

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# برنامه‌سازی ۱

رشته کامپیوتر

گروه تحصیلی کامپیوتر

زمینه خدمات

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌سازی ۱ : رشته کامپیوتر گروه تحصیلی کامپیوتر زمینه خدمات شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای.
مشخصات نشر	: تهران : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	: ۱۷۶ ص. : مصور.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۳۳۵-۳
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	: کربلایی، مجید
شناسه افزوده	: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۳۵۹۳۹۲۱

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و  
حرفه‌ای و کار دانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

نام کتاب : برنامه‌سازی ۱ - ۳۵۸/۷۰

مؤلف : مجید کربلایی

اعضای کمیسیون تخصصی : محمدرضا یمقانی، بشول عطاران، شروین الوندی، مهیار بازوکی، شهناز علیزاده،

نیلوفر بزرگ‌نیا، سارو آوآکیانس، محمدرضا شکرریز، مهناز کارکن، افشین اکبری،

سید سعیدرضا سعادت‌یزدی، پردیس پیرایش و زهرا عسگری رکن‌آبادی

ویراستار علمی : مهناز کارکن، پردیس پیرایش و زهرا عسگری رکن‌آبادی

ویراستار ادبی : محمدرضا یمقانی

آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹ - ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۹۲۶۶۰۹۸۳۰، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۳۵۹،

وب‌سایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیک‌روش

طراح جلد : ناهید معین‌الرعايا

صفحه‌آرا : راحله زادفتح‌اله

حروفچین : کبری اجابتی، زهرا ایمانی نصر

مصحح : علی مظاهری نظری فر، مریم جعفر علیزاده

امور آماده‌سازی خبر : زینت بهشتی شیرازی

امور فنی رایانه‌ای : طوبی عطایی، سیده شیوا شیخ‌الاسلامی

ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

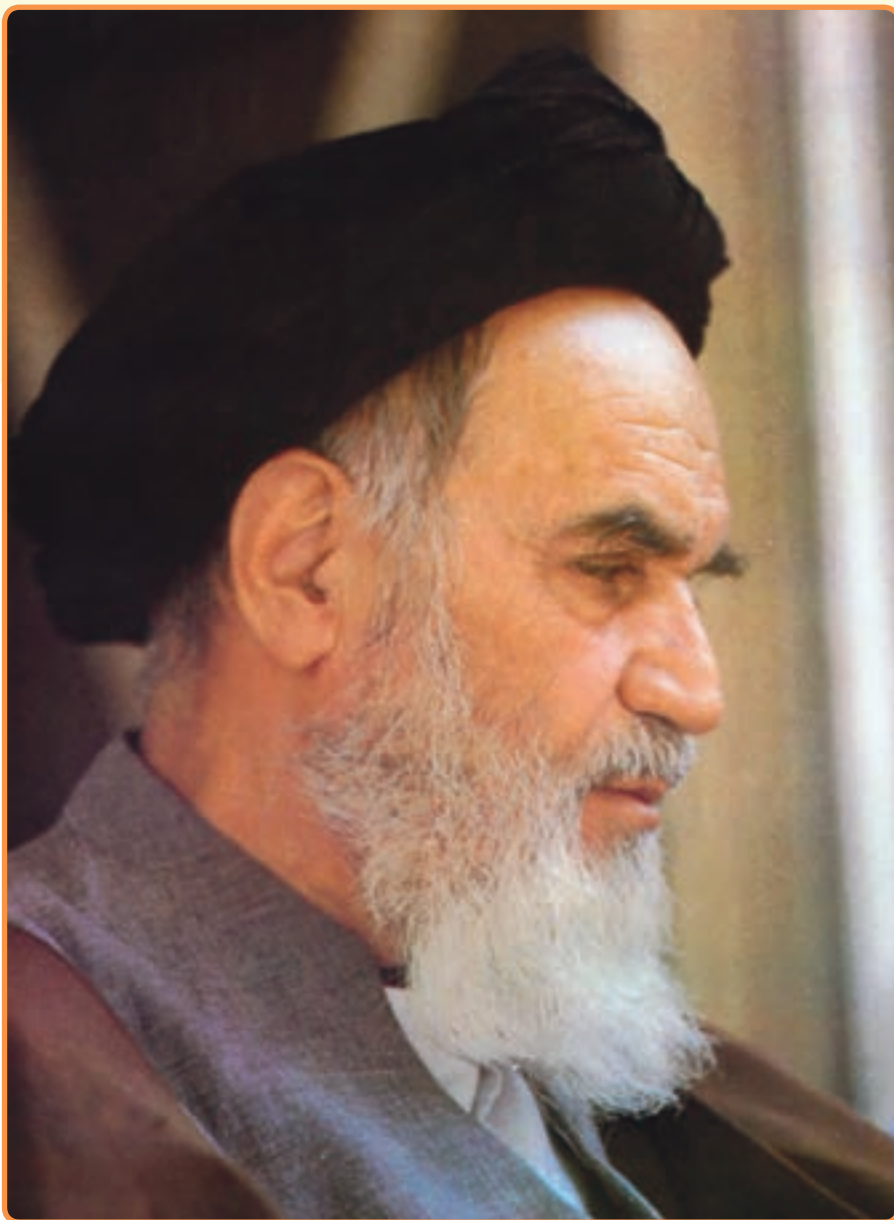
تلفن : ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

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

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ دوم، ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۳-۲۳۳۵-۰۵-۹۶۴-۹۷۸-۳ ISBN 978-964-05-2335-3



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

امام خمینی «قدس سرّه الشریف»



## مقدمه

درس برنامه‌سازی ۱، یک درس پایه برای هنرجویان رشته کامپیوتر فنی و حرفه‌ای است که هدف آن آموزش یک زبان برنامه‌نویسی است. در این کتاب سعی بر آن شده است که زبان برنامه‌نویسی C# با زبانی ساده و قابل فهم برای هنرجویان و دانش‌آموزان بیان شود. در ابتدای هر فصل هدف‌های رفتاری بیان شده است و در انتهای هر فصل به جز فصل اول بخش کار در کارگاه در نظر گرفته شده است که باید در کارگاه و به صورت عملی انجام شود. خودآزمایی، تمرینات برنامه‌نویسی و جدول واژگان انگلیسی نیز در انتهای هر فصل قرار دارد که هنرجویان عزیز باید آنها را انجام دهند تا به اهداف رفتاری ذکر شده در ابتدای هر فصل برسند.

در فصل اول مفاهیم پایه‌ای پردازش داده‌ها و تقسیم‌بندی زبان‌های برنامه‌نویسی یادآوری می‌شود. در فصل دوم پیدایش زبان C# و ارتباط آن با زبان‌های دیگر بیان شده است و سپس یک برنامه ساده و نحوه ترجمه و اجرای آن از طریق خط فرمان توضیح داده شده است. در فصل سوم با محیط برنامه‌نویسی ویژوال استودیو به عنوان ابزاری قدرتمند برای برنامه‌نویسی آشنا می‌شوید. در فصل چهارم متغیر و انواع آن بیان شده است. در فصل پنجم با عبارات‌ها و عملگرهای ریاضی و محاسباتی آشنا می‌شوید. در فصل ششم دستورات شرطی و کنترل اجرای دستورات توضیح داده شده است. و بالاخره در فصل هفتم ساختارهای تکرار و حلقه‌ها بحث می‌شود که توانایی نوشتن برنامه‌های کاربردی را به دست می‌آورد. آنچه که از هنرجویان انتظار می‌رود انجام تمرینات بخش کار در کارگاه و حل تمرینات و پاسخ به خودآزمایی‌ها است که با انجام آن زمینه لازم برای یادگیری مطالب کتاب فراهم می‌شود و هنرجویان برای درس برنامه‌سازی ۲ و ۳ در سال بعد آماده می‌شوند. با وجود دقتی که در تألیف این کتاب صورت گرفته است، کتاب عاری از اشتباه نیست. ایده‌ها و پیشنهادات شما باعث بهبود کیفیت کتاب خواهد شد لذا مواردی که از نظر شما بایستی اصلاح شوند را به اطلاع ما برسانید.

مجید کربلایی

## فهرست

### اول آشنایی با مفاهیم پایه‌ای پردازش داده‌ها

- ۱-۱- داده‌ها و اطلاعات ..... ۱
- ۱-۲- انواع زبان‌های برنامه‌نویسی ..... ۵
- خودآزمایی فصل اول ..... ۸
- فعالیت ..... ۱۰

### دوم آشنایی با زبان C#

- ۲-۱- آشنایی با زبان C# ..... ۱۲
- ۲-۲- شروع برنامه‌نویسی ..... ۱۴
- ۲-۳- اولین برنامه به زبان C# ..... ۱۵
- ۲-۴- الگوی یک برنامه ساده به زبان C# ..... ۱۸
- ۲-۵- کلاس (Class) چیست؟ ..... ۱۸
- ۲-۵-۱- نحوه تعریف کلاس ..... ۱۹
- ۲-۶- متد چیست؟ ..... ۱۹
- ۲-۶-۱- استفاده از متدهای آماده ..... ۲۰
- خودآزمایی فصل دوم ..... ۲۸
- تمرین ..... ۲۸

- ۳-۱- آشنایی با ویژوال استودیو ..... ۴۱
- ۳-۲- ایجاد یک پروژه جدید در ویژوال استودیو ..... ۴۳
- ۳-۳- معرفی بخش‌های اصلی ویژوال استودیو ..... ۴۶
- ۳-۳-۱- نوار منو و نوار ابزار ..... ۴۶
- ۳-۳-۲- پنجره ویرایشگر برنامه ..... ۴۶
- ۳-۳-۳- پنجره لیست خطاها (Error list) ..... ۴۷
- ۳-۳-۴- پنجره (Solution Explorer) ..... ۴۷
- ۳-۴- برنامه‌نویسی در محیط ویژوال استودیو ..... ۴۸
- ۳-۵- ترجمه برنامه ..... ۵۲
- ۳-۶- اجرای برنامه ..... ۵۳
- خودآزمایی فصل سوم ..... ۵۶
- تمرین ..... ۵۶

- ۴-۱- متغیر چیست؟ ..... ۵۹
- ۴-۲- روش تعریف و ایجاد متغیرها ..... ۵۹
- ۴-۳- نوع داده (نوع متغیر) ..... ۶۰
- ۴-۴- مقداردهی متغیرها ..... ۶۲
- ۴-۵- نشان دادن محتوای متغیرها بر روی خروجی (صفحه نمایش) ..... ۶۵
- ۴-۶- نحوه نام‌گذاری متغیرها ..... ۶۷
- ۴-۷- کار با اعداد اعشاری ..... ۶۹
- ۴-۷-۱- فرم نقطه شناور ..... ۷۰
- ۴-۷-۲- دقت اعداد قابل نمایش در فرم نقطه شناور ..... ۷۱
- ۴-۸- نوع داده منطقی یا بولین (bool) ..... ۷۱
- ۴-۹- نوع داده حرفی یا کاراکتری char ..... ۷۱
- ۴-۱۰- نوع داده رشته‌ای (String) ..... ۷۳
- ۴-۱۰-۱- متغیر رشته‌ای ..... ۷۳
- ۴-۱۰-۲- عملیات بر روی داده‌ها یا متغیرهای رشته‌ای ..... ۷۳
- ۴-۱۱- دریافت رشته ..... ۷۶
- ۴-۱۱-۱- دریافت اعداد ..... ۸۱
- خودآزمایی فصل چهارم ..... ۸۵
- تمرین ..... ۸۸

## پنجم عبارت های محاسباتی

- ۵-۱- عبارت چیست؟ ..... ۹۰
- ۵-۲- عملگرهای ریاضی یا حسابی ..... ۹۱
- ۵-۳- عملگرهای افزایشی و کاهشی ..... ۱۰۰
- ۵-۴- عملگرهای انتساب ..... ۱۰۱
- ۱۰۴- خودآزمایی فصل پنجم ..... ۱۰۴
- تمرین ..... ۱۰۷

## ششم دستورهای شرطی

- ۶-۱- عبارت منطقی یا بولین ..... ۱۱۱
- ۶-۲- عملگرهای مقایسه ای ..... ۱۱۱
- ۶-۳- دستور شرطی if ..... ۱۱۳
- ۶-۴- دستور شرطی if-else ..... ۱۲۱
- ۶-۵- عملگرهای منطقی ..... ۱۲۷
- ۶-۶- ساختار if - else پیچیده ..... ۱۳۲
- ۶-۷- دستور switch ..... ۱۳۴
- خودآزمایی فصل ششم ..... ۱۳۹
- تمرین ..... ۱۴۱

## هفتم دستورات تکرار (حلقه ها)

- ۷-۱- دستورات تکرار شرطی ..... ۱۴۴
- ۷-۱-۱- دستور حلقه شرطی while ..... ۱۴۵
- ۷-۱-۲- دستور حلقه شرطی do - while ..... ۱۵۰
- ۷-۲- دستور حلقه for ..... ۱۵۶
- خودآزمایی فصل هفتم ..... ۱۶۹
- تمرین ..... ۱۷۰