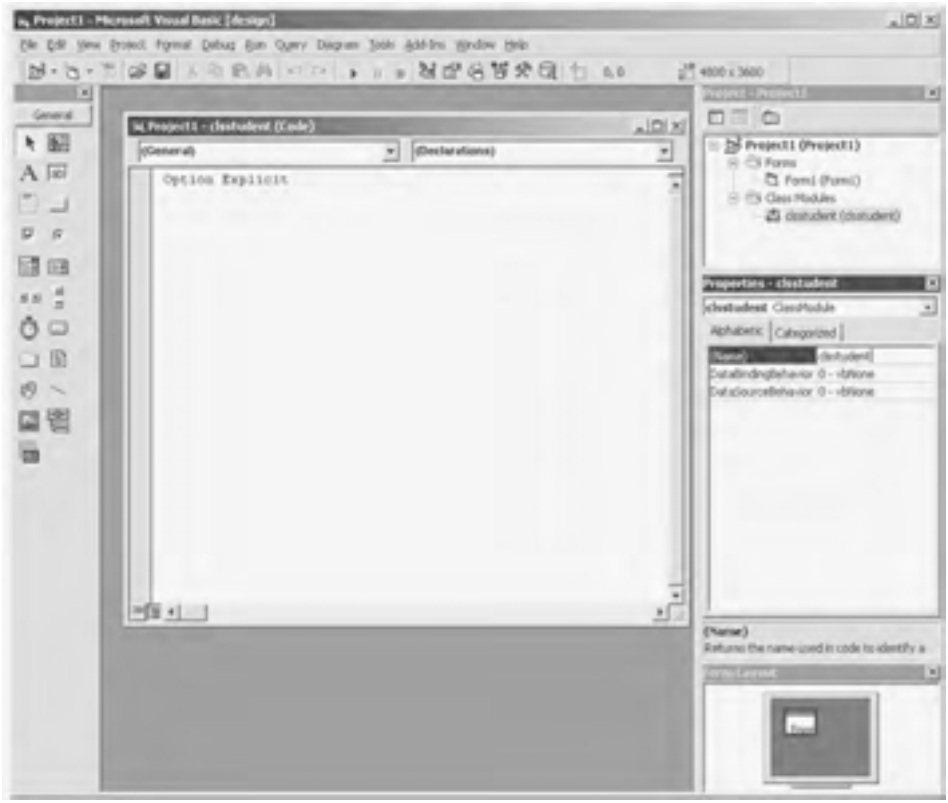
یک پنجره مشابه پنجره ماژول کد در پنجره ویژوال بیسیک باز می‌شود که به آن پنجره ماژول کلاس می‌گویند. (شکل ۳-۱۷).




**شکل ۳-۱۷**

همان‌طور که در شکل ۳-۱۷ مشاهده می‌کنید، نام پیش فرض Class1 به‌عنوان نام این ماژول کلاس در پنجره پروژه، پنجره خواص و عنوان پنجره ماژول کلاس دیده می‌شود.

**۳**- در این مرحله می‌خواهیم نامی را برای کلاس ایجاد شده، انتخاب کنیم، بنابراین ابتدا در پنجره ویژوال بیسیک و در پنجره پروژه روی نام Class1(Class1) کلیک کنید، سپس در پنجره خواص روی خاصیت Name کلیک کنید و در کادر متن روبه‌روی آن عبارت clsstudent را تایپ کنید.



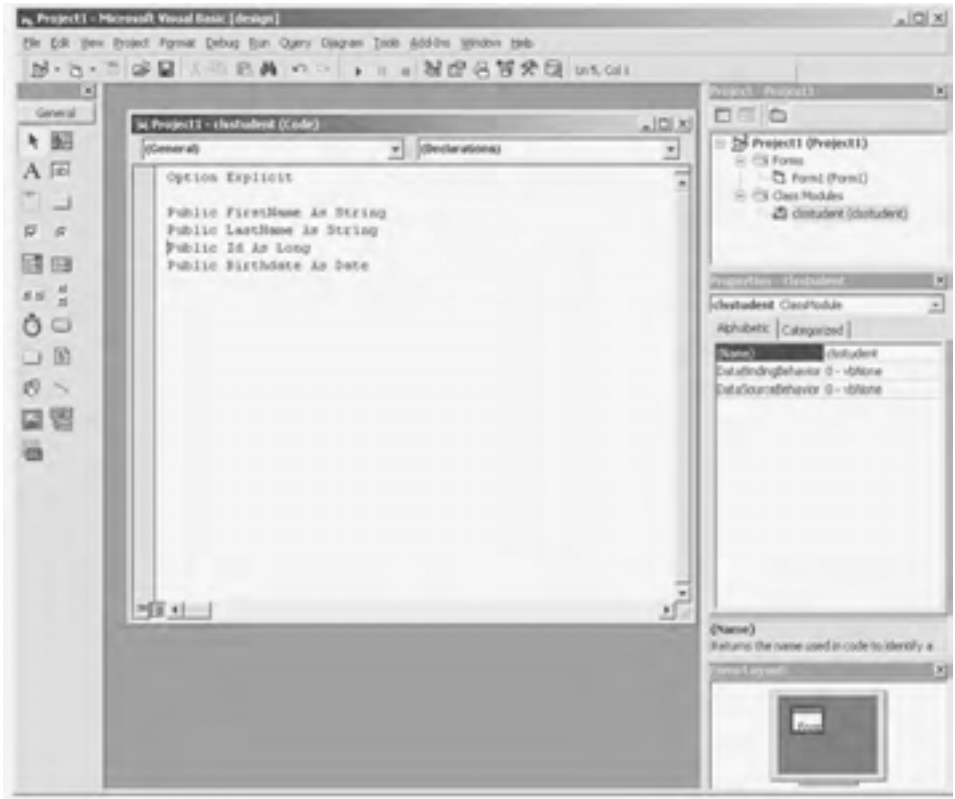

**شکل ۴-۱۷**

**نکته**

از پیشوند cls برای اسامی Class استفاده می‌شود.

۴- پس از ایجاد ماژول کلاس، باید خواص مربوط به‌این کلاس را جهت ذخیره سازی داده‌ها تعریف کنید. شما می‌توانید خواص را به دو شکل در یک کلاس تعریف کنید. یکی با استفاده از دستور Public و دیگری استفاده از رویه Property .

در این‌جا ابتدا با استفاده از روش اول خواص و ویژگی‌های کلاس جدید را تعریف می‌کنیم، برای این کار دستورات بعد را در پنجره ماژول کلاس تایپ کنید (شکل۵-۱۷).




**شکل ۵-۱۷**

همان‌طور که می‌بینید چهار خاصیت FirsName برای نام، LastName برای نام خانوادگی، Id برای شماره شناسنامه و BirthDate برای تاریخ تولد دانش‌آموزان تعریف شده است.

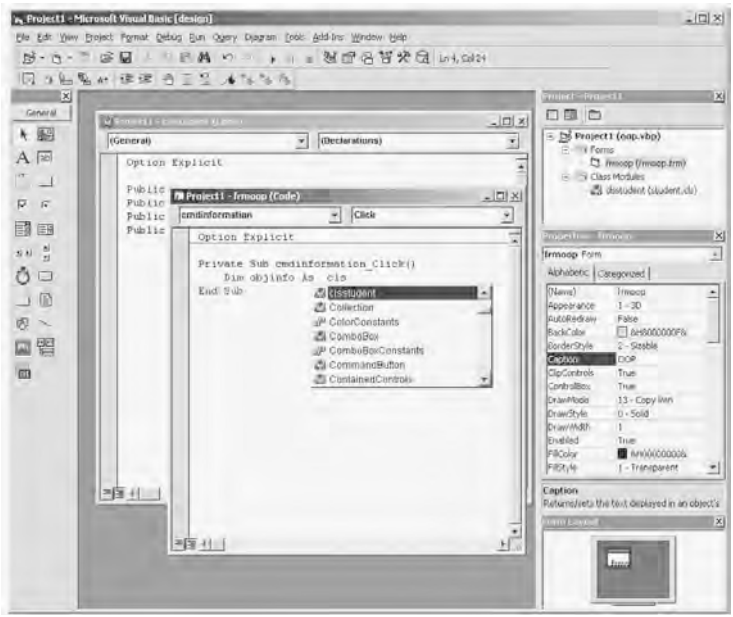
**۵-** پس از تعریف خواص مورد نظر یک شئ از این کلاس ایجاد کرده و از آن در برنامه‌استفاده کنید. برای این‌کاریک کنترل دکمه فرمان درروی فرم پروژه قراردهید و نام آن را روی cmdinformation و عنوان آن را روی عبارت Information تنظیم کنید، سپس این دستورات را در رویداد Click دکمه فرمان تایپ کنید.

```
Private Sub cmdinformation_Click()
    Dim objinfo As clsstudent
    Set objinfo = New clsstudent
    objinfo.FirstName = "ali"
    objinfo.LastName = "ahmadi"
```

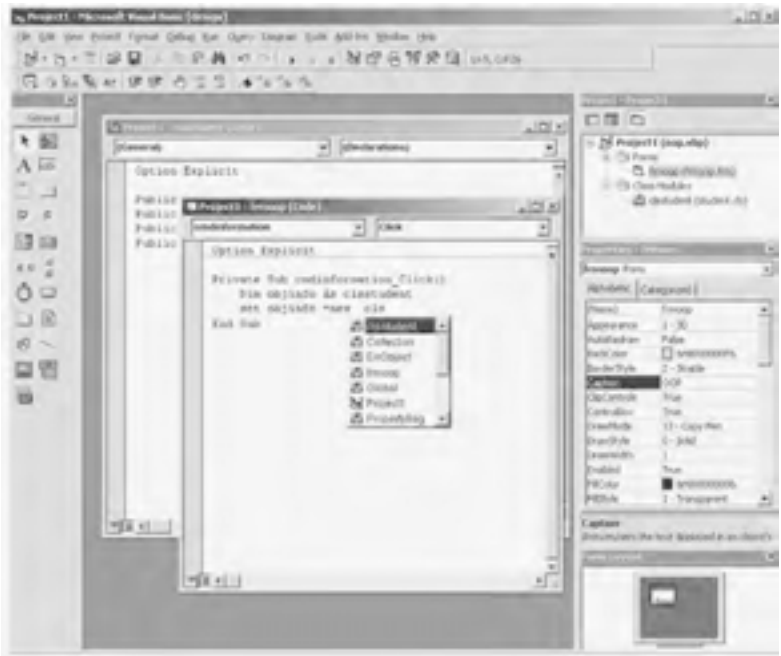
```
    objinfo.Id = 15
    objinfo.Birthdate = #1/2/1980#
    Print "NAME : " + objinfo.FirstName
    Print "FAMILY :" + objinfo.LastName
End Sub
```

در این‌مرحله‌با استفاده‌از دستور Dim objinfo As clsstudent و دستور Set objinfo=New clsstudent شئ objinfo از نوع کلاس، clsstudent تعریف می‌شود. سپس با استفاده از خواص تعریف شده در کلاس، clsstudent که اکنون به شئ objinfo نسبت داده شده است، می‌توان داده‌ها را در خواص این شئ ذخیره کرد. دستورات بعدی مقادیر مورد نظر را در خواص متناظر ذخیره کرده و دو دستور Print نام و نام خانوادگی را در روی فرم نمایش می‌دهند.

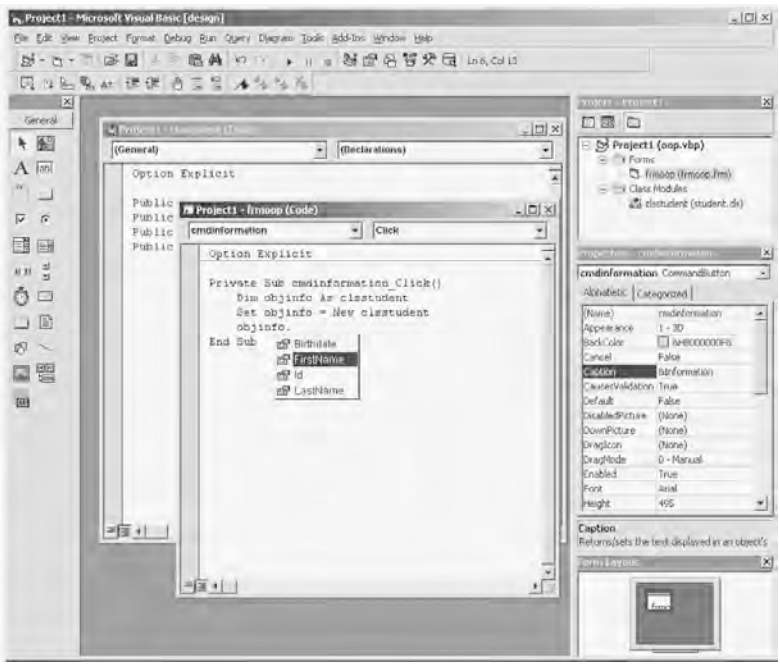
نکته‌ای که در این‌جا قابل ذکر می‌باشد این است که هنگام تعریف شئ جدید نام کلاس، clsstudent به‌طور خودکار به‌وسیله ویژوال بیسیک نمایش داده می‌شود. هم‌چنین در هنگام اختصاص مقادیر به خواص شئ objinfo نام خاصیت‌های تعریف شده در Class نیز به‌طور خودکار در اختیار برنامه نویس قرار می‌گیرد (شکل ۶-۱۷ و ۷-۱۷ و ۸-۱۷).




**شکل ۶-۱۷**



شکل ۷-۱۷



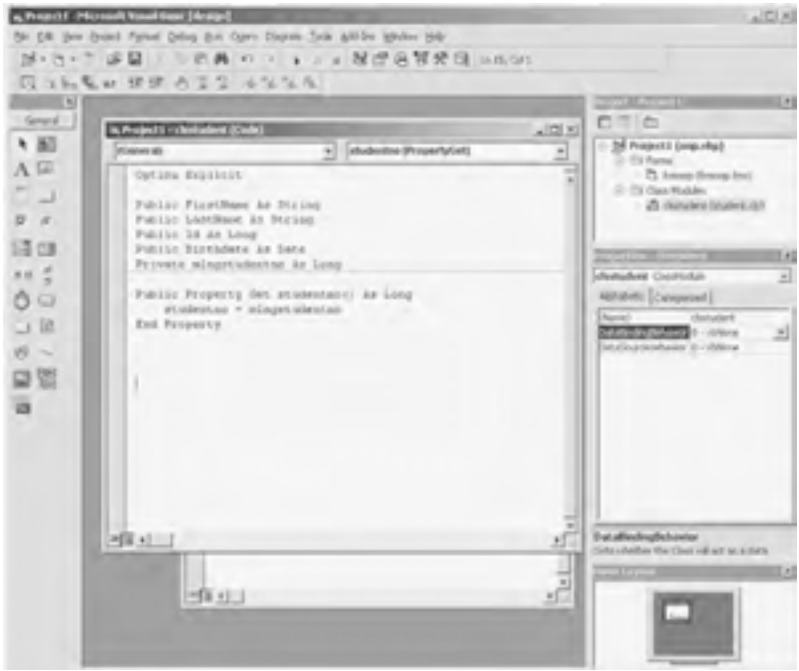

شکل ۸-۱۷

**نکته**

بهتر است برای نام اشیایی که تعریف می‌کنید از پیشوند obj استفاده کنید.

پس از این که نحوه تعریف خواص و ویژگی‌های یک کلاس را با روش اول فرا گرفتید به روش دوم یعنی استفاده از رویه Property می‌پردازیم. برای مثال فرض کنید می‌خواهیم یک خاصیت دیگر با نام studentno برای ذخیره کردن شماره دانش آموزی، ایجاد کنیم. پس دستورات زیر را به انتهای دستورات موجود در ماژول کلاس clsstudent اضافه کنید تا ماژول کلاس به‌صورت شکل ۹-۱۷ تنظیم شود.

```
Private mlngstudentno As Long

Public Property Get studentno() As Long
    mlngstudentno = 199
    studentno = mlngstudentno
End Property
```



**شکل ۹-۱۷**

در این نوع از تعریف خاصیت ابتدا خاصیت mlngstudentno با استفاده از کلمه کلیدی Private به‌صورت یک خاصیت محلی که فقط در خود ماژول کلاس قابل دسترسی است، تعریف شده است. سپس برای آن که مقدار خاصیت در سایر ماژول‌های پروژه قابل خواندن باشد از رویه تابعی Property Get استفاده می‌شود. نام تابع یعنی studentno در واقع خاصیتی است که در سایر ماژول‌ها به آن دسترسی خواهید داشت و نوع مقدار بازگشتی این تابع نیز مطابق با نوع داده‌ای است که برای تعریف خاصیت mlngstudentno استفاده شده است و در تابع studentno نیز با استفاده از دستورmlngstudentno =studentno مقدار خاصیت mlngstudentno در اختیار سایر ماژول‌ها در پروژه قرار می‌گیرد.

با این روش مقدار خاصیت mlngstudentno فقط قابل خواندن خواهد بود و دیگر نمی‌توانید در هنگام اجرای پروژه مقدار خاصیت را تغییر دهید و در صورت تغییر مقدار چنین خاصیتی پیام خطایی مطابق شکل ۱۰-۱۷ دریافت می‌کنید. این روش مناسبی است تا در صورت لزوم بتوانید خواصی را به‌صورت فقط خواندنی تعریف کنید.


**شکل ۱۰-۱۷**

در صورتی که بخواهید مقدار این خاصیت را در روی فرم نمایش دهید. دستور زیر را به رویداد Click دکمه فرمان Information اضافه کنید.

```
Print "STUDENT NO:"+Str (objinfo. studentno)
```

اما اگر بخواهید مقدار خاصیت mlngstudentno در سایر ماژول‌ها قابل تغییر باشد از رویه فرعی Property Let استفاده کنید. این رویه فرعی وقتی اجرا می‌شود که کاربر مقداری را به خاصیت نسبت می‌دهد. برای این کار کافی است تا رویه زیر را به ماژول کلاس پروژه اضافه کنید.

```
Public Property Let studentno(ByVal lngvalue As Long)

    mlngstudentno = lngvalue

End Property
```

در ضمن دستور mlngstudentno =199 را از تابع Property Get حذف کنید، سپس دستور زیر

را به رویه رویداد Click دکمه فرمان Information اضافه کنید.

```
objinfo. studentno  = 199
```

پروژه را اجرا کرده و روی دکمه فرمان Information کلیک کنید؛ چه‌اتفاقی روی می‌دهد؟

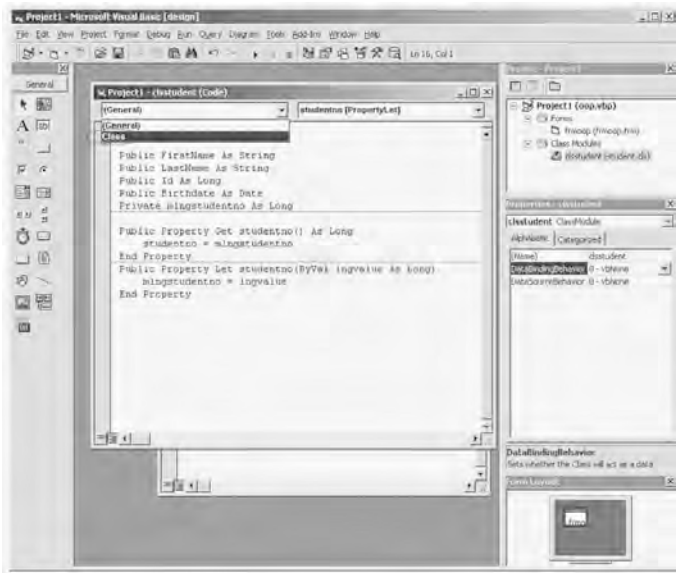
همان‌طور که در رویه Property Let مشاهده می‌شود یک آرگومان به نام lngvalue وجود دارد که در واقع مقدار ارسالی‌به رویه در این متغیر کپی می‌شود. سپس با دستورmlngstudentno=lngvalue مقداری که کاربر به خاصیت نسبت داده است در خاصیت mlngstudentno ذخیره می‌شود و وقتی در مکان دیگری در برنامه مقدار خاصیت studentno مورد استفاده قرار گیرد، این مقدار در اختیار سایر دستورات قرار خواهد گرفت تا زمانی که مقدار جدید جایگزین آن شود. به اجرای پروژه خاتمه دهید و سپس فرم را با نام frmoop و ماژول کلاس را با نام student.cls و پروژه را با نام oop.vbp ذخیره کنید. و پروژه را برای ادامه تمرینات باز نگه دارید.

### ۱-۱-۵-۱۷ نحوه تنظیم مقدار خواص در هنگام ایجاد یک شئ

برای تنظیم مقدار خواص در زمانی که یک شئ از یک کلاس تعریف و ایجاد می‌شود از رویداد ClassInitialize استفاده کنید برای تنظیم این رویداد عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

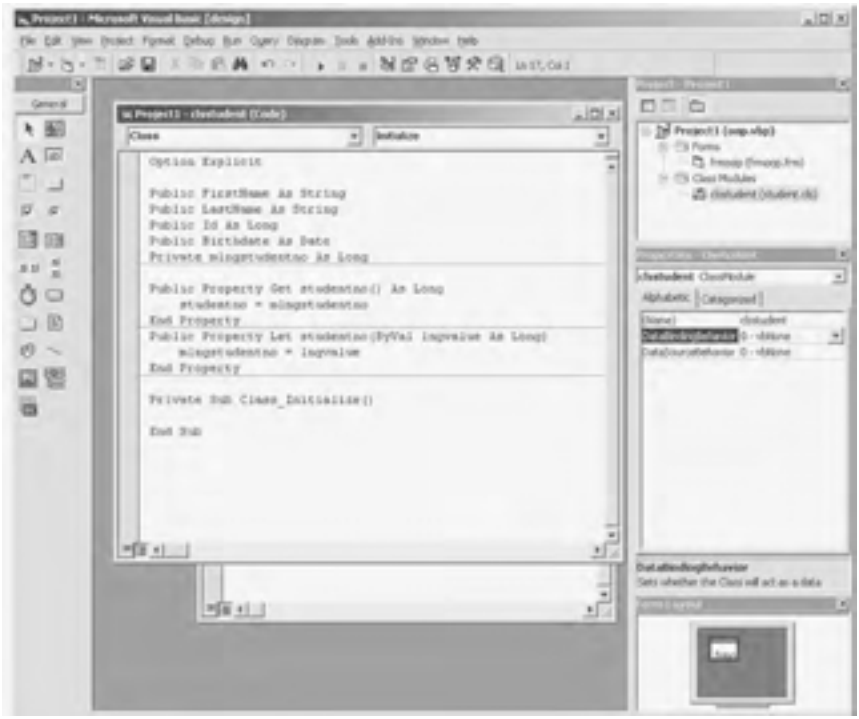
**۱-** به پنجره ویژوال بیسیک و پروژه تمرین قبل بازگردید و به پنجره ماژول کلاس بروید.

**۲-** در کادر لیست موجود در بالا و سمت چپ پنجره ماژول روی دکمه ▼ کلیک کنید و گزینه Class را انتخاب کنید. (شکل ۱۱-۱۷).




**شکل ۱۱-۱۷**

**۳-** پس از انتخاب گزینه Class از کادر لیست، رویه فرعی Class_Initialize در انتهای دستورات موجود در ماژول کلاس مشاهده خواهد شد (شکل ۱۲-۱۷) این رویه در زمانی که یک شئ جدید از کلاس تعریف می‌شود، اجرا خواهد شد.



**شکل ۱۲-۱۷**

**۴-** دستورات زیر را در رویه فرعی Class_Initialize تایپ کنید.

```
Private Sub Class_Initialize()
    FirstName = "reza"
    LastName = "rahnavard"
    Id = 2536
    Birthdate = #10/4/1990#
    mlngstudentno = 199
End Sub
```

**۵-** رویه رویداد Click دکمه فرمان Information را به‌صورت زیر اصلاح کنید:

```
Private Sub cmdinformation_Click()

    Dim objinfo As clsstudent

    Set objinfo = New clsstudent

    Print "NAME : " + objinfo.FirstName

    Print "FAMILY :" + objinfo.LastName

    Print "STUDENT NO:" + Str(objinfo.studentno)

End Sub
```

**۶-** پروژه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان Information کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد در زمان کلیک روی دکمه فرمان بلافاصله پس از ایجاد شئ objinfo رویه فرعی Class_Initialize اجرا شده و دستورات موجود در آن اجرا می‌شوند.

### ۲-۱-۵-۱۷ نحوه ایجاد متد در ماژول کلاس

روش تعریف یک متد در یک کلاس بسیار ساده است، کافی است متد مورد نظر را به‌صورت یک رویه فرعی یا تابعی در ماژول کلاس تعریف کنید. برای مثال فرض کنید در پروژه تمرین قبل می‌خواهیم یک متد به نام age تعریف کنیم که سن دانش آموز را به ما نمایش دهد. برای این کار عملیات زیر را انجام دهید :

**۱-** به پنجره ویژوال بیسیک و پروژه OOP بازگردید.

**۲-** به پنجره ماژول کلاس بروید. سپس دستورات زیر را به انتهای دستورات موجود در ماژول کلاس اضافه کنید.

```
Public Function age() As Integer

    age = DateDiff("yyyy", Birthdate, Date)

End Function
```

همان‌طور که می‌بینید متد age را به صورت یک رویه تابعی تعریف کرده‌ایم که مقداری از نوع Integer را که همان میزان سن محاسبه شده است، باز می‌گرداند. این تابع را به‌صورت عمومی تعریف کرده‌ایم تا از تمام ماژول‌ها قابل دسترس باشد در داخل تابع نیز با استفاده از تابع DateDiff میزان سن دانش آموز با تفریق تاریخ جاری سیستم که با تابع Date به‌دست می‌آید از تاریخ تولد وی یعنی

خاصیت Birthdate محاسبه شده و به‌صورت تعداد سال بازگشت داده می‌شود.

۳- به ماژول فرم بروید و دستور MsgBox objinfo.age را به انتهای دستورات موجود در این ماژول اضافه کنید. همان‌طور که مشاهده می‌کنید در هنگام تایپ این دستور پس از تایپ کاراکتر نقطه نام متد age به‌طور خودکار به‌وسیله ویژوال بیسیک نمایش داده می‌شود (شکل ۱۳-۱۷).


**شکل ۱۳-۱۷**

۴- پروژه را اجرا کنید و روی دکمه فرمان Information کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد مشخصات دانش آموز مورد نظر روی فرم نمایش داده می‌شود و در پایان با اجرای متد age سن وی نیز در یک کادر پیغام قابل مشاهده خواهد بود.

۵- پروژه را ذخیره کرده و برای تمرین مرحله بعد باز نگه دارید.

## ۱۷-۵-۲ ابزار Class Builder

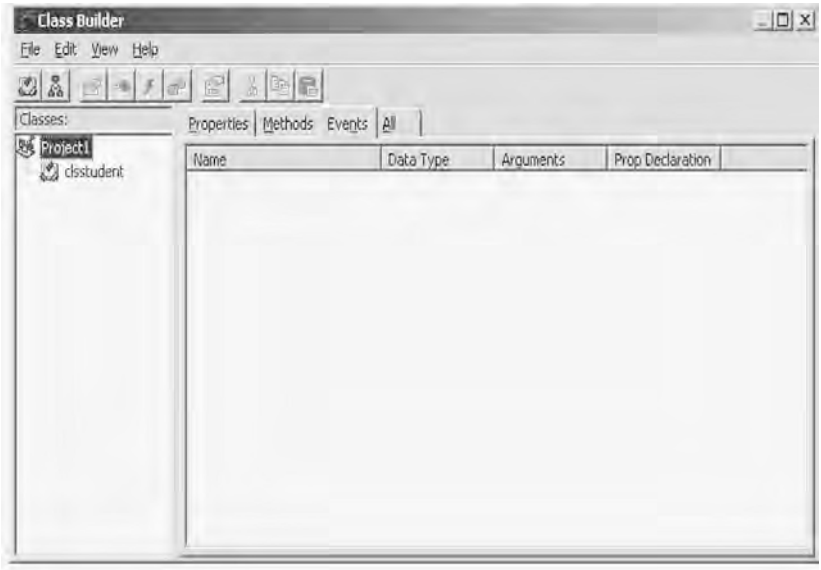
در ویژوال بیسیک روش ساده‌تر و سریع‌تری نیز برای ایجاد Class به نام Class Builder وجود

دارد. برای استفاده از این ابزار پس از انتخاب گزینه Add Class Module در منوی Project در پنجره ویژوال بیسیک و در کادر محاوره Add Class Module روی آیکن VB Class Builder و سپس روی دکمه فرمان Open کلیک کنید (شکل ۱۴-۱۷).


**شکل ۱۴-۱۷**

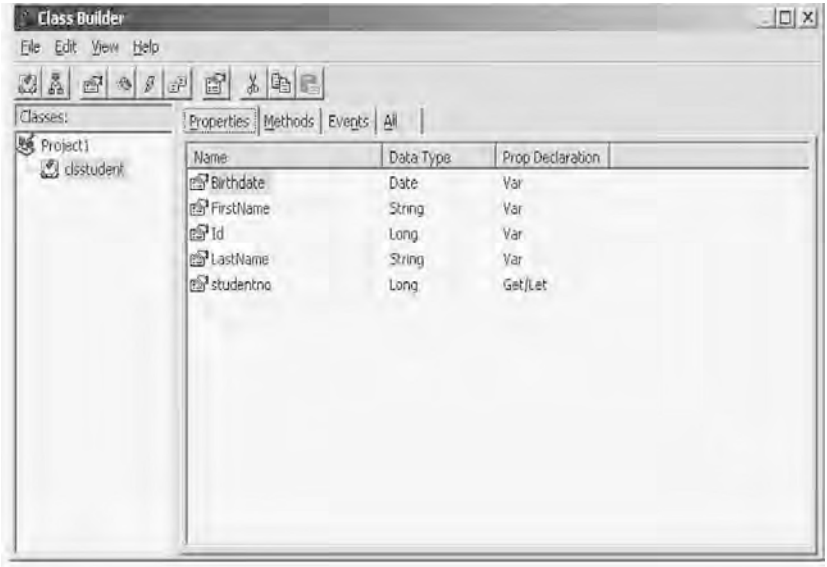
سپس کادر محاوره دیگری مطابق شکل ۱۵-۱۷ نمایش داده می‌شود. روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. پنجره Class Builder مطابق شکل ۱۶-۱۷ نمایش داده خواهد شد.


**شکل ۱۵-۱۷**




**شکل ۱۶-۱۷**

در این پنجره می‌توانید نام Classهای ایجاد شده در پروژه را مشاهده کنید، هم‌چنین می‌توانید اجزای موجود در یک Class، مانند خواص، متدها و رویدادهای ایجاد شده را مشاهده کرده یا خواص و متدهای جدید را تعریف کنید، اجزای موجود در این پنجره در شکل ۱۷-۱۷ معرفی شده‌اند.

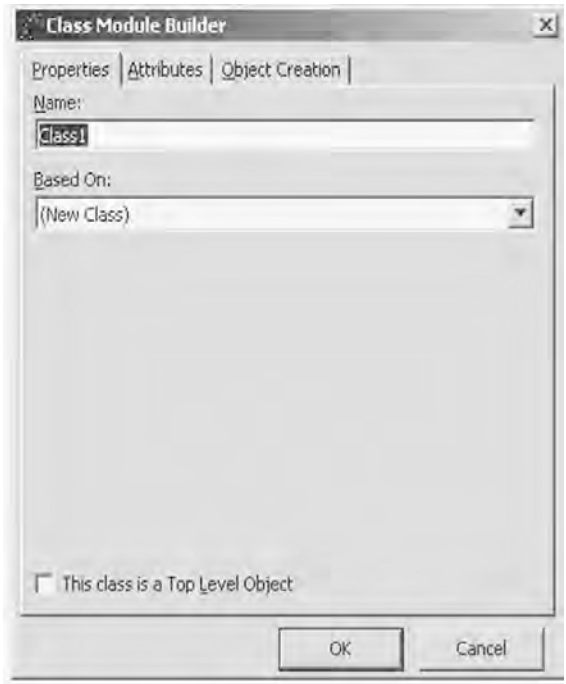



**شکل ۱۷-۱۷**

شما می‌توانید با استفاده از دکمه یک کلاس جدید ایجاد کنید، به‌علاوه می‌توانید با استفاده از دکمه یک خاصیت جدید و یا با استفاده از دکمه‌های و یک متد یا یک رویداد جدید ایجاد کنید. در این بخش با نحوه ایجاد یک کلاس با استفاده از این ابزار آشنا می‌شوید.

### ۱-۲-۵-۱۷ نحوه ایجاد یک کلاس با ابزار Class Builder

برای ایجاد یک کلاس جدید در پروژه خود، در نوار ابزار پنجره Class Builder روی دکمه کلیک‌کنید. کادر محاوره Class Module Builder ظاهر می‌شود (شکل۱۸-۱۷). همان‌طور در این کادر محاوره مشاهده می‌کنید یک کادر متن با نام Name و یک کادر لیست با نام Based On وجود دارد، نام کلاس جدید را در کادر متن Name و گزینه (New Class) را در کادر لیست Based On انتخاب کنید و سپس روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. کلاس شما ایجاد خواهد شد.




**شکل ۱۸-۱۷**

**مثال:** می‌خواهیم کلاس ایجاد شده در مثال قبل را با استفاده از ابزار Class Builder ایجاد کنیم. برای این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید:

**۱-** به پنجره ویژوال بیسیک در تمرین قبل برگردید.

۲- در پنجره پروژه روی آیکن کلاس clsstudent کلیک راست کنید و سپس گزینه Remove student.cls را انتخاب کنید تا کلاس clsstudent از پروژه حذف شود.
۳- در پنجره ویژوال بیسیک روی منوی Project کلیک کنید و سپس گزینه Add Class Module را انتخاب کنید تا کادر محاوره Add Class Module نمایش داده شود.
۴- در کادر محاوره Add Class Module آیکن VB Class Builder را برگزینید و سپس روی دکمه فرمان Open کلیک کنید.
۵- در پنجره Class Builder روی دکمه  در نوار ابزار آن کلیک کنید.
۶- اکنون کادر محاوره Class Builder نمایش داده می‌شود. در کادر متن Name نام clsstudent را تایپ کرده و روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد در کادر لیست سمت چپ، نام Class1 در زیر نام Project1 به نمایش در می‌آید.
۷- پنجره ویژوال بیسیک را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

### ۲-۲-۵-۱۷ نحوه ایجاد خاصیت به‌وسیله Class Builder

برای ایجاد یک خاصیت با ابزار Class Builder در نوار ابزار پنجره Class Builder روی دکمه  کلیک کنید تا کادر محاوره Property Builder نمایش داده شود (شکل ۱۹-۱۷). در این کادر محاوره می‌توانید نام خاصیت را در کادر متن Name تایپ کرده و نوع آن را از کادر لیست Data Type انتخاب کنید، به‌علاوه می‌توانید با استفاده از دکمه‌های انتخاب موجود در بخش Declaration نیز نحوه تعریف خاصیت مورد نظر را انتخاب کنید، دکمه انتخاب Public Property (Let , Get , Set) خاصیت را با استفاده از رویه‌های Property که قبلاً در رابطه با آن توضیح داده‌ایم، ایجاد می‌کند و دکمه انتخاب Public Variable خاصیت را با استفاده از شکل تعریف عمومی خاصیت که آن را نیز قبلاً توضیح داده‌ایم ایجاد می‌کند، در صورتی که بخواهید خاصیت مورد نظر به‌عنوان خاصیت پیش‌فرض در نظر گرفته شود، کادر انتخاب Default Property را برگزینید.

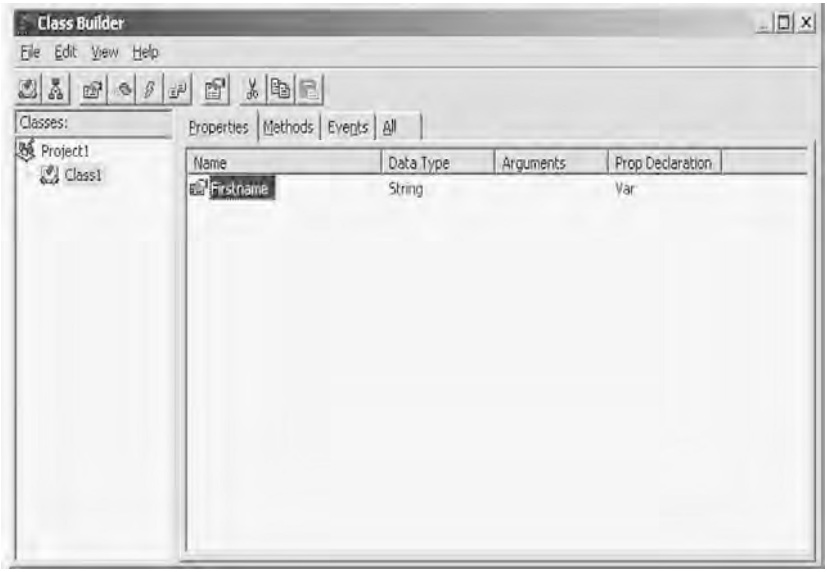

**شکل ۱۹-۱۷**

**مثال:** می‌خواهیم خواص کلاس clsstudent را با ابزار Class Builder ایجاد کنیم. برای این کار عملیات زیر را انجام دهید:

**۱-** در نوار ابزار موجود در پنجره Class Builder روی دکمه کلیک کنید تا کادر محاوره Property Builder نمایش داده شود.

**۲-** در کادر متن Name عبارت Firstname را تایپ کنید و از کادر لیست Date Type گزینه String را انتخاب کنید.

**۳-** روی دکمه انتخاب Public Variable و سپس روی دکمه فرمان OK کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد نام این خاصیت در کادر لیست سمت راست پنجره Class Builder نمایش داده می‌شود (شکل ۲۰-۱۷).




**شکل ۲۰-۱۷**

**۴-** در پنجره Class Builder روی منوی File کلیک کنید و گزینه Update Project را برگزینید. (شکل ۲۱-۱۷).

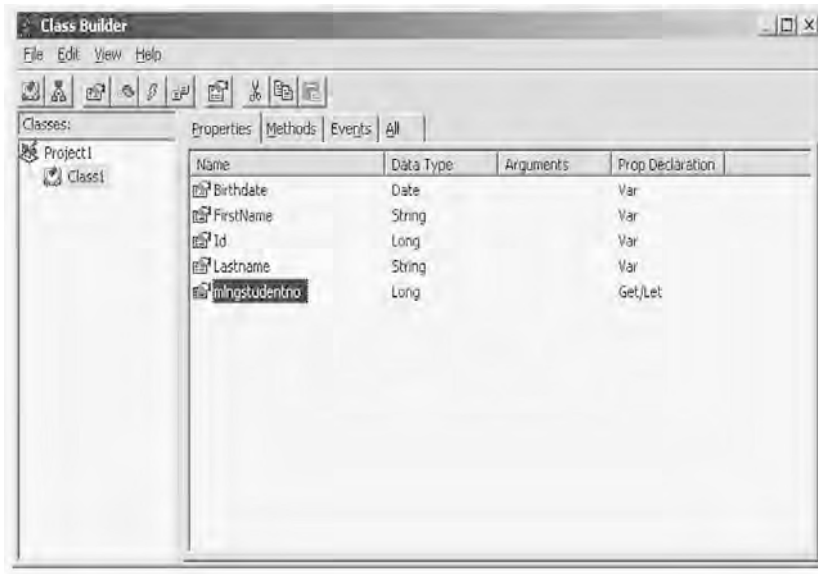

**شکل ۲۱-۱۷**

۵- پنجره Class Builder را ببندید و در پنجره ویژوال بیسیک وارد ماژول کلاس ایجاد شده (یعنی Class1 ) شوید همان‌طور که مشاهده خواهید کرد خاصیت FirstName ایجاد شده است.

۶- مجدداً ابزار Class Builder را فعال‌کنید و خواص Birthdate ، Id و LastName را مانند FirstName ایجاد کنید.

۷- پس از تعریف خواص گفته شده در مرحله ۶، مجدداً روی دکمه در نوار ابزار Class Builder کلیک کنید و این بار خاصیت mlngstudentno را با روش public Property ( Let , Get , set) تعریف کنید.

نتیجه عملیات فوق را می‌توانید در شکل ۲۲-۱۷ مشاهده کنید.




**شکل ۲۲-۱۷**

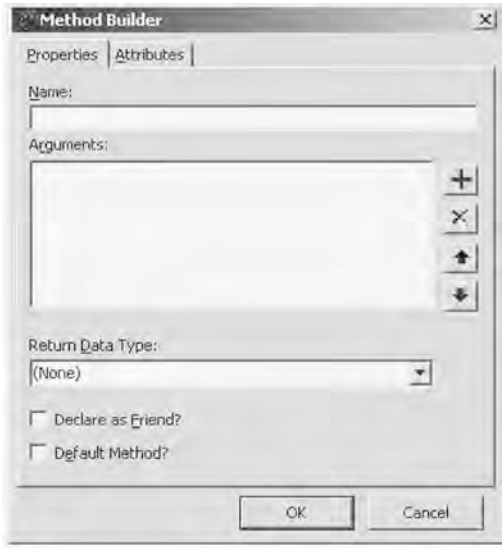
۸- مجدداً گزینه Update Project را از منوی File ابزار Class Builder انتخاب کنید، سپس پنجره Class Builder را بسته و وارد پنجره ویژوال بیسیک شوید (شکل ۲۳-۱۷).


**شکل ۲۳-۱۷**

همان‌طور که در شکل۲۳-۱۷ مشاهده می‌کنید، تمام خواص تعریف شده‌اند و رویه‌های Let و Get مربوط به خاصیت mlngstudentno نیز نوشته شده‌اند و در هر یک از رویه‌ها نیز توضیحاتی جهت راهنمایی شما به‌صورت خطوط غیر اجرایی قرار داده شده است.

### ۳-۲-۵-۱۷ نحوه ایجاد متد به‌وسیله Class Builder

جهت ایجاد یک متد جدید، در نوار ابزار موجود در پنجره Class Builder روی دکمه کلیک کنید، کادر محاوره Method Builder نمایش داده می‌شود (شکل ۲۴-۱۷).




**شکل ۲۴-۱۷**

در این کادر محاوره می‌توانید نام متد را در کادر متن Name تایپ کنید و با استفاده از دکمه آرگومان‌های خود را نیز تعریف کنید. در صورت کلیک روی دکمه، کادر محاوره دیگری به نام Add Argument نمایش داده می‌شود (شکل ۲۵-۱۷).


**شکل ۲۵-۱۷**

در این کادر محاوره اجزای مختلفی دیده می‌شوند. می‌توانید در کادر متن Name نام آرگومان متد را بنویسید و با انتخاب کادر علامت Byval آن را به‌صورت Byval تعریف کنید، به علاوه می‌توانید نوع آرگومان را نیز از کادر لیست Data Type انتخاب کنید و در صورتی که آرگومان یک آرایه باشد،

کادر انتخاب Array را فعال کنید و اگر آرگومان یک آرگومان اختیاری باشد، کادر انتخاب Optional را انتخاب کرده و مقدار پیش فرض این آرگومان را نیز در کادر متن Default Value ذکر کنید.

در صورتی که بخواهید رویه متد، مقداری را برگرداند، نوع داده بازگشتی را از کادر لیست Return Data Type در کادر محاوره Method Builder انتخاب کنید و اگر بخواهید متد جدید به‌عنوان متد پیش فرض تعیین شود، کادر علامت Default Method را انتخاب کنید.

در ضمن هر زمان که بخواهید، می‌توانید با استفاده از دکمه آرگومان انتخاب شده را از کادر لیست Arguments حذف کنید یا ترتیب قرار گرفتن آن‌ها را با دکمه‌های و تغییر دهید.

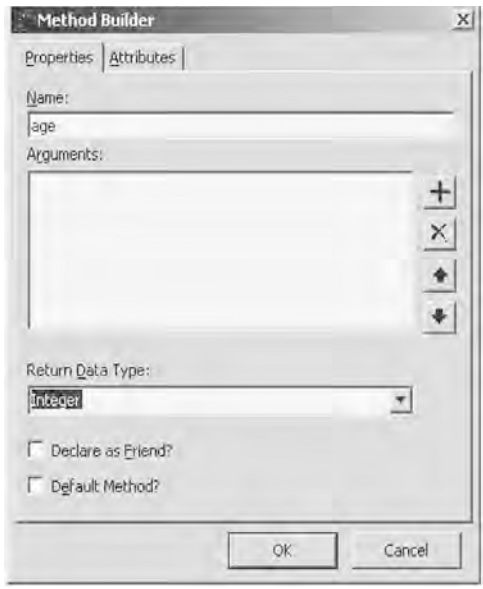
**مثال :** می‌خواهیم متد age را در پروژه OOP با استفاده از Class Builder ایجاد کنیم. برای انجام این کار عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید.

**۱-** به پنجره ویژوال بیسیک و پروژه OOP بازگردید.

**۲-** ابزار Class Builder را فعال کرده و در پنجره Class Builder روی آیکن Class1 کلیک کنید.

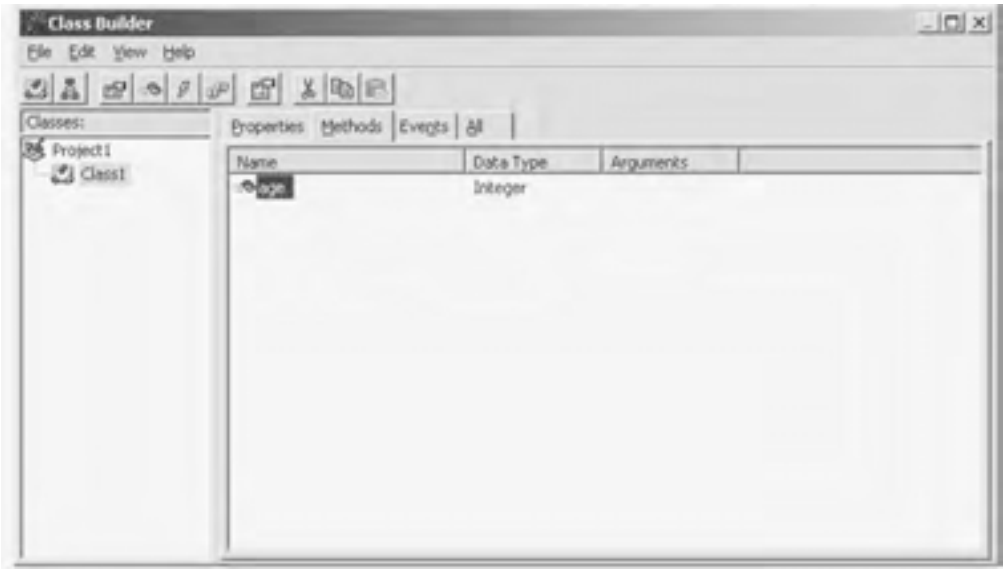
**۳-** در پنجره Class Builder در نوار ابزار آن روی دکمه کلیک کنید تا کادر محاوره Method Builder نمایش داده شود.

**۴-** در کادر محاوره Method Builder در کادر متن Name نام متد یعنی age را تایپ کرده و از کادر لیست Return Data Type نوع داده Integer را انتخاب کنید (شکل ۲۶-۱۷).




**شکل ۲۶-۱۷**

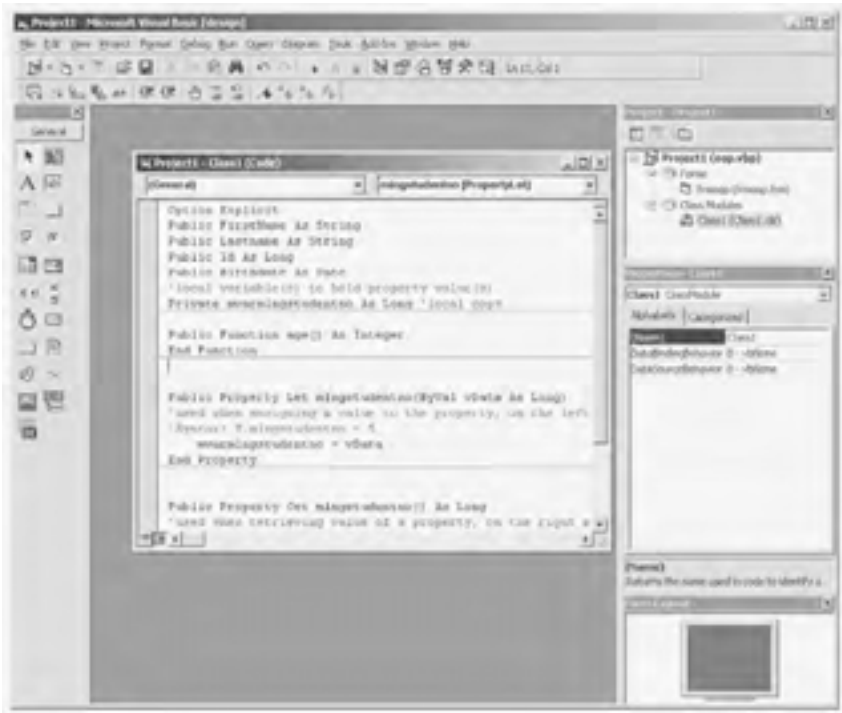
۵- در پایان در کادر محاوره Method Builder روی دکمه Ok کلیک کنید. در این لحظه می‌توانید نام متد ایجاد شده را در کادر لیست موجود در پنجره Class Builder مشاهده کنید.




**شکل ۲۷-۱۷**

۶- در پنجره Class Builder روی منوی File کلیک کنید و گزینه Update Project را انتخاب کنید، سپس پنجره Class Builder را ببندید.

۷- به پنجره ماژول Class1 باز گردید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد یک رویه تابعی از نوع عمومی با نام age با مقدار بازگشتی از نوع Integer ایجاد شده است (شکل ۲۸-۱۷). اکنون می‌توانید دستورات مورد نظر را در این رویه بنویسید.



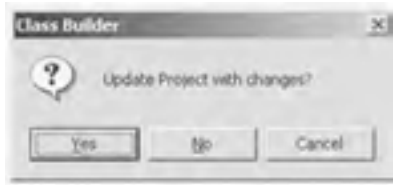
**شکل ۲۸-۱۷**

۸- دستور age=DateDiff ("yyyy" , Birthdate , Date) را در رویه تابعی age بنویسید.

۹- پروژه را با همان اسامی‌که قبلاً برای فرم، کلاس و پروژه انتخاب کرده‌اید، ذخیره کنید.

**نکته**

در صورتی که بخواهید با ابزار Class Builder متد، خاصیت یا رویدادی را ایجاد کنید و بدون استفاده از گزینه Update Project از پنجره Class Builder خارج شوید پیام خطایی مبنی بر بروز رسانی پروژه دریافت خواهید کرد که در صورت لزوم می‌توانید روی دکمه فرمان Yes، No یا Cancel کلیک کنید (شکل ۲۹-۱۷).




**شکل ۲۹-۱۷**

## ۶-۱۷ ابزار مرورگر شئ Object Browser

ابزار دیگری که در ویژوال بیسیک جهت مدیریت بهتر اشیای موجود در یک پروژه موجود است، مرورگر شئ یا به عبارت دیگر Object Browser است. با استفاده از این برنامه می‌توانید کلاس‌هایی را که در پروژه ایجاد شده‌اند به همراه خواص، متدها و رویدادهای مربوط به آن‌ها و به همراه ثابت‌های موجود در کتابخانه اشیا و رویه‌های موجود در پروژه مشاهده کنید و با استفاده از اجزای موجود در این برنامه شئ مورد نظر خود را جستجو کنید. جهت اجرای برنامه Object Browser می‌توانید یکی از روش‌های زیر را انتخاب کنید :

۱- در پنجره ویژوال بیسیک و در نوار منو، ابتدا روی منوی View کلیک کنید، سپس گزینه Object Browser را انتخاب کنید.

۲- کلید F2 را بفشارید.

۳- در پنجره ویژوال بیسیک و در نوار ابزار، روی دکمه  کلیک کنید.

پس از انتخاب و انجام یکی از روش‌های فوق پنجره Object Browser مطابق شکل ۳۰-۱۷ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۳۰-۱۷**

همان‌طور که در شکل ۳۰-۱۷ مشاهده می‌کنید اجزای متعددی در این پنجره وجود دارند، که به معرفی هر یک از آن‌ها می‌پردازیم.

در بخش فوقانی و سمت راست پنجره Object Browser یک کادر لیست قرار دارد که به شما اجازه می‌دهد تا اجزای موجود در بخش‌های مختلف را برای نمایش انتخاب کنید(جدول ۱-۱۷).

**جدول ۱-۱۷**

| تمام کتابخانه‌های اشیا | <All Libraries> |
|---|---|
| تمام اشیای موجود در پروژه جاری | نام پروژه |
| تمام اشیا و رویه‌های موجود در ویژوال بیسیک | VB |
| اشیا موجود در فایل کتابخانه‌ای VBA (Visual Basic For Application) | VBA |
| اشیا موجود در فایل کتابخانه‌های VBRUN (اشیا و رویه‌های ویژوال بیسیک برای زمان اجرا) | VBRUN |

**نکته**

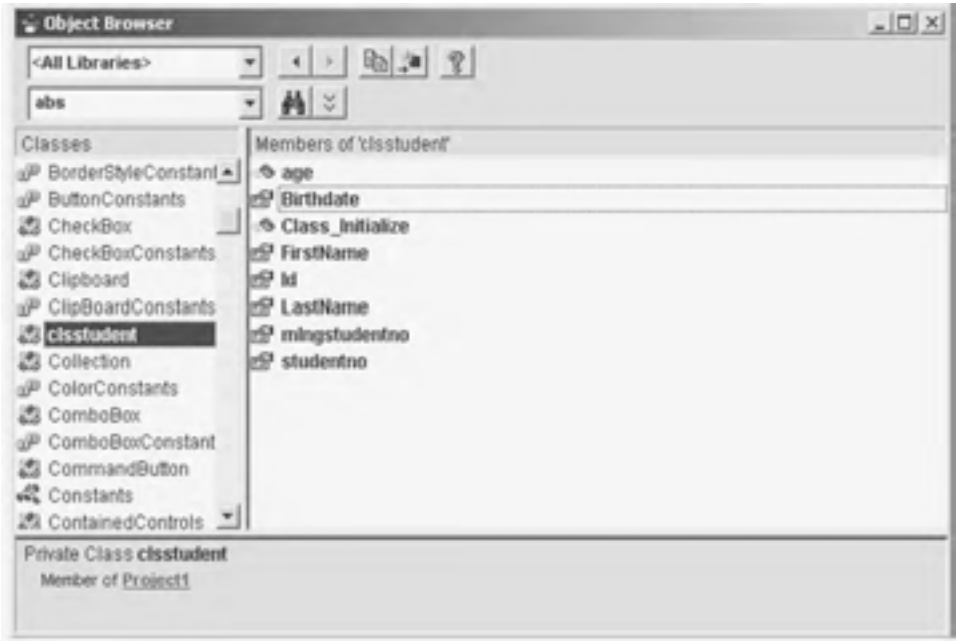
کتابخانه شئ یا به عبارت بهتر Object Library در واقع یک فایل با پسوند OLB است که اطلاعاتی را در رابطه با کنترل کننده‌های خودکار شئ فعال ارایه می‌کند.

یک کادر لیست ترکیبی نیز در زیر کادر لیست فوقانی قرار گرفته است که می‌توانید از آن برای جستجوی شئ ، رویه و هر نوع عبارتی که مورد نظر است، استفاده کنید. مثلاً برای پیدا کردن تابع Abs می‌توانید عبارت Abs را در داخل این کادر لیست ترکیبی تایپ کرده و روی دکمه  که در کنار این کادر لیست قرار دارد، کلیک کنید. نتیجه جستجو مانند شکل ۳۱-۱۷ تابع Abs را اختیار شما قرار می‌دهد.


**شکل ۳۱-۱۷**

در سمت راست دکمه Find دکمه (Show /Hide Search Results) قرار دارد که در صورت کلیک روی آن نتایج جستجو نمایش داده شده و در غیر این صورت نتایج جستجو مخفی خواهند شد.

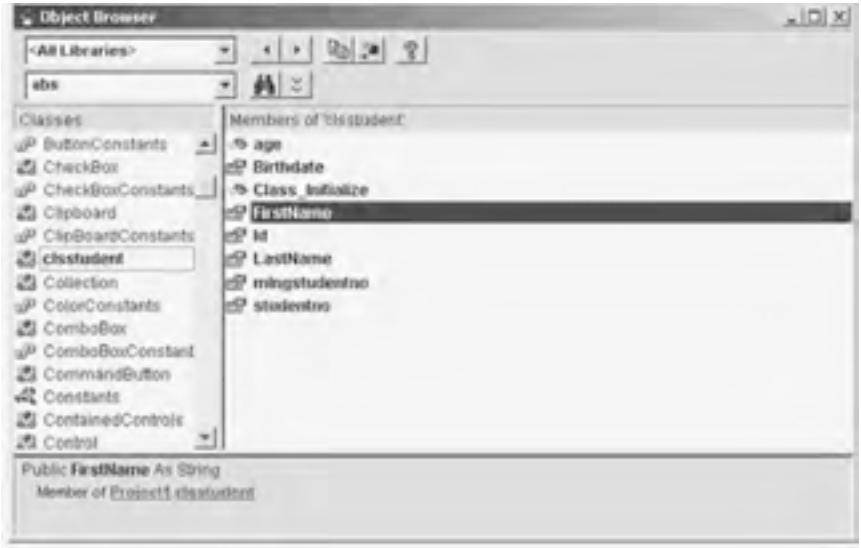
در قسمت میانی پنجره Object Browser دو کادر لیست به نام‌های Members و Classes قرار گرفته‌اند. در کادر لیست Classes تمامی‌کلاس‌های موجود در کتابخانه‌ها یا پروژه انتخاب شده نمایش داده می‌شوند و اگر در پروژه کدی برای یک کلاس نوشته شده باشد با رنگ تیره‌تر نمایش داده می‌شود. اولین گزینه در این کادر لیست <globals> است که تمامی اعضا در کادر لیست Member نمایش داده می‌شوند. در صورتی که در کادر لیست Classes یک کلاس را انتخاب کنید، اجزا تشکیل دهنده کلاس در کادر لیست Member نمایش داده می‌شوند. به‌عنوان مثال اگر کلاس clsstudent را در کادر لیست Classes انتخاب کنید، تمامی متدها و خواص آن در کادر لیست Member نمایش داده می‌شود. (شکل ۳۲-۱۷).




**شکل ۳۲-۱۷**

در بخش پایانی پنجره Object Browser یک قسمت مستطیل شکل به نام بخش جزییات دیده می‌شود. زمانی که یک کلاس یا یک خاصیت ، متد یا یک رویداد را از کادر لیست Classes یا Member انتخاب کنید، نحوه تعریف آن را همراه با جزییاتی در رابطه با کلاس یا عنصر انتخاب شده در این بخش مشاهده خواهید کرد. به علاوه شما می‌توانید با استفاده از یک Link که در این بخش نشان داده می‌شود به پروژه یا کلاسی که عنصر انتخاب شده در آن قرار دارد، راهنمایی شوید.

به‌عنوان مثال در کادرلیست Classes روی کلاس clsstudent و سپس در کادرلیست member روی خاصیت FirstName کلیک‌کنید. همان‌طور که در بخش جزییات مشاهده می‌کنید تعریف خاصیت FirstName و در زیر آن یک Link برای دسترسی به کلاس clsstudent یا به پروژه نمایش داده می‌شود (شکل ۳۳-۱۷).




**شکل ۳۳-۱۷**

در صورتی که روی project1 کلیک کنید، لیست اشیای موجود در پروژه در کادر لیست Classes نمایش داده می‌شوند (شکل ۳۴-۱۷). اگر مجدداً بخش جزییات را مشاهده کنید، نام پروژه و نام و مسیر فایل پروژه را خواهید دید.


**شکل ۳۴-۱۷**

علاوه بر مواردی که معرفی کردیم می‌توان به دکمه (Go Back) و دکمه (Go Forward) اشاره کرد این دکمه‌ها به ترتیب شما را در سلسله مراتبی که بین کلاس‌ها، خواص، متدها و سایر اجزا حرکت کرده‌اید به عقب یا به جلو حرکت خواهند داد. به‌عنوان مثال روی این دو دکمه چند بار کلیک کنید تا صفحات قبلی و بعدی که قبلاً مشاهده کرده‌اید، مجدداً نمایش داده شوند.

در سمت راست دکمه Go Back و Go Forward دکمه قرار دارد که با استفاده از این دکمه می‌توان از عنصر یا کلاس انتخاب شده در کادر لیست classes ، کادر لیست Members یا بخش جزییات یک نسخه در حافظه (Clipboard) کپی کرده و در محل مناسب Paste کرد. لازم به ذکر است که می‌توانید با عمل Drag در بخش جزییات، اطلاعات مورد نظر را انتخاب کنید.

در سمت راست دکمه Copy، دکمه (View Definition) قرار دارد. به‌وسیله این دکمه می‌توانید مستقیماً به محلی‌که کلاس، خاصیت، متد یا رویداد انتخاب شده در آن قرار گرفته است، حرکت کنید.

به‌عنوان مثال خاصیت Id را در کادر لیست Member انتخاب کنید، سپس روی این دکمه کلیک کنید. همان‌طور که مشاهده خواهید کرد مستقیماً به محل تعریف این خاصیت در پنجره کلاس clsstudent حرکت می‌کنید.

آخرین دکمه موجود در نوار ابزار پنجره Object Browser دکمه یا راهنماست. در صورتی که روی این دکمه کلیک کرده یا کلید F1 را بفشارید، پنجره راهنمای MSDN نمایش داده می‌شود و در رابطه با کلاس، خاصیت، متد یا رویداد انتخاب شده راهنمایی‌هایی در اختیار شما قرار خواهد داد.

## خلاصه مطالب

- برنامه نویسی شئ‌گرا یا OOP روش جدیدی در برنامه‌نویسی است که جایگزین برنامه‌نویسی ساخت یافته شده است.
- اجزای اصلی در برنامه نویسی شئ‌گرا عبارتند از: شئ و کلاس.
- کنترل‌ها و فرم نمونه بارزی از اشیا هستند.
- کلاس، یک قالب و الگو برای شکل ظاهری و عملکردی شئ در برنامه‌است.
- یک کلاس به‌طور معمول از خواص، متدها و رویدادها تشکیل می‌شود.
- قراردادن قطعات مختلف برنامه نظیر داده‌ها و رویه‌ها در داخل یک فایل را کپسوله کردن می‌نامند.
- در برنامه نویسی شئ‌گرا چند شئ می‌توانند از متدهایی با نام مشابه، اما با عملکردهای مختلف استفاده کنند که به آن پلی مورفیسم می‌گویند.
- در برنامه نویسی شئ‌گرا می‌توان یک شئ جدید را از شئ دیگری که قبلاً ایجاد شده است، تعریف کرد که به آن وراثت می‌گویند.
- برای ایجاد یک کلاس جدید از ماژول کلاس استفاده می‌شود.
- رویداد Initialize در زمان ایجاد یک شئ از یک کلاس رخ می‌دهد.
- رویداد Terminate زمانی رخ می‌دهد که شئ ایجاد شده از بین می‌رود.
- ماژول کلاس شبیه به ماژول کد استاندارد است و شکل ظاهری ندارد و اجزایی مانند کنترل‌ها را در بر نمی‌گیرد.
- برای ایجاد ماژول کلاس، گزینه Add Class Module را از منوی Project انتخاب کنید.
- پسوند فایل‌های ماژول کلاس cls است.
- یک شئ را می‌توان در یک ماژول کد استاندارد یا یک ماژول فرم تعریف کرد.
- برای ایجاد یک شئ از یک کلاس موجود، از دستورات زیر استفاده کنید:

```
Dim   نام شئ   As   نام کلاس
Set   نام شئ = New   نام کلاس
```

- برای تعریف خواص در یک کلاس می‌توانید از شکل زیر در بخش تعاریف ماژول کلاس استفاده کنید:

```
Public   نام خاصیت   As   نوع خاصیت
```

- روش دیگر تعریف خواص در یک کلاس استفاده از رویه‌های Property Get و Property Let است.

- برای تنظیم خواص یک شئ در هنگام ایجاد آن از رویداد Class_Initialize استفاده کنید.
- برای ایجاد متدها در ماژول کلاس می‌توانید از رویه‌های فرعی و توابع استفاده کنید.
- برای ایجاد یک کلاس جدید می‌توانید از ابزار Class Builder استفاده کنید.
- با ابزار Class Builder می‌توانید یک کلاس جدید، متدها ، خواص و رویدادهای موجود در کلاس را تعریف کنید.
- با استفاده از برنامه Object Browser می‌توانید اشیای موجود در پروژه یا ویژوال بیسیک را پیدا کرده و مشاهده کنید و به شکل و محل تعریف آن به سرعت دسترسی پیدا کنید.

# آزمون پایانی

**۱- کدام اصطلاح در رابطه با قرار گرفتن رویه‌ها و داده‌های یک کلاس در یک فایل درست است؟**

۱- کپسوله کردن ۲- وراثت
۳- پلی مورفیسم ۴- گزینه‌های ۱ و ۲ صحیح هستند.

**۲- کدام رویه در زمان خواندن مقدار خاصیت یک کلاس اجرا می‌شود؟**

۱- Terminate ۲- Property Get
۳- Property Let ۴- Initialize

**۳- کدام نوع از انواع رویه‌ها برای طراحی متدها استفاده می‌شود؟**

۱- رویه‌های تابعی ۲- رویه‌های فرعی
۳- رویه‌های تابعی و رویه‌های فرعی ۴- رویه‌های فرعی بدون آرگومان

**۴- انتخاب کدام گزینه در برنامه مرورگر اشیا، اشیا و رویه‌هایی را که ویژوال بیسیک در زمان اجرای پروژه‌ها از آن‌ها استفاده می‌کند، نمایش می‌دهد؟**

۱- VB ۲- VBA ۳- VBRUN ۴- ALL Libraries

**۵- کدام گزینه از اجزای یک کلاس محسوب نمی‌شود؟**

۱- متد ۲- خاصیت ۳- رویداد ۴- شئ

# دستور کار آزمایشگاه

**۱-** یک پروژه طراحی کنید که با استفاده از یک شئ بتواند داده‌های مربوط به کارمندان یک مؤسسه را محاسبه کند. این شئ باید دارای خواصی مطابق جدول ۲-۱۷ و شامل متدهای زیر باشد:

**الف-** یک متد که بتواند حقوق دریافتی یک کارمند را با استفاده از فرمول‌های زیر محاسبه کند.

بیمه ـ مالیات ـ حقوق خالص = حقوق دریافتی

**ب-** یک متد که بتواند میزان مالیات حقوق وی را بر اساس جدول ۳-۱۷ محاسبه کند.

**جدول ۲-۱۷**

| حقوق خالص | نام |
|---|---|
| تاریخ استخدام | نام خانوادگی |
| وضعیت تأهل | شماره شناسنامه |
| سمت | تاریخ تولد |
| شماره پرسنلی | جنسیت |

**جدول ۳-۱۷**

| مالیات | حقوق خالص |
|---|---|
| ----- | ۱٫۵۰۰٫۰۰۰ ریال |
| ۲ درصد | ۲٫۵۰۰٫۰۰۰ ریال |
| ۴ درصد | ۳٫۰۰۰٫۰۰۰ ریال |
| ۷ درصد | ۳٫۵۰۰٫۰۰۰ ریال |
| ۱۰ درصد | ۴٫۰۰۰٫۰۰۰ ریال و بالاتر |

## پاسخ پیش آزمون

۱ـ ۲ ۲ـ ۲ ۳ـ ۳ ۴ـ ۴

۵ـ ۳

## پاسخ آزمون پایانی

۱ـ ۱ ۲ـ ۲ ۳ـ ۳ ۴ـ ۳

۵ـ ۴

**فصل هجدهم**


# توانایی ایجاد و مدیریت پایگاه داده

| زمان (ساعت) | |
|---|---|
| نظری | عملی |
| ۴ | ۸ |

## هدفهای رفتاری ▼

**پس از مطالعه این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که:**

۱- پایگاه‌های داده، مفاهیم و ویژگی‌های آن را بداند.

۲- انواع سیستم‌های پایگاه داده را بشناسد.

۳- توانایی ایجاد یک فایل پایگاه داده و جدول را با برنامه ...Visual Data Manager داشته باشد.

۴- توانایی ایجاد، حذف و ویرایش فیلدها را در جدول داشته باشد.

۵- نحوه ورود، حذف و ویرایش داده‌ها در یک جدول را با برنامه ...Visual Data Manager بداند.

۶- توانایی ایجاد کنترل‌های داده در ویژوال بیسیک مانند کنترل Data را داشته باشد.

# پیش آزمون

**۱- در کدام روش برنامه‌نویسی برنامه به بخش‌های کوچک‌تر به نام رویه تقسیم می‌شود؟**

۱- برنامه‌نویسی به روش شئ‌گرا
۲- برنامه‌نویسی بر اساس شئ
۳- برنامه‌نویسی به روش ساخت یافته
۴- برنامه‌نویسی به زبان C

**۲- کدام ابزار جهت مدیریت بهتر اشیا در ویژوال بیسیک مناسب است؟**

۱- Class Builder
۲- Object Browser
۳- ماژول Class
۴- پنجره پروژه

**۳- کدام رویداد در یک کلاس در زمان ایجاد یک شئ اجرا می‌شود؟**

۱- Terminate
۲- Property Get
۳- Property Let
۴- Initialize

**۴- کدام رویداد در زمان انتساب یک مقدار به خاصیت یک کلاس اجرا می‌شود؟**

۱- Property Get
۲- Property Let
۳- Initialize
۴- Terminate

**۵- کدام گزینه در رابطه با مفهوم پلی مورفیسم صحیح است؟**

۱- متدهای اشیای مختلف با نام‌های مشابه می‌توانند عملکردی متفاوت داشته باشند.
۲- متدهای اشیای مشابه با نام‌های مختلف می‌توانند عملکردی مشابه داشته باشند.
۳- متدهای اشیای مختلف با نام‌های مشابه می‌توانند عملکردی مشابه داشته باشند.
۴- متدهای اشیای مشابه با نام‌های مشابه می‌توانند عملکردی متفاوت داشته باشند.

## مقدمه

در فصل‌های قبل با نحوه انجام عملیات روی انواع فایل‌ها آشنا شده‌اید و آموختید چگونه داده‌های خود را در فایل‌های متنی و دودویی بنویسید یا بخوانید، هم‌چنین نحوه کار با فایل‌ها و روش‌های دسترسی ترتیبی و تصادفی را آموختید. البته همان‌طور که مشاده کردید در ویژوال بیسیک کار با انواع فایل‌ها به آسانی امکان‌پذیر است، اما روش‌های ارایه شده بیشتر در مواردی که حجم داده‌ها نسبتاً کم بوده و بخش عمده‌ای از اطلاعات ذخیره شده در فایل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، کاربرد دارند و بیشتر عملیات در رابطه با خواندن و نوشتن داده‌ها در فایل‌ها خلاصه می‌شود، اما در صورتی که مقدار داده‌ها زیاد باشد و نیاز به عملیاتی مانند استخراج بعضی از داده‌ها از بین تمام اطلاعات موجود در فایل، حذف موقت و دایم بعضی از داده‌ها، ایجاد ارتباط بین فایل‌های داده مختلف و نظایر آن‌ها باشند. استفاده از روش‌های ارایه شده عملی نبوده یا عملکرد برنامه را دچار مشکل می‌کنند. در این‌جا است که مقوله مدیریت بانک‌های اطلاعاتی (DataBase Management) خود را مطرح می‌کند. در یک سیستم مدیریت پایگاه داده، داده‌ها در جداول (Table) ویژه‌ای و با استفاده از مفاهیم فیلد و رکورد ذخیره و نگهداری می‌شوند و علاوه بر خواندن و نوشتن سریع‌تر و مطمئن‌تر داده‌ها، برنامه‌نویس می‌تواند به آسانی گزارش‌های مورد نیاز خود را از داده‌های موجود در این جداول با شکل دلخواه و مناسب خود ایجاد کند. هم‌چنین به راحتی می‌تواند بر اساس قوانین و امکانات موجود در این‌گونه از سیستم‌ها بین جداول مختلف ارتباط برقرار کرده و با این روش برنامه خود را قدرتمند کند. ایجاد پایگاه‌های داده رابطه‌ای نیز در این زمینه به شما کمک خواهد کرد. در ویژوال بیسیک امکان استفاده از سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه‌ای به خوبی فراهم شده است. به‌طور کلی می‌توان مزایای زیر را در رابطه با سیستم‌های مدیریت پایگاه داده عنوان کرد:

- مدیریت آسان‌تر و مطمئن‌تر داده‌ها
- ایجاد محدودیت‌های امنیتی
- به اشتراک‌گذاری داده‌ها
- ایجاد پایگاه داده رابطه‌ای
- امکان استفاده از زبان‌های پرس و جو مانند SQL
- جستجو و مرتب‌سازی داده‌ها

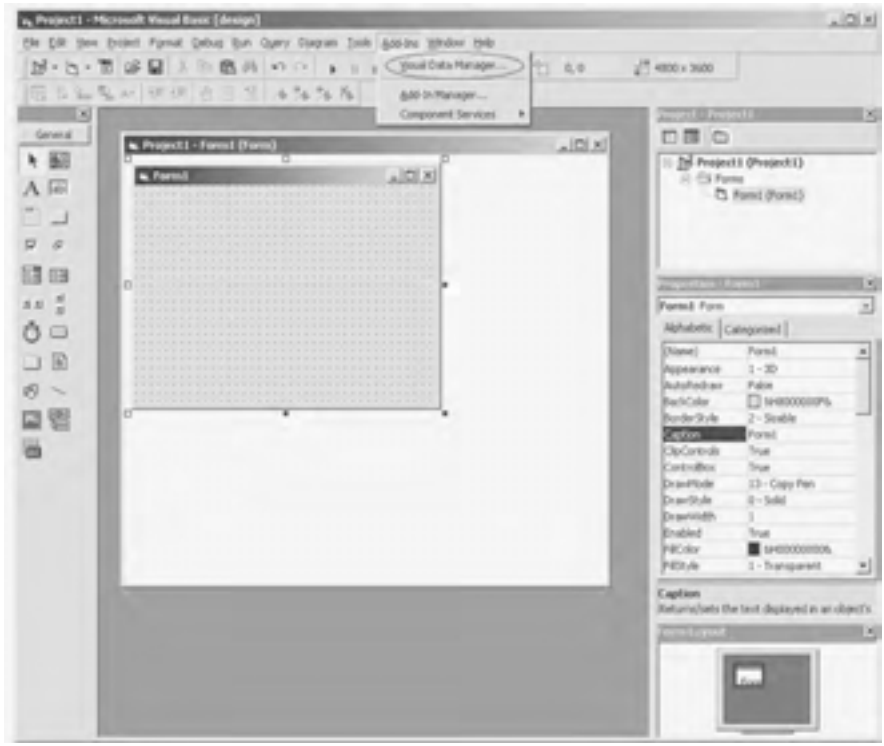
همان‌طور که گفته شد در ویژوال بیسیک امکان استفاده از پایگاه‌های داده به راحتی میسر می‌شود. در این زبان برنامه‌نویسی می‌توانید از امکانات سیستم‌های پایگاه داده‌ای که قبلاً توسط شرکت مایکروسافت یا سایر مؤسسات تولید و عرضه شده‌اند، استفاده کنید. به‌عنوان نمونه می‌توان به مواردی چون سیستم مدیریت پایگاه داده Foxpro ، DBase ، Paradox و Access اشاره کرد. ویژوال بیسیک

امکان استفاده از امکانات موجود در این نرم‌افزارها را جهت سهولت برنامه‌نویسی پایگاه‌های داده در اختیار شما قرار می‌دهد.

در این فصل قصد داریم شما را با نحوه ایجاد یک پایگاه داده و مدیریت آن با استفاده از کنترل‌های داده آشنا کنیم.

## ۱۸-۱ نحوه ایجاد یک فایل پایگاه داده (Database File)

ویژوال بیسیک یک ابزار کارآمد جهت مدیریت پایگاه‌های داده به نام Visual Data Manager دارد برای ایجاد یک فایل پایگاه داده، از این برنامه استفاده می‌شود. جهت فعال کردن پنجره برنامه Visual Data Manager که به اختصار آن را VisData می‌نامند، در پنجره ویژوال بیسیک و نوار منوی آن، روی منوی Add-Ins کلیک کنید و سپس گزینه ...Visual Data Manager را انتخاب کنید (شکل ۱-۱۸).



**شکل ۱- ۱۸**

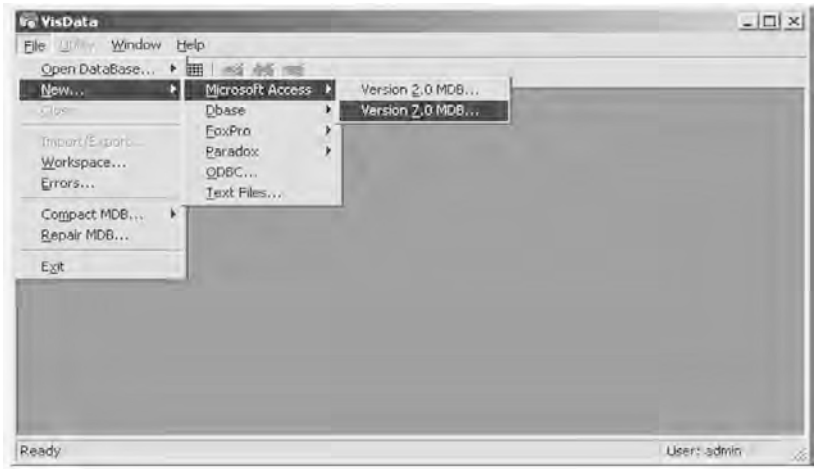
پنجره برنامه VisData مانند شکل ۲-۱۸ نمایش داده می‌شود.


**شکل ۲- ۱۸**

**نکته**

ما در این کتاب از امکانات نرم‌افزار پایگاه داده Microsoft Access استفاده می‌کنیم.

برای ایجاد یک فایل پایگاه داده به‌وسیله VisData، در پنجره این برنامه و در روی گزینه نوار منوی آن، روی منوی File کلیک کنید ابتدا روی گزینه ...New و سپس Microsoft Access و بعد روی گزینه ...Version 7.0 MDB کلیک کنید (شکل۳-۱۸).




**شکل ۳- ۱۸**

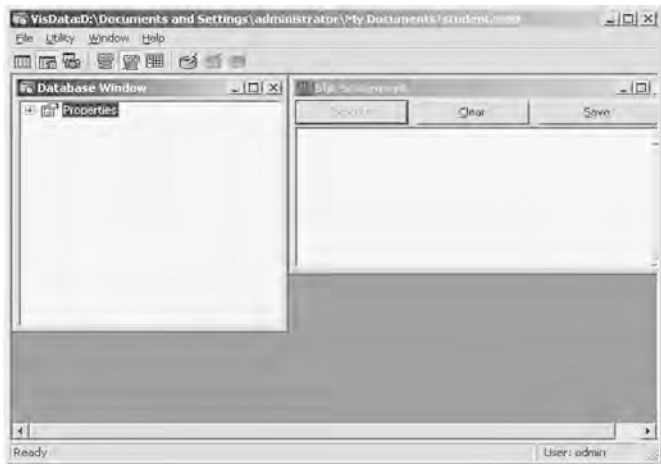
کادر محاوره Select Microsoft Access Database to Create مطابق شکل ۴-۱۸ نمایش داده می‌شود. در این کادر محاوره نام و مسیر فایل پایگاه داده جدید را تنظیم کنید، سپس روی دکمه فرمان Save کلیک کنید.


**شکل ۴-۱۸**

**نکته**

پسوند فایل‌های پایگاه داده‌ای که از مدل Access استفاده می‌کنند mdb است.

پس از ایجاد فایل پایگاه داده جدید پنجره VisData به صورت شکل ۵-۱۸ نمایش داده می‌شود.




**شکل ۵- ۱۸**

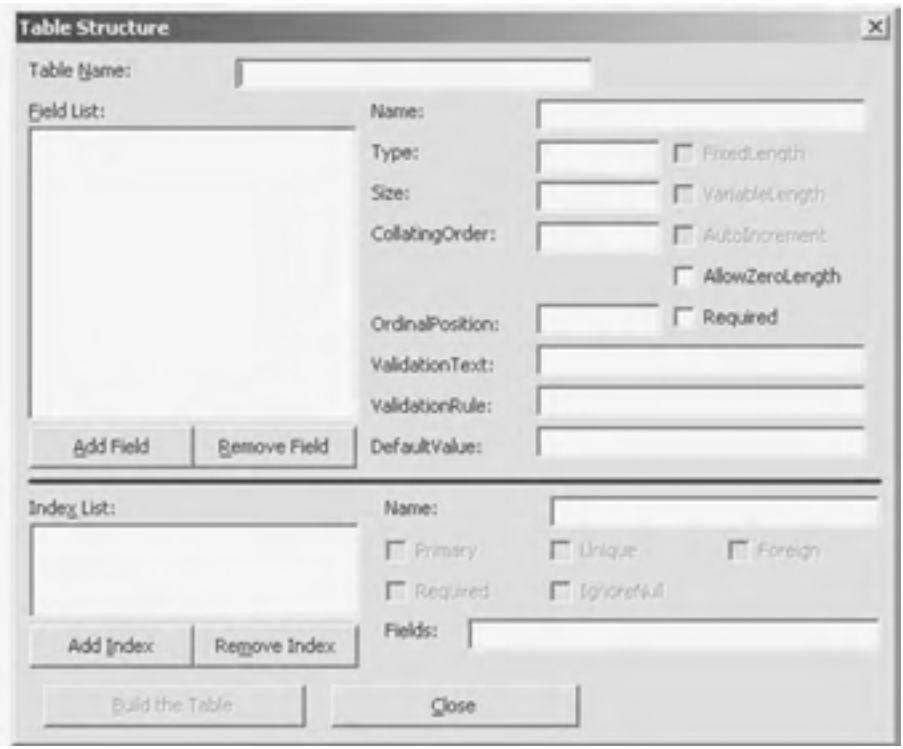
همان‌طور که در شکل ۵-۱۸ مشاهده می‌کنید، دو پنجره دیگر به نام‌های پنجره Database و پنجره دستورات SQL نمایش داده می‌شوند. در پنجره Database، اسامی جداول (Tables) که حاوی فیلدها و رکوردها هستند، نمایش داده می‌شوند و در پنجره دستورات SQL، نیز دستوراتی که به زبان پرس و جوی SQL نوشته می‌شوند، نمایش داده خواهند شد.

## ۱-۱-۱۸ نحوه ایجاد یک جدول (Table)

در واقع فایل پایگاه داده می‌تواند از چندین جدول، پرس و جو، گزارش و اجزا دیگر تشکیل شود و برای ذخیره‌سازی داده‌ها در یک فایل پایگاه داده از عنصر دیگری به نام جدول (Table) استفاده می‌شود و جداول از رکوردها و رکوردها از مجموعه چند فیلد شکل می‌گیرند، قبلاً نیز با مفاهیم رکورد و فیلد آشنا شده‌اید، بنابراین برای ذخیره‌سازی رکوردها در فایل پایگاه داده نیاز به یک یا چند جدول خواهید داشت. برای ایجاد یک جدول در پنجره VisData در فضای خالی از آن کلیک راست کنید، سپس از منویی که ظاهر می‌شود گزینه New Table را انتخاب کنید (شکل ۶-۱۸).


**شکل ۶- ۱۸**

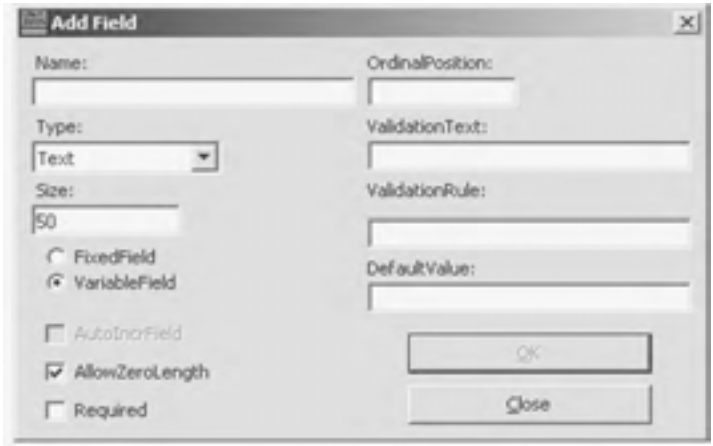
پس از انتخاب گزینه New Table کادر محاوره Table Structure جهت ایجاد جدول و تعریف فیلدهای مورد نظر نمایش داده می‌شود (شکل ۷-۱۸).




**شکل ۷– ۱۸**

همان‌طور که در شکل ۷-۱۸ مشاهده می‌کنید، این کادر محاوره از اجزا مختلفی تشکیل شده است در بخش بالایی کادر محاوره در کادر متن Table Name نام جدول را تایپ کنید. در سمت چپ نیز یک کادر لیست با نام Field List وجود دارد که اسامی فیلدهای جدول در آن نمایش داده می‌شوند و در زیر این کادر لیست دو دکمه فرمان وجود دارد که دکمه فرمان Add Field جهت ایجاد یک فیلد جدید و دکمه فرمان Remove Field جهت حذف یک فیلد از جدول استفاده می‌شوند.

در صورتی که بخواهید یک فیلد جدید تعریف کنید روی دکمه Add Field کلیک کنید تا کادر محاوره Add Field مطابق شکل ۸-۱۸ نمایش داده می‌شوند.




**شکل ۸- ۱۸**

در این کادر محاوره نام فیلد را در کادر متن Name تایپ کنید و نوع داده‌ای را که در فیلد ذخیره می‌شود از کادر لیست Type انتخاب کنید، سپس روی دکمه فرمان OK کلیک کنید.

پس از تعریف تمام فیلدها کادر محاوره Add Field را ببندید و در کادر محاوره Table Structure روی دکمه فرمان Build Table کلید کنید تا جدول مربوطه ایجاد شود. پس از خاتمه عملیات ساخت جدول جدید می‌توانید نام جدول را در پنجره Database مشاهده کنید و در صورتی که ساختار درختی جدول را باز کنید، می‌توانید اطلاعات مربوط به اجزای تشکیل دهنده هر جدول را ببینید (شکل ۹-۱۸).


**شکل ۹- ۱۸**

در صورتی که در پنجره Database روی نام جدول کلیک راست کنید استفاده از گزینه‌های زیر

جهت انجام عملیات مختلف بر روی جدول پس از طراحی آن امکان پذیر خواهد بود (شکل ۱۰-۱۸).

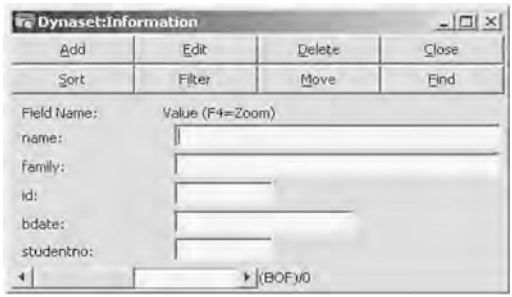

**شکل ۱۰- ۱۸**

**جدول ۱- ۱۸**

| گزینه | عملکرد |
|---|---|
| Open | پنجره Dynaset را جهت وارد کردن داده‌ها باز می‌کند. |
| Design | کادر محاوره Table Structure را جهت ویرایش، اضافه و حذف کردن فیلدها نمایش می‌دهد. |
| Rename | امکان تغییر نام جدول را فراهم می‌کند. |
| Delete | جدول را از فایل پایگاه داده حذف می‌کند. |

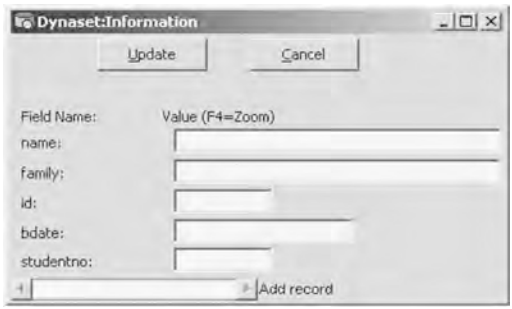
## ۲-۱-۱۸ نحوه ورود، ویرایش و حذف داده‌ها در جدول

در صورتی که بخواهید مقادیر داده‌ها را وارد جدول کنید، همان‌طور که اشاره شد در پنجره Database روی آیکن جدول مورد نظر کلیک راست کنید و گزینه Open را انتخاب کنید، پنجره Dynaset نمایش داده می‌شود (شکل ۱۱-۱۸) و امکان ورود داده‌ها از طریق این پنجره میسر می‌شود.




**شکل ۱۱- ۱۸**

همان‌طور که در شکل ۱۱-۱۸ نیز مشاهده می‌کنید اسامی فیلدها براساس ساختار طراحی شده جدول نمایش‌داده می‌شود، سپس روی دکمه فرمان Add این پنجره کلیک‌کنید تا پنجره به‌صورت شکل ۱۲-۱۸ تنظیم شود. همان‌طور که در این شکل مشاهده می‌کنید شما می‌توانید مقدار هر فیلد را در کادر متن مربوط به همان فیلد وارد کنید و با کلیک روی دکمه فرمان Update اطلاعات را به جدول اضافه کنید؛ به‌علاوه دکمه فرمان‌های مختلفی برای مدیریت داده‌ها در پنجره Dynaset نیز موجود است که در جدول ۲-۱۸ به توضیح عملکرد مهم‌ترین آن‌ها پرداخته‌ایم.




**شکل ۱۲- ۱۸**

**جدول ۲- ۱۸**

| عملکرد | نام دکمه فرمان |
|---|---|
| اضافه کردن اطلاعات یک رکورد | Add |
| ویرایش کردن اطلاعات یک رکورد | Edit |
| حذف کردن اطلاعات یک رکورد | Delete |
| خروج از پنجره Dynaset | Close |
| پیدا کردن یک رکورد | Find |
| انتقال یک رکورد | Move |

لازم به تذکر است که در پنجره Dynaset می‌توانید محتویات رکوردها را نیز مشاهده کنید و به‌وسیله دکمه‌ای که در قسمت پایینی پنجره وجود دارد بین رکوردهای موجود در جدول حرکت کنید (شکل ۱۱-۱۸).

**مثال:** می‌خواهیم پروژه‌ای را در این فصل طراحی کنیم که با استفاده از مفاهیم پایگاه داده بتواند اطلاعات مربوط به دانشجویان یک دانشگاه را مدیریت کند. به این منظور در اولین اقدام فایل پایگاه داده این پروژه را ایجاد می‌کنیم به این منظور عملیات زیر را به ترتیب انجام دهید.

۱- برنامه ویژوال بیسیک را اجرا کنید و یک پروژه از نوع Standard EXE با نام database به همراه یک فرم با نام frmdatabase و عنوان DataBase ایجاد کنید.

۲- درپنجره ویژوال بیسیک روی منوی Add-Ins کلیک‌کنید، سپس گزینه ...Visual Data Manager را انتخاب کنید.

۳- در نوار منوی پنجره VisData روی منوی File کلیک کنید، سپس به ترتیب روی گزینه‌های ...New ، ...Microsoft Access و ...Version 7.0 MDB کلیک کنید.

۴- در کادر محاوره ایجاد فایل پایگاه داده مسیر را انتخاب کرده و سپس نام فایل پایگاه داده را روی student تنظیم کنید و روی دکمه فرمان Save کلیک کنید.

۵- پس از ایجاد فایل پایگاه داده، در پنجره Database و در مکان خالی از این پنجره کلیک راست کنید و گزینه New Table را انتخاب کنید.

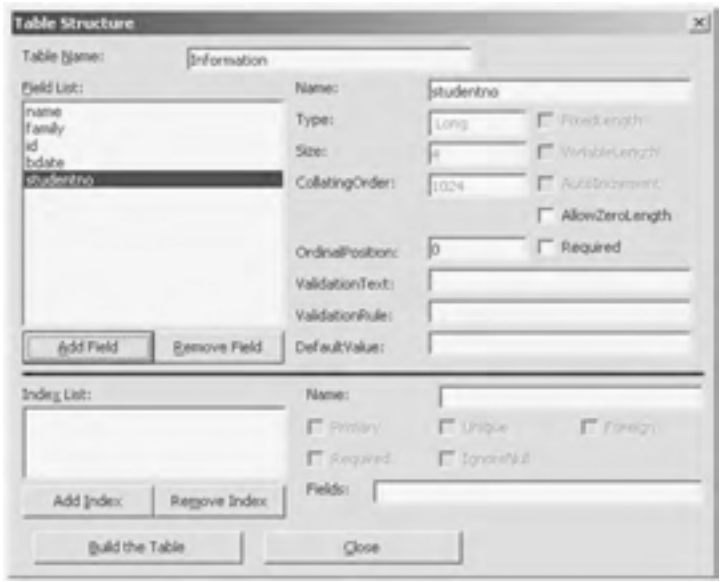
۶- پس از نمایش کادر محاوره Table Structure در کادر متن Table Name در این کادر محاوره عبارت Information را تایپ کنید، سپس روی دکمه فرمان Add Field کلیک‌کنید تا کادر محاوره Add Field نمایش داده شود.

۷- در کادر محاوره Add Field مشخصات فیلدها را به صورت جداگانه و مطابق جدول ۳-۱۸ تایپ کنید و با کلیک کردن روی دکمه فرمان OK در این کادر محاوره تمامی فیلدها را تعریف کنید. سپس از کادر محاوره Add Field خارج شوید.

**جدول ۳- ۱۸**

| توضیح | نوع فیلد | |
|---|---|---|
| نام دانشجو | رشته‌ای به طول ۲۰ کاراکتر | name |
| نام خانوادگی دانشجو | رشته‌ای به طول ۳۰ کاراکتر | family |
| شماره شناسنامه | عدد صحیح بلند | id |
| شماره دانشجویی | عدد صحیح بلند | studentno |

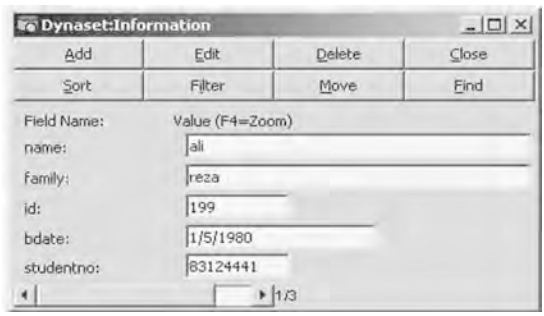
۸- پس‌از تعریف تمامی فیلدها در کادر محاوره Table Structure روی دکمه فرمانBuild the Table کلیک کنید تا جدول مورد نظر ایجاد شود (شکل ۱۳-۱۸).




**شکل ۱۳- ۱۸**

۹- پس از ایجاد جدول Information می‌خواهیم اطلاعات مربوط به چند دانشجو را وارد کنیم؛ بنابراین در پنجره Database روی آیکن جدول Information کلیک راست کرده و سپس از منویی که ظاهر می‌شود گزینه Open را انتخاب کنید تا پنجره Dynaset:Information باز شود.

۱۰- روی دکمه فرمان Add در پنجره Dynaset کلیک کنید، سپس اطلاعات رکورد اول را مانند شکل ۱۴-۱۸ وارد کرده و روی دکمه فرمان Update در همین پنجره کلیک کنید تا اطلاعات در جدول درج شود.

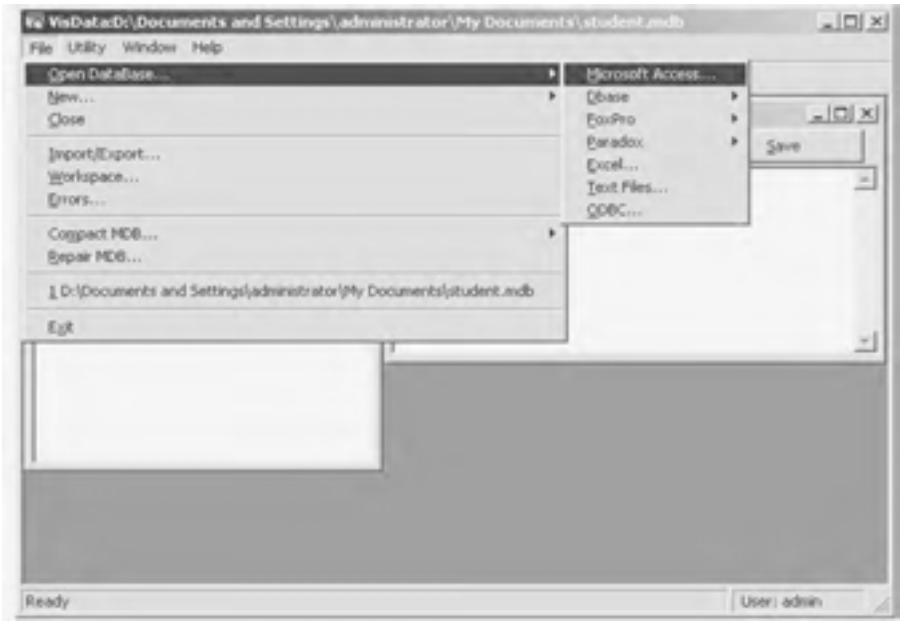



**شکل ۱۴- ۱۸**

**۱۱**- مانند مرحله ۱۰، اطلاعات چند رکورد دیگر را وارد کنید و در پایان پنجره VisData را ببندید.
**۱۲**- پنجره ویژوال بیسیک و پروژه را برای تمرین بعد باز نگه دارید.

**نکته**

در صورتی که پنجره VisData و ویژوال بیسیک را ببندید و بخواهید در دفعات بعد نیز از فایل پایگاه داده خود استفاده کنید می‌توانید پس از باز کردن پروژه، پنجره VisData را باز کرده و در منوی File به ترتیب گزینه‌های ...Open DataBase و سپس Microsoft Access را انتخاب‌کنید تا کادرمحاوره Open Microsoft Access Database باز شود. سپس فایل پایگاه داده خود را باز کنید (شکل ۱۵-۱۸).




**شکل ۱۵- ۱۸**

## ۱۸-۲ کنترل‌های DataBase

تاکنون در این فصل چگونگی ایجاد فایل‌های پایگاه داده و نحوه ورود اطلاعات در جداول را از طریق ویژوال بیسیک فرا گرفتید؛ در این بخش می‌خواهیم شما را با کنترل‌های داده آشنا کنیم. در ویژوال بیسیک چندین کنترل داده برای کار روی فایل‌های پایگاه داده در اختیار شما قرار دارند، اما معرفی همه آن‌ها از حوصله این کتاب خارج است در این بخش شما را با یکی از معروف‌ترین

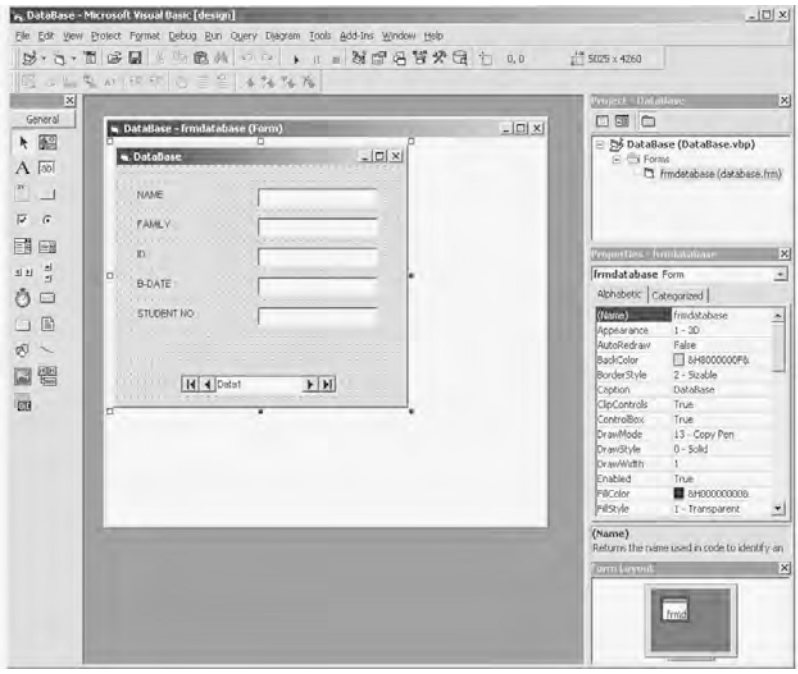
کنترل‌های داده در ویژوال بیسیک آشنا می‌کنیم. جهت کسب اطلاعات در رابطه با سایر کنترل‌ها به راهنمای MSDN یا کتاب‌های مربوطه مراجعه کنید.

## ۱-۲-۱۸ کنترل Data

این کنترل که از کنترل‌های ذاتی ویژوال بیسیک است، اجازه انجام عملیات روی فایل‌های پایگاه داده را فراهم می‌آورد. نکته مهمی که در رابطه با کنترل‌های داده در ویژوال بیسیک اهمیت دارد این است که این کنترل به تنهایی توانایی نمایش یا ویرایش اطلاعات را فراهم نمی‌کند، بلکه با ترکیب این کنترل با سایر کنترل‌ها مانند کادر متن و برچسب می‌توانید محتویات فیلدها و رکوردها را مشاهده یا ویرایش کنید.

برای یادگیری بهتر است نحوه استفاده از این کنترل و خواص و سایر ویژگی‌های آن را با انجام تمرین عملی و گام به گام بیاموزید.

فرض کنید می‌خواهیم در پروژه DataBase که در بخش قبل ایجاد کرده‌ایم با استفاده از کنترل داده عملیات مختلفی را روی داده‌ها انجام دهیم. برای این کار فرم پروژه را به‌صورت شکل ۱۶- ۱۸ درآورید.




**شکل ۱۶- ۱۸**

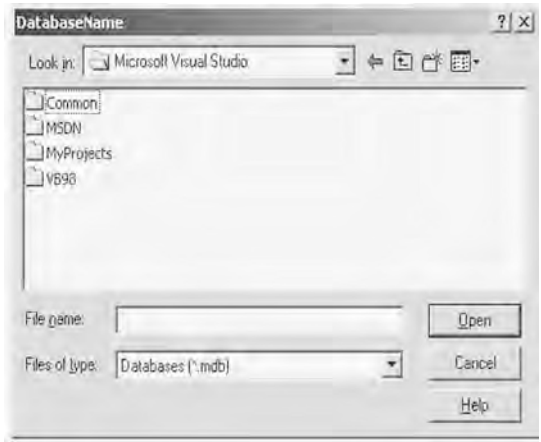
همان‌طورکه می‌بینید به تعداد فیلدهای موجود در جدول Information در فایل داده Student، از کنترل کادر متن و برچسب استفاده کرده‌ایم و آن‌ها را مطابق با محتویات اطلاعاتی که نمایش می‌دهند، نام‌گذاری و تنظیم کرده‌ایم. به‌علاوه از یک کنترل داده نیز با نام datinformation استفاده کرده‌ایم. پس از طراحی شکل ظاهری فرم، عملیات زیر را جهت ایجاد ارتباط بین فرم و فایل پایگاه داده به ترتیب انجام دهید.

۱- اگر پس از انجام تمرین قبل از ویژوال بیسیک و پروژه DataBase خارج شده‌اید، ابتدا با استفاده از VisData فایل پایگاه داده student را با روش‌های گفته شده باز کنید.

۲- در پنجره طراحی فرم روی کنترل داده Data1 کلیک کنید، سپس در پنجره خواص روی خاصیت Name این کنترل کلیک کرده و مقدار آن را به datinformation تغییر دهید و خاصیت Caption آن را روی عبارت student تنظیم کنید.

۳- در پنجره خواص روی خاصیت DatabaseName کنترل داده کلیک کنید. این خاصیت نام و مسیر فایل پایگاه داده را نگهداری می‌کند، سپس روی دکمه ... در روبه‌روی این خاصیت کلیک کنید.

۴- کادر محاوره DatabaseName مانند شکل ۱۷-۱۸ نمایش داده خواهد شد با استفاده از این کادر محاوره فایل پایگاه داده student را پیدا کرده و پس از انتخاب آن روی دکمه فرمان Open در این کادر محاوره کلیک کنید.



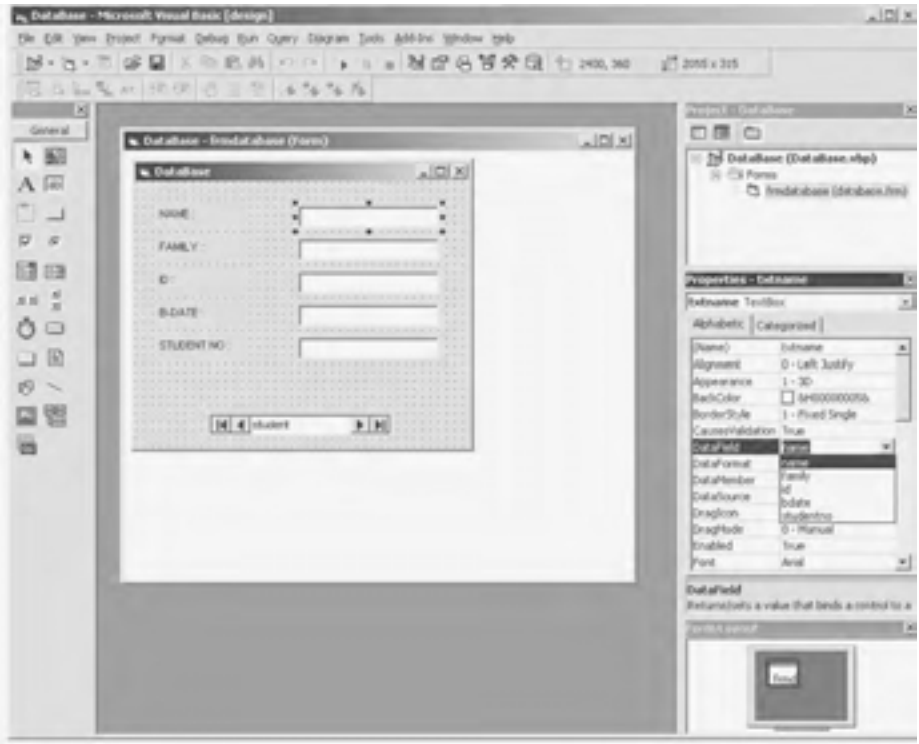

**شکل ۱۷- ۱۸**

۵- در پنجره خواص، خاصیت RecordSource را انتخاب کرده و روی دکمه ▼ کلیک کنید و مقدار Information را انتخاب کنید. این خاصیت جدولی را که داده‌ها از آن خوانده یا در آن نوشته می‌شوند، تعیین می‌کند.

۶- پس از تنظیم کنترل داده نوبت به ایجاد ارتباط بین کنترل‌های کادر متن و فیلدهای موجود در جدول Information می‌رسد.

۷- روی کنترل کادر متن txtname کلیک کنید و در پنجره خواص خاصیت DataSource این کنترل را روی مقدار datinformation که در واقع نام کنترل داده است، تنظیم کنید. به این صورت بین کنترل کادر متن و کنترل داده ارتباط برقرار می‌شود.

۸- در پنجره خواص، خاصیت DataField را برای کنترل کادر متن txtname روی مقدار name تنظیم کنید این خاصیت فیلدی را که برای نمایش در کادر متن در نظر گرفته می‌شود، معین می‌کند. وقتی روی دکمه ▼ در کادر متن روبه‌روی این خاصیت کلیک می‌کنید، لیست فیلدهای جدول information نمایش داده می‌شوند (شکل ۱۸-۱۸).




**شکل ۱۸- ۱۸**

۹- مرحله ۷ و ۸ را برای سایر کنترل‌های کادر متن و فیلدهای باقیمانده تکرار کنید تا تمام کنترل‌های کادر متن با فیلدهای متناظر آن مرتبط شوند.

۱۰- پروژه را اجرا کنید و با استفاده از دکمه‌های موجود در کنترل داده روی رکوردها حرکت کنید

(شکل ۱۹-۱۸). در صورتی که تمام عملیات را به‌درستی انجام داده باشید، فرم پروژه پس از اجرا به‌صورت شکل ۲۰-۱۸ مشاهده خواهد شد.


**شکل ۱۹- ۱۸**


**شکل ۲۰-۱۸**

در این‌جا ذکر این نکته ضروری است که در این پروژه علاوه بر این که کاربر توانایی مشاهده اطلاعات هر رکورد را دارد، قادر خواهد بود تا هر یک از فیلدها را نیز اصلاح و ویرایش کند. هرگونه تغییرات در محتویات هر یک از فیلدها بلافاصله در جدول اعمال خواهد شد.

**نکته**

در صورتی که بخواهید از تغییر مقادیر فیلدها توسط کاربر جلوگیری کنید، می‌توانید از خاصیت Locked در کنترل‌های کادر متن استفاده کرده و مقدار آن را روی True تنظیم کنید.

## ۱۸-۳ نحوه ایجاد پرس و جوها (QUERY)

همان‌طور که قبلاً هم اشاره کردیم یکی از امکانات مفید در سیستم‌های مدیریت پایگاه داده استفاده از روش‌های سریع و ساده در رابطه با دریافت اطلاعات مورد نظر از فایل‌های پایگاه داده است.

در ویژوال بیسیک امکان استفاده از زبان ساخت‌یافته پرس‌وجو یا Structured Query Languge که به اختصار SQL نامیده می‌شود، وجود دارد. زبان پرس‌وجوی SQL یکی از زبان‌های برنامه‌نویسی رایج در سیستم مدیریت پایگاه داده است.

در واقع زبان SQL از کلمات کلیدی متعددی جهت انجام عملیات مختلف استفاده می‌کند که ارایه توضیحات در رابطه با آن‌ها از حوصله این کتاب خارج است. برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانید به راهنمای MSDN یا کتاب‌های موجود در رابطه با زبان SQL مراجعه کنید.

## خلاصه مطالب

- در ویژوال بیسیک برای مدیریت پایگاه‌های داده از برنامه Visual Data Manager استفاده می‌شود.
- یک جدول از مجموعه‌ای از رکوردها و یک فایل پایگاه داده از مجموعه‌ای از جداول تشکیل می‌گردد.
- از کنترل Data برای انجام عملیات روی فایل‌های پایگاه داده استفاده می‌شود.
- برای ایجاد ارتباط بین کنترل داده و فایل پایگاه داده از خاصیت DataBaseName این کنترل استفاده می‌گردد.
- برای ایجاد ارتباط بین کنترل داده و جدول موردنظر از خاصیت RecordSource این کنترل استفاده می‌شود.
- برای ایجاد ارتباط بین یک کنترل با جدول موردنظر در یک جدول از خاصیت DataSource کنترل مربوطه استفاده می‌شود.
- از خاصیت DataField کنترل‌ها برای ایجاد ارتباط بین کنترل مربوطه با یک فیلد از جدول استفاده می‌شود.

# آزمون پایانی

**۱- کدام نرم افزار در رابطه با سیستم‌های مدیریت پایگاه قابل استفاده نیست؟**

۱- DBase ۲- Access
۳- Foxpro ۴- Word

**۲- کدام زبان برنامه‌نویسی امکان ایجاد پرس و جوها را به آسانی فراهم می‌کند؟**

۱- Basic ۲- C
۳- Pascal ۴- SQL

**۳- کدام خاصیت در کنترل داده، امکان ایجاد ارتباط با جداول موجود در یک پایگاه داده را فراهم می‌کند؟**

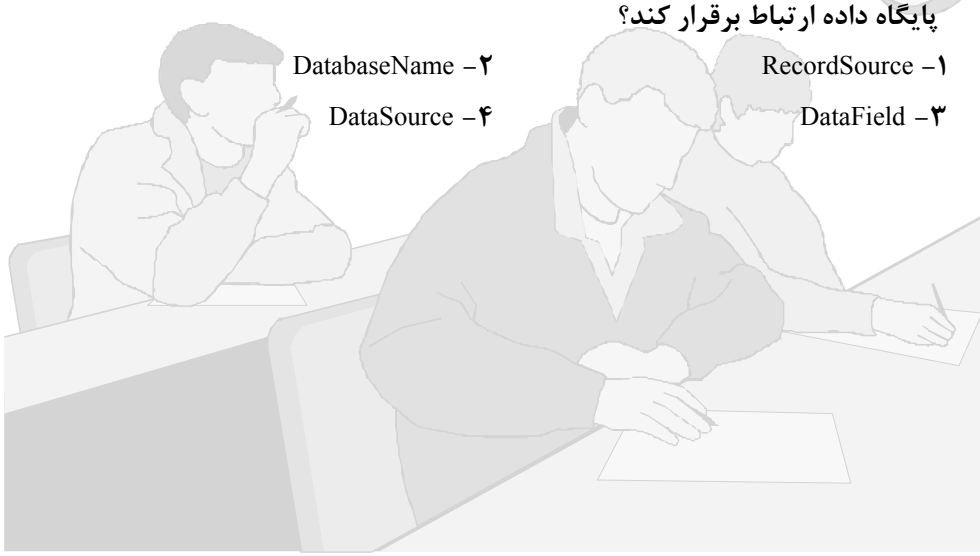
۱- RecordSource ۲- DatabaseName
۳- DataField ۴- DataSource

**۴- کدام یک از انواع جداول را نمی‌توان در برنامه VisData ایجاد کرد؟**

۱- Foxpro ۲- Excel ۳- Access ۴- DBase

**۵- کدام خاصیت در کنترل کادر متن می‌تواند بین کنترل کادر متن و یک فیلد در یک پایگاه داده ارتباط برقرار کند؟**

۱- RecordSource ۲- DatabaseName
۳- DataField ۴- DataSource



## دستور کار آزمایشگاه

یک پروژه طراحی کنید که با استفاده از یک پایگاه داده بتواند اطلاعات مربوط به دانشجویان یک دانشگاه را مدیریت کند. اطلاعات مربوط به دانشجویان در جدول ۴-۱۸ ارایه شده است.

**جدول ۴-۱۸**

| نمره ریاضی | شماره دانشجویی | نام |
|---|---|---|
| نمره فیزیک | رشته | نام خانوادگی |
| نمره شیمی | تاریخ ورود | شماره شناسنامه |
| نمره فارسی | تاریخ فارغ‌التحصیلی | تاریخ تولد |
| نمره زبان خارجه | جنسیت | نام پدر |

## پاسخ پیش آزمون

**۱ـ** ۳ **۲ـ** ۲ **۳ـ** ۴ **۴ـ** ۲

**۵ـ** ۱

## پاسخ آزمون پایانی

**۱ـ** ۴ **۲ـ** ۴ **۳ـ** ۱ **۴ـ** ۲

**۵ـ** ۳

## منبع:

راهنمای MSDN