



به نام خدا

# آموزش سی شارپ C#

## برای نوجوانان (مقدماتی - پیشرفته)

مؤلف:

سیدرسول موسوی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

## ◀ عنوان کتاب: آموزش سی شارپ C# برای نوجوانان (مقدماتی - پیشرفته)

◀ مولف: سیدرسول موسوی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: فرناز عبدالمهدی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۲

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۴۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۶۰-۹

نشانی واحد فروش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه

-تقاطع شهدای ژاندارمری - پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه -

طبقه دوم - واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۹۶۵۷۴۹ - ۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

**WWW.MFTBOOK.IR**

**www.dibagaran-tehran.com**

سرشناسه: موسوی، سیدرسول، ۱۳۵۸-  
عنوان و نام پدیدآور: آموزش سی شارپ C# برای  
نوجوانان (مقدماتی - پیشرفته) / مولف: سیدرسول موسوی؛  
ویراستار: مهدیه مخبری.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۱  
مشخصات ظاهری: ۱۲۴ ص: مصور، جدول  
شابک: ۹-۶۶۰-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: سی شارپ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)  
موضوع: (computer program language) C#  
موضوع: زبان های برنامه نویسی شیء گرا  
موضوع: برنامه نویسی شیء گرا  
موضوع: (computer science) object-oriented programming  
شناسه افزوده: مخبری، مهدیه، ۱۳۶۹- ویراستار  
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۷۳  
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۲  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۱۳۳۸۳۸

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing @mftbook: نشانی تلگرام:

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشه همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

# فهرست مطالب

## بخش اول : دوره آموزش برنامه‌نویسی مقدماتی C# برای نوجوانان

### فصل ۱ / مفاهیم پایه و الگوریتم ..... ۱۳

- ۱-۱- تعریف الگوریتم ..... ۱۳
- ۲-۱- ویژگی‌های یک الگوریتم ..... ۱۳
- ۳-۱- نکات مهم هنگام نوشتن الگوریتم ..... ۱۴
- ۴-۱- معرفی ساختارهای شرطی در الگوریتم ..... ۱۴
- ۵-۱- معرفی ساختارهای تکرار (حلقه) در الگوریتم ..... ۱۴
- ۶-۱- چند نمونه الگوریتم ساده ..... ۱۵
- ۷-۱- تعریف روندنما یا فلوجارت (Flowchart) ..... ۱۶
- ۸-۱- چند نمونه برای ترسیم Flowchart ..... ۱۸

### فصل ۲ / معرفی C#.net و آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات ..... ۲۱

- ۱-۲- تاریخچه زبان برنامه‌نویسی C# ..... ۲۱
- ۲-۲- کاربردهای زبان برنامه‌نویسی C# ..... ۲۱
- ۳-۲- معرفی Net Framework و نسخه‌های آن ..... ۲۲
- ۴-۲- مفهوم CLR و MSIL ..... ۲۲
- ۵-۲- محیط یکپارچه توسعه (IDE) ..... ۲۳
- ۶-۲- مفهوم فضای نام (Namespace) ..... ۲۴
- ۷-۲- نصب و راه‌اندازی Visual Studio 2022 ..... ۲۴
- ۸-۲- آشنایی با محیط ویژوال استودیو و محیط Console ..... ۳۰
- ۹-۲- معرفی انواع پروژه‌ها در C# ..... ۳۲

### فصل ۳ / شروع برنامه‌نویسی با C# ..... ۳۳

- ۳-۱ - ساختن اولین برنامه ساده و آشنایی با دستورات پایه در C# ..... ۳۳
- ۳-۲ - معرفی متدهای Write و WriteLine ..... ۳۵
- ۳-۳ - متد ReadKey() ..... ۳۶
- ۳-۴ - نحوه ذخیره پروژه و برنامه ..... ۳۶

### فصل ۴ / انواع داده و معرفی متغیرها (Variables) ..... ۳۷

- ۴-۱ - انواع داده در C# ..... ۳۷
- ۴-۲ - نحوه تعریف متغیرها در C# ..... ۳۷
- ۴-۳ - انواع متغیرها ..... ۳۸
- ۴-۴ - روش‌های مقداردهی متغیر ..... ۳۹
- ۴-۵ - قواعد و استانداردهای نام‌گذاری متغیرها ..... ۴۱
- ۴-۶ - تبدیل نوع داده متغیر در C# ..... ۴۱
- ۴-۷ - تبدیل با استفاده از کلاس Convert ..... ۴۲
- ۴-۸ - تبدیل با استفاده از متد Parse() ..... ۴۳

### فصل ۵ / عملگرها (Operators) در C# ..... ۴۴

- ۵-۱ - معرفی اولیه ..... ۴۴
- ۵-۲ - انواع عملگرها ..... ۴۴
- ۵-۳ - اولویت عملگرها در C# ..... ۴۶

### فصل ۶ / ساختارهای شرطی و تصمیم‌گیری ..... ۴۷

- ۶-۱ - معرفی ساختارهای تصمیم ..... ۴۷

### فصل ۷ / حلقه (Loop) و ساختارهای تکرار در C# ..... ۵۲

- ۷-۱ - معرفی ساختارهای تکرار ..... ۵۲
- ۷-۲ - ساختار تکرار for ..... ۵۲
- ۷-۳ - ساختار while ..... ۵۳
- ۷-۴ - ساختار do-while ..... ۵۴

۵۵ ..... Continue و Break دستورات ۵-۷

## فصل ۸ / آرایه (Array) در C# ..... ۵۶

۵۶ ..... ۱-۸- تعریف آرایه

۵۶ ..... ۲-۸- نحوه مقداردهی آرایه

۵۶ ..... ۳-۸- دسترسی به عناصر آرایه

۵۸ ..... ۴-۸- معرفی حلقه تکرار foreach

۵۸ ..... ۵-۸- انواع آرایه

## فصل ۹ / کار با رشته‌ها و اعداد تصادفی در C# ..... ۶۰

۶۰ ..... ۱-۹- معرفی رشته‌ها

۶۱ ..... ۲-۹- فرمت‌دهی رشته‌ها

## فصل ۱۰ / متدها (Method) در C# ..... ۶۲

۶۲ ..... ۱-۱۰- تعریف متد (رفتار)

۶۲ ..... ۲-۱۰- نحوه پیاده‌سازی متد

۶۴ ..... ۳-۱۰- سطوح دسترسی (Access Modifier)

۶۴ ..... ۴-۱۰- ارسال پارامترها به متدها

## فصل ۱۱ / خطایابی و مدیریت استثناها (Exception Handling) ..... ۶۷

### بخش دوم : برنامه‌نویسی پیشرفته

## فصل ۱ / اصول و مفاهیم شیء‌گرایی در C# ..... ۷۰

۷۰ ..... ۱-۱- مزایای برنامه‌نویسی شیء‌گرا

۷۰ ..... ۲-۱- مفهوم کلاس و شیء

۷۱ ..... ۳-۱- نحوه پیاده‌سازی کلاس

۷۲ ..... ۴-۱- مفهوم ارث‌بری (Inheritance)

۷۳ ..... ۵-۱- مفهوم کپسوله‌سازی (Encapsulation)

۷۳ ..... ۶-۱- مفهوم چندریختی (Polymorphism)

۷۴	۷-۱- مفهوم انتزاع (Abstraction).....
۷۴	۸-۱- مفهوم رابط (Interface).....
۷۴	۹-۱- تعریف سازنده (Constructor).....

## فصل ۲ / معرفی Windows Forms Application ..... ۷۵

۷۵	۱-۱- آشنایی با Form و نحوه ایجاد فرمها.....
۷۷	۲-۲- ویژگیها و خصوصیات مهم فرم (Properties).....
۷۸	۳-۲- رویدادهای (Events) مهم در فرم.....
۷۸	۴-۲- آشنایی با کنترل Label و معرفی ویژگیهای مهم آن.....
۷۹	۵-۲- آشنایی با کنترل TextBox و معرفی ویژگیهای مهم آن.....
۸۱	۶-۲- آشنایی با کنترل Button و معرفی ویژگیهای مهم آن.....
۸۳	۷-۲- آشنایی با کنترل GroupBox.....
۸۳	۸-۲- آشنایی با کنترل CheckBox.....
۸۳	۹-۲- آشنایی با کنترل CheckedListBox.....
۸۴	۱۰-۲- آشنایی با کنترل RadioButton.....
۸۴	۱۱-۲- آشنایی با کنترل List Box.....
۸۵	۱۲-۲- آشنایی با کنترل Combo Box.....
۸۷	۱۳-۲- آشنایی با کنترل ListView.....
۸۷	۱۴-۲- آشنایی با کنترل MaskedTextBox.....
۸۸	۱۵-۲- آشنایی با کنترل RichTextBox.....
۸۹	۱۶-۲- آشنایی با کنترل PictureBox.....
۹۰	۱۷-۲- آشنایی با کنترل ProgressBar.....
۹۱	۱۸-۲- آشنایی با کنترل NotifyIcon.....
۹۲	۱۹-۲- آشنایی با کنترل ToolTip.....
۹۳	۲۰-۲- آشنایی با کنترل TreeView.....
۹۳	۲۱-۲- آشنایی با کنترل WebBrowser.....

۹۴	.....	NumericUpDown	با کنترل	آشنایی	۲۲-۲
۹۵	.....	DateTimePicker	با کنترل	آشنایی	۲۳-۲
۹۵	.....	LinkLabel	با کنترل	آشنایی	۲۴-۲
۹۶	.....	Timer	با کنترل	آشنایی	۲۵-۲

### فصل ۳ / کادریهای محاوره‌ای رایج (Common Dialog Box) در C# ..... ۹۷

۹۷	.....	OpenFile Dialog	۱-۳
۹۸	.....	SaveFile Dialog	۲-۳
۹۸	.....	Color Dialog	۳-۳
۱۰۰	.....	Font Dialog	۴-۳
۱۰۰	.....	FolderBrowser Dialog	۵-۳
۱۰۱	.....	Print Dialog	۶-۳

### فصل ۴ / ساخت منوها در C# ..... ۱۰۲

۱۰۲	.....	MenuStrip	با کنترل	آشنایی	۱-۴
۱۰۴	.....	ContextMenuStrip	با کنترل	آشنایی	۲-۴

### فصل ۵ / آشنایی با کلاس MessageBox ..... ۱۰۵

۱۰۵	.....	MessageBox Button	معرفی	۱-۵
۱۰۶	.....	Messagebox Icon	معرفی	۲-۵

### فصل ۶ / کار با فایل‌ها در C# ..... ۱۰۷

۱۰۷	.....	FileStream	کلاس	معرفی	۱-۶
۱۰۸	.....		ایجاد	یک فایل	۲-۶
۱۰۸	.....		حذف	یک فایل	۳-۶
۱۰۸	.....		کپی	کردن یک فایل	۴-۶
۱۰۸	.....		چک	کردن موجود بودن فایل	۵-۶
۱۰۸	.....		نوشتن	در یک فایل متنی	۶-۶
۱۰۹	.....		خواندن	از یک فایل متنی	۷-۶

**فصل ۷ / آشنایی با Class Library در C# ..... ۱۱۰**

۱-۷- معرفی Class Library ..... ۱۱۰

۲-۷- ایجاد کنترل اختصاصی ..... ۱۱۰

۳-۷- مراحل اضافه کردن فایل dll به پروژه ..... ۱۱۰

**فصل ۸ / نحوه ارتباط با بانک اطلاعاتی (Database) در C# ..... ۱۱۴**

۱-۸- معرفی گام‌های مورد نیاز جهت برقراری ارتباط ..... ۱۱۵

۲-۸- پیاده‌سازی CRUD ..... ۱۱۶

**فصل ۹ / پروژه‌های پایانی ..... ۱۲۰**

۱-۹- مراحل انجام پروژه دفتر تلفن ..... ۱۲۰



خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند  
خواسته‌های به‌روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.  
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای سیدرسول موسوی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

**با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید**

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران  
dibagaran@mftplus.com

## مقدمه مولف

سپاس خداوند بلندمرتبه را که آثار قدرت او بر چهره روز روشن تابان است. آفریدگاری که درهای علم را بر ما گشود تا با استفاده از دانش‌ها و مهارت‌های گوناگون آثار رشد و شکوفایی در زندگی نمایان گردد.

### تقدیم به

مقدس‌ترین واژه‌های لغت‌نامه عالم هستی، مادر مهربانم که تمام زندگیم را مدیون زحمات، عطوفت و صبوری او می‌دانم.

و همچنین درود فراوان به روح پرفتوح پدر بزرگوارم.

## مقدمه

با توجه به اینکه انگیزه بالای یادگیری و جذب علم و دانش در ذهن‌های خلاق فراگیران نوجوان بیشتر نمایان است، لزوم تسلط بر یک زبان برنامه‌نویسی می‌تواند به رشد و تعالی در آینده شغلی آنان منجر شود. از این‌رو یکی از اهداف اصلی اینجانب در کتاب حاضر ارائه یک رویکرد نوین و کاربردی در امر آموزش و کمک به روند رو به رشد فراگیران است تا مسیر آموزش و یادگیری در کوتاه‌ترین زمان ممکن برای رسیدن به مهارت‌های برنامه‌نویسی به‌طور صحیح و کارآمد پیموده شود.

امروزه برای برقراری ارتباط مؤثر با کامپیوتر و تلفن همراه و... باید به‌صورت خلاقانه به یک زبان برنامه‌نویسی و نوشتن مجموعه‌ای از دستورات تسلط داشته باشیم. زبان برنامه‌نویسی سی شارپ در مجموعه **Microsoft Visual Studio 2022** که از آخرین نسخه‌های محصولات شرکت مایکروسافت است دارای قابلیت سرعت، انعطاف‌پذیری و پویایی در ایجاد برنامه‌های کاربردی می‌باشد. سعی اینجانب بر بیان روان مطالب و به‌صورت کاربردی می‌باشد تا در یادگیری مسائل برنامه‌نویسی شما را یاری رسانم.

در صورت نیاز به توضیحات بیشتر و یا دسترسی به سورس کدهای کتاب، می‌توانید با آدرس ایمیل [itman58@gmail.com](mailto:itman58@gmail.com) و شماره همراه ۰۹۱۲۸۳۸۴۹۶۸ تماس حاصل نمایید.