



به نام خدا

آموزش زبان Microsoft C# .NET جلد اول

مؤلف:

روزبه امیر عصامی



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 زبان

Microsoft C#.NET (جلد اول)

◀ مولف: روزبه امیرعصامی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرابی: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسایی

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۲

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۲۷۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۷۴۵-۳

◀ 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.dibagrantehran.com

سرشناسه: امیرعصامی، روزبه، ۱۳۶۱-
عنوان و نام پدیدآور: آموزش زبان Microsoft C#.NET
جلد اول / مولف: روزبه امیرعصامی؛
ویراستار: مهدیه مخبری.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۲
مشخصات ظاهری: ۲۸۶ ص: مصور،
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۷۴۵-۳
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: مایکروسافت ویژوال استودیو سی شارپ دات نت
موضوع: Microsoft visual c#.NET
موضوع: سی شارپ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع: C#(computer program language)
رده بندی کنگره: ۷۶/۷۳ QA
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی ملی: ۹۳۶۷۴۶۲

نشانی تلگرام: @mftbook نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

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

فهرست مطالب

۸	مقدمه ناشر
۹	مقدمه
۱۱	قسمت اول
۱۷	قسمت دوم
۲۲	قسمت سوم
۲۲	..... Double و Float
۲۳	.....Decimal
۲۵	دریافت ورودی از کاربر
۲۸	قسمت چهارم
۲۸	..... کاراکترها (Characters)
۳۰	..... بولین (The bool Type)
۳۳	قسمت پنجم
۳۳	..... Program Control Statements
۳۳	..... The if statement
۳۸	قسمت ششم
۳۹	..... شرط‌های تودرتو (Nested ifs)
۴۰	..... The if-else-if Ladder
۴۲	قسمت هفتم
۴۲	..... عملگرهای افزایشی و کاهش‌ی (Increment Decrement)
۴۶	قسمت هشتم
۴۶	..... حلقه for (The for loop)
۴۹	..... حلقه while (The while loop)
۵۰	..... تمرین

قسمت نهم ۵۱

حل تمرین‌های ۱ تا ۴ ۵۴

قسمت دهم ۵۶

حلقه do-while ۵۸

حل تمرین شماره ۵ ۵۹

قسمت یازدهم ۶۲

استفاده از break برای خارج شدن از حلقه ۶۲

استفاده از continue ۶۴

The switch statement ۶۶

قسمت دوازدهم ۶۹

The goto ۷۲

قسمت سیزدهم ۷۶

تمرین ۷۸

قسمت چهاردهم ۸۰

حل تمرین شماره ۶ ۸۰

حل تمرین شماره ۷ ۸۱

حل تمرین شماره ۸ ۸۳

حل تمرین شماره ۹ ۸۴

حل تمرین شماره ۱۱ ۸۶

قسمت پانزدهم ۸۷

قسمت شانزدهم ۹۴

عملگرهای منطقی (Logical Operators) ۹۴

عملگر Implication ۹۵

عملگرهای منطقی Short-Circuit یا اتصال کوتاه ۹۷

عملگرهای بیتی (The Bitwise Operators) ۹۸

آرایه ۱۰۰

آرایه یک‌بعدی ۱۰۰

قسمت هفدهم ۱۰۳

۱۱۳..... تمرین

قسمت هجدهم ۱۱۴

۱۱۴..... آرایه‌های چندبعدی

۱۱۴..... آرایه دوبعدی

۱۱۶..... آرایه‌های چندبعدی

۱۱۸..... آرایه‌های دنده‌دار (Jagged Array)

۱۲۰..... Implicitly Typed Variable

۱۲۱..... Implicitly Typed Array

۱۲۲..... حلقهٔ Foreach

۱۲۳..... حل تمرین شماره ۱۲

قسمت نوزدهم ۱۲۹

۱۲۹..... برنامه‌نویسی شیء‌گرا (Object-Oriented Programming)

۱۳۰..... مفاهیم برنامه‌نویسی شیء‌گرا

۱۳۰..... Class چیست؟

۱۳۰..... Object چیست؟

۱۳۴..... چگونه یک Object ساخته می‌شود؟

۱۳۵..... Method چیست؟

۱۳۷..... Return کردن از یک Method

۱۴۱..... استفاده از پارامترها

قسمت بیستم ۱۴۲

۱۴۲..... Constructor و چگونه استفاده از آن

۱۴۶..... کلمه کلیدی this

۱۴۸..... String ها در سی شارپ

۱۴۹..... آرایهٔ string ها

۱۵۱..... کلمهٔ کلیدی static

۱۵۶..... کلاس static

قسمت بیست و یکم ۱۵۸

۱۶۹..... تمرین

۱۷۱ قسمت بیست و دوم

۱۷۱..... حل تمرین شماره ۱۳

۱۹۳ قسمت بیست و سوم

۲۰۵ قسمت بیست و چهارم

۲۰۵..... فرستادن Reference به متدها

۲۱۰..... استفاده از پارامترهای ref و out

۲۱۰..... ref Parameter Modifier

۲۱۲..... out Parameter Modifier

۲۱۵..... استفاده از argument به تعداد دلخواه

۲۱۷ قسمت بیست و پنجم

۲۱۷..... Return کردن object از متد

۲۱۸..... Return کردن یک آرایه

۲۲۰..... Method Overloading

۲۲۳..... Overload Constructors

۲۲۶..... درخواست یک overloaded constructor از طریق this

۲۲۹..... تمرین

۲۳۰ قسمت بیست و ششم

۲۳۰..... هنگامی که یک متغیر تعریف می کنید، دقیقاً چه اتفاقی می افتد؟

۲۳۲..... Value types و Reference types

۲۳۴..... Boxing and Unboxing

۲۳۵..... Garbage Collection

۲۳۵..... Object Initializers

۲۳۶..... Optional Arguments

۲۳۸..... Named Arguments

۲۴۰ قسمت بیست و هفتم

۲۴۰..... حل تمرین شماره ۱۴

۲۵۱ قسمت بیست و هشتم

۲۵۱..... کلاس Tune

۲۵۲.....	Album کلاس
۲۵۳.....	Artist کلاس
۲۵۵.....	MusicBox کلاس
۲۵۵.....	UI کلاس
۲۵۷.....	Program کلاس

۲۶۲ قسمت بیست و نهم

۲۷۰ قسمت سی ام

۲۷۰.....	Operator Overloading
۲۷۰.....	Operator Overloading اصول
۲۷۴.....	ادامه حل تمرین شماره ۱۴

۲۷۹ قسمت سی و یکم

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند
خواسته‌های به روز 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 روزبه امیر عصامی" 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

برنامه‌نویسان همیشه به دنبال راهی برای بهتر کردن کارایی، سودمندی و قابل حمل بودن (استفاده در سیستم‌های عامل مختلف) برنامه‌های خود می‌گردند. بدین منظور همیشه دنبال ابزارهای زیادی هستند که از آنها استفاده کنند. زبان‌های برنامه‌نویسی زیادی در دنیا وجود دارند، اما تعداد اندکی از آنها معتبر و عالی هستند. یک زبان برنامه‌نویسی عالی باید قدرتمند و درعین حال انعطاف‌پذیر، نحو و گرامر (syntax) آن باید مختصر و مفید و درعین حال واضح و روشن باشد.

شرکت مایکروسافت در ژوئن سال ۲۰۰۰ پلتفرم Net و زبان برنامه‌نویسی #C (سی شارپ) را به دنیای برنامه‌نویسی ارائه داد. مایکروسافت در مصاف با جاوا به دنبال ارائه یک زبان کامل بود که حضور جاوا را در این میدان خیلی کم‌رنگ‌تر کند که تا امروز به هدف خود بسیار نزدیک شده است و توانسته گسترده‌گی و مقبولیتی به مراتب بیشتر از جاوا نزد توسعه‌دهندگان نرم‌افزار پیدا کند.

سی شارپ مستقیماً از دو زبان خیلی موفق C و ++C گرفته شده است. نحو و گرامر (syntax) و بسیاری از کلمات کلیدی و عملگرهای آن از زبان C و مدل شیء‌گرایی آن از ++C تأثیر پذیرفته، این زبان همچنین به شدت از زبان‌های جاوا و دلفی مشتق شده است.

در طول تاریخ کامپیوتر، زبان‌های برنامه‌نویسی تکامل یافتند تا با تغییرات در زمینه کامپیوتر و همه تفکرات نوین در مورد برنامه‌نویسی منطبق شوند، همان‌طور که همه برنامه‌نویسان می‌دانند هیچ چیز به مدت طولانی در دنیای برنامه‌نویسی ثابت باقی نمی‌ماند، سی شارپ هم از این قاعده مستثنا نبود و توانایی بالای خودش را در پاسخ‌گویی سریع به نیازهای برنامه‌نویسان نشان داد. از سال ۲۰۰۰ که اولین نسخه سی شارپ (C# 1.0) منتشر شد تا به امروز که آخرین نسخه از سی شارپ (C# 4.0) منتشر شده ویژگی‌های بسیاری به آن افزوده شده است و در این مقالات سعی بر این است که از جدیدترین ویژگی‌ها در آموزش و مثال‌ها استفاده شود.

سی شارپ زبان برتر شرکت مایکروسافت و مادر زبان‌های برنامه‌نویسی Net است. برخلاف باور بعضی‌ها که تصور می‌کنند سی شارپ تنها برای محصولات خود شرکت مایکروسافت از جمله ویندوز، ویندوز موبایل و... است، سی شارپ به‌گونه‌ای طراحی شده که وابستگی به یک پلتفرم خاص را ندارد. شما با زبان #C می‌توانید برای سیستم‌های عامل ویندوز، مکینتاش، ویندوز موبایل، آندروید، iOS، لینوکس و... نرم‌افزار تولید کنید کافی است یک سر به سایت mono بزنید و اطلاعات کامل در این مورد را بدست آورید.

بدون شک تسلط و فراگیری زبان سی شارپ به منزله یک پتانسیل با ارزش بوده که ثمرات آن برای شما در آینده بیشتر هویدا خواهد شد. استاندارد بودن و وجود کتابخانه‌های مملو از کلاس‌های مفید به شما این اطمینان را می‌دهد که با یادگیری این زبان به یک توانایی فرامحیطی جدید دست پیدا خواهید کرد و بتوانید در سیستم‌های عامل مختلف نرم‌افزار خود را تولید کنید و از برنامه‌نویسی لذت ببرید. اگر برای برنامه‌نویسی زبان سی شارپ را انتخاب کرده‌اید، انتخاب شما کاملاً صحیح است.

در این مقاله آموزشی، قصد مقایسه سی شارپ را با جاوا و دیگر زبان‌ها نداریم و تنها به آموزش این زبان می‌پردازیم به نحوی که برای شما مفید باشد. در این سری از مقالات آموزشی نیازی نیست از قبل با هیچ زبان برنامه‌نویسی آشنایی داشته باشید؛ چراکه از ابتدا و صفر شروع خواهیم کرد، اما در صورت آشنایی قبلی یادگیری برای شما آسان‌تر خواهد بود. لازم به ذکر است که در این مقالات، برنامه‌نویسی ما تحت محیط Console بوده و اگر شما مایل به یادگیری این زبان شیرین باشید و تمام قسمت‌های را دنبال کنید ما با مثال‌ها و تمرینات مختلف تا حد مقبولی به شما خوانندگان عزیز این زبان برنامه‌نویسی را آموزش می‌دهم.