

بسمه تعالی

آموزش برنامه نویسی

C#.NET

تألیف:

مهندس احسان غلامی



سازمان تحقیقات و توسعه

سرشناسه : غلامی، احسان، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور : آموزش برنامه نویسی C#/.Net /تالیف احسان غلامی ؛ مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا (گروه پژوهش‌های خدمات و تجارت).
مشخصات نشر : کرج: نیبک، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری : ۲۲۰ ص.
شابک : 978-600-94075-0-7
وضعیت فهرست نویسی : فیبا
موضوع : مایکروسافت ویزوال سی شارپ دات نت
موضوع : سی شارپ (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)
شناسه اداره : اتکا، مرکز تحقیقات و توسعه، گروه پژوهش خدمات و تجارت
رده ی‌سی‌کی : ۱۳۹۳ غ ۷۶/۹۵ س/ ۷۲/۷۳ QAY۶
رده بندی ی‌سی : ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناختی ملی : ۳۴۹۷۰۶



نام کتاب : آموزش برنامه نویسی C#/.Net
گردآوری و تالیف : احسان غلامی، مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا (گروه پژوهش‌های خدمات و تجارت)
ناشر : نیبک
شابک : 978-600-94075-0-7
قیمت : ۱۲۰۰۰۰ ریال
سال چاپ : بهار ۱۳۹۳
نوبت چاپ : اول
تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
ناظر و مسئول چاپ : محمد محمد زاده
طراحی جلد : محمد رضا مرادی
ویراستار فنی : اسکندر علا، محمود قادری

مرکز نشر و پخش شماره ۱: البرز، رجایی شهر، بلوار مودن، رویروی خیابان دانشگاه آزاد اسلامی، پلاک ۲۰، دفتر نشر پارس
تلفن: ۰۲۶-۳۴۲۰۲۰۵

مرکز پخش شماره ۲: تهران، سیدخندان، خیابان شهید کابلی (دبستان سابق) ساختمان ولی امر، طبقه هفتم، مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا
تلفن: ۲۲۸۲۲۳۲۲-۲۲۸۲۲۹۷۶ فاکس: ۸۴۶۳۱۰۹

سایت مرکز: WWW.Etkaec.ir - پست الکترونیکی: TEC@ERDcenter.com

« کار علمی و تحقیقاتی را جدی بگیریم... دانش خیلی از نیازهای شما در دانشگاه‌ها وجود دارد.»

مقام معظم رهبری

نخست پروردگار خویش را سپاس می‌گوییم که قلم را آفرید و انسان‌هایی را به راه علم هدایت فرمود تا بتوانند این امانت الهی را از دست پیامبران الهی گرفته و با استعانت از حق تعالی آن را در مسیر درست به کاربرند.

با نگاه به آینده نیز گذر از جامعه اطلاعاتی به سوی جامعه دانش‌بنیان، فرهنگ و اقتصاد همه‌ی شئون تمدن بشری هم‌چنان دستخوش تحول خواهد بود. تحولی که از ابزارهای ارتباطی، پردازش اطلاعات و محاسبه سود خواهد بست و اکنون نیز شاهد تحول در پارادایم محاسبه به سوی رایانش ابری هستیم که به کمک ابزارهای ارتباطی از تلفن‌های موبایل هوشمند و تبلت‌ها شاهد فراگیر شدن هر چه بیشتر فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین عموم مردم و در جای جای زندگی روزمره خواهیم بود. در قلب این پارادایم جدید نیز برای به کار گیری این ابزارها با هم الگوریتم‌ها به عنوان وسیله اصلی حل مسئله قرار داده‌اند.

از سوی دیگر توجه منابع انسانی کارآزموده و ماهر در زمینه‌های مختلف فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات نیاز ضروری و مهم جامعه‌ای است که بتوانند در توسعه و به کار گیری فن‌آوری‌های جدید متناسب با نیازهای خود کوشا باشند. لذا هدف یک حاضر توسط نیروی دانشور بسیار مغتنم است و می‌تواند نقش ویژه‌ای در تربیت نیروی انسانی ماهر این‌ها نماید. بنابراین منابع مورد نیاز را در اختیار دانشجویان و علاقه‌مندان به طور مفیدی قرار داده است.

از سوی دیگر تألیف و نگارش کتاب‌های بنیادین درسی در زمینه‌های مختلف علوم نوین بر توسعه پایگاه علم در جامعه ما کمک ارزشمندی می‌نماید. از این‌ها سرگوشش مؤلف در بسط فن‌آوری‌های نوین و علوم جدید در یک بستر فرهنگی مناسب شایان تقدیر است.

مؤلف از کوشش ارزشمند خود هنگامی اجر خواهد گرفت که این اثر در تربیت نیروی انسانی مورد توجه قرار گیرد و این کتاب با ویژگی‌های منحصر به فرد خود، در ایجاد بنیان‌های نظری و حل مسئله با تکنیک‌های نوین برنامه‌نویسی این زمینه را به خوبی فراهم کرده است.

محمد مهدی کربلایی

مدرس امل سازمان اتکا

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمات زبان C#.NET

- ۱-۱ انواع زبان‌های برنامه نویسی ۹
- ۱-۲ ویژگی‌های زبان C# ۱۰
- ۱-۳ کوئی NET ۱۲
- ۱-۴ انواع داده ۱۴
- ۱-۵ متغیر ۱۶
- ۱-۶ ثابت ۱۸
- ۱-۷ عملگرها ۱۸
- ۱-۸ تقدم عملگرها در حاکلی ۲۳
- ۱-۹ تبدیل انواع ۲۳
- ۱-۱۰ تمرین‌ها ۲۵

فصل دوم: چگونه در C#.NET برنامه بنویسیم؟

- ۲-۱ راه اندازی ویژوال استودیو ۲۷
- ۲-۲ انواع برنامه‌ها در C#.NET ۲۸
- ۲-۳ ساختار کلی برنامه‌ها در C#.NET ۳۰
- ۲-۴ معرفی چند متد پرکاربرد در کلاس ۳۲
- ۲-۵ تمرین‌ها ۳۲

فصل سوم: ساختارهای تکرار و تصمیم گیری

- ۳-۱ ساختارهای تصمیم ۳۷
- ۳-۲ ساختارهای تکرار ۴۲
- ۳-۳ دستور break ۴۸
- ۳-۴ دستور continue ۴۸
- ۳-۵ تمرین‌ها ۴۹

فصل چهارم: آرایه ها و رشته ها

- ۴-۱ آرایه‌ها ۵۱
- ۴-۲ دستور foreach ۵۴
- ۴-۳ تولید اعداد تصادفی ۵۵
- ۴-۴ مرتب سازی عناصر آرایه ۵۶
- ۴-۵ جستجو در آرایه ۵۹
- ۴-۶ متدهای آرایه ۶۱
- ۴-۷ آرایه چند بعدی ۶۲
- ۴-۸ آرایه‌های دندانه دار (jagged) ۶۴
- ۴-۹ نوع داده شمارشی ۶۵

فصل پنجم: متدها

- ۴-۱۰ رشته‌ها ۶۶
- ۴-۱۱ کلاس StringBuilder ۷۱
- ۴-۱۲ تمرین‌ها ۷۳
- ۵-۱ متددر C# ۷۵
- ۵-۲ انواع پارامترها ۷۷
- ۵-۳ روش‌های ارسال پارامترها ۷۹
- ۵-۴ متغیرهای محلی و متغیرهای نمونه کلاس ۸۲
- ۵-۵ متدهای همنام ۸۴
- ۵-۶ متدهای بازگشتی ۸۵
- ۵-۷ تمرین‌ها ۸۸

فصل ششم: نگاهی به کلاس ها

- ۶-۱ برنامه‌ها و کلاسها: یک مثال سریع و ساده ۹۰
- ۶-۲ تعریف یک کلاس ۹۱
- ۶-۳ تعریف متغیرها - نمونه‌های کلاس ۹۲
- ۶-۴ اختصاص فضا برای داده ۹۳
- ۶-۵ اعضای نمونه ۹۴
- ۶-۶ اصلاحگر دستیابی ۹۵
- ۶-۷ دسترسی به اعضای تعریف شده در کلاس ۹۸
- ۶-۸ ترتیب نوشتن اصلاحگرهای اعضا ۱۰۰
- ۶-۹ دسترسی عادی کلاس ۱۰۰
- ۶-۱۰ متغیرهای استاتیک ۱۰۱
- ۶-۱۱ دسترسی ۱۰۵
- ۶-۱۲ سازنده ۱۱۲
- ۶-۱۳ اصلاحگر فقط ۱۱۸
- ۶-۱۴ کلمه کلیدی ۱۱۹
- ۶-۱۵ شمارنده‌ها ۱۲۲
- ۶-۱۶ سربار گذاری متدها ۱۲۶
- ۶-۱۷ فضای نام ۱۲۷
- ۶-۱۸ تمرین‌ها ۱۲۹

فصل هفتم: ارکان شی گرایی

- ۷-۱ مرور ارکان برنامه نویسی شی گرا ۱۳۲
- ۷-۲ رکن اول: سرویس‌های بسته بندی C# ۱۳۶

۲۰۸.....	NumericUpDown	کنترل ۹-۱۳
۲۰۹.....	HScrollBar	کنترل ۹-۱۴
۲۰۹.....	VScrollBar	کنترل ۹-۱۵
۲۱۰.....		تمرین‌ها ۹-۱۶

فصل دهم: طراحی منو و برنامه های چندفرمی

۲۱۳.....		ایجاد منوها در C# ۱۰-۱
۲۱۶.....	ContextMenuStrip	کنترل ۱۰-۲
۲۱۶.....	OpenFileDialog	کنترل ۱۰-۳
۲۱۸.....	SaveFileDialog	کنترل ۱۰-۴
۲۱۸.....	ColorDialog	کنترل ۱۰-۵
۲۱۹.....	FontDialog	کنترل ۱۰-۶
۲۲۰.....	ImageList	کنترل ۱۰-۷
۲۲۰.....	RichTextBox	کنترل ۱۰-۸
۲۲۱.....	HelpProvider	کنترل ۱۰-۹
۲۲۹.....		برنامه های چند فرمی ۱۰-۱۰
۲۳۱.....		تمرین‌ها ۱۱-۱۰

۱۴۲.....		رکن دوم: پشتیبانی از وراثت C# ۷-۳
۱۵۰.....		رکن سوم: پشتیبانی چند ریختی C# ۷-۴
۱۵۸.....		پنهان سازی عضو ۷-۵
۱۶۰.....		قوانین تبدیل نوع C# ۷-۶
۱۶۳.....		تمرین‌ها ۷-۷

فصل هشتم: استثنا

۱۶۷.....	try	دستور ۸-۱
۱۶۸.....		مدیریت و رسیدگی به استثنا ۸-۲
۱۶۸.....		کلاس استثنا ۸-۳
۱۶۹.....	catch	عبارة ۸-۴
۱۷۲.....	finally	بلوک ۸-۵
۱۷۳.....		پیدا کردن مدیریت کننده برای یک استثنا ۸-۶
۱۷۷.....		الگوریتم کلاس مدیریت استثنا ۸-۷
۱۷۸.....		ایجاد یک استثنا ۸-۸
۱۸۰.....		تمرین‌ها ۸-۸

فصل نهم: معرفی فرم و چند فرم دیگر

۱۸۲.....		برنامه نویسی ویندوز فرم ۹-۱
۱۸۲.....		فرم‌ها ۹-۲
۱۸۴.....	Label	کنترل ۹-۳
۱۸۴.....	textBox	کنترل ۹-۴
۱۹۸.....	Button	کنترل ۹-۵
۲۰۱.....	CheckBox	کنترل ۹-۶
۲۰۲.....	radioButton	کنترل ۹-۷
۲۰۲.....	GroupeBox	کنترل ۹-۸
۲۰۲.....	ListBox	کنترل ۹-۹
۲۰۷.....	Timer	کنترل ۹-۱۰
۲۰۸.....	TabControl	کنترل ۹-۱۱
۲۰۸.....	ToolTip	کنترل ۹-۱۲

در نیمه اول قرن بیستم نیز که کامپیوترهای الکترونیکی به عنوان حاصل کار دانشمندان و اندیشمندان بزرگی به بازار عرضه شد و کلیه شئون مختلف اقتصادی و علمی و فرهنگی را تحت تاثیر قرار داد و با سرعتی شگرف هم خود توسعه یافت و هم زندگی بشری را توسعه داد اما هم چنان الگوریتم و تفکر الگوریتمی در قلب آن قرار داشت تا این ابزار نوین یعنی رایانه‌ها بتواند به عنوان ابزاری برای حل مسئله مورد استفاده قرار گیرد. با توسعه و فراگیر شدن کامپیوترها به عنوان محاسبه، پردازش و ارتباطات و توسعه روزافزون شبکه‌های کامپیوتری هم چنان نیز طراحی الگوریتم مهمترین وسیله در به کارگیری کامپیوترها در زمینه‌های گوناگون است. این کتاب مرجعی مناسب برای تدریس زبان برنامه نویسی C#.Net است. با آن که کتاب‌های متعددی برای زبان C#.Net موجود است ولی این کتاب ویژگی‌های بارز و متمایزی دارد که عبارتند از:

(۱) سرفصل‌های اصلی به صورت کامل با ذکر نکات ریز به نام مکث‌ها و تشریح کامل برنامه‌ها و تمرینات مرتبطیادی بیان شده‌اند.

(۲) در سرفصل‌های برنامه‌های حل نشده زیادی است تا کاربران در کارگاه‌ها به حل آنها بپردازد. همچنین عموم برنامه‌های حل شده تست شده است تا از صحت مطالب درج شده اطمینان حاصل گردد.

(۳) برای نوشتن این کتاب، کتب مرجع و کتاب‌های فارسی چاپ شده برای زبان C#.Net مطالعه گردیده و تقریباً تمامی نکات کتاب‌ها که در چارچوب مطالب ذکر شده در این کتاب باشد، در نوشته حاضر آورده شده است.

مطالب این کتاب نه متعلق به نویسنده است و نه چیزی غیر از آنچه دیگران گفته‌اند بیان داشته است. بلکه تلاشی است تا اولاً مطالب رابه زبانی ساده بیان کنند تا آنکه نظم و ساختاریافته در مسیر سرفصل‌های زبان C# باشد، ثانياً آزادانه و دلخواه مراجع مورد نیاز را بیان کنند.

زبان برنامه نویسی C#.Net در طراحی درگاه و پایگاه‌های مجازی کاربردهای فراوانی دارد و تدوین آن توسط پژوهشگر محترم مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا چنانچه آقای احسان غلامی تلاشی است برای ارائه مرجعی علمی-آموزشی که کاربران می‌توانند با رویکرد به کارگیری در عمل آن را پیاده‌سازی کنند، لذا کوشش ارزشمند ایشان را ارج نهاده و مطالعه و بهره‌گیری این کتاب را به مدیران فناوری اطلاعات و ارتباطات فروشگاه‌های زنجیره‌ای اتکا توصیه می‌نمایم.

علی محمد امامی

مدیر عامل فروشگاه‌های زنجیره‌ای اتکا