
برنامه‌سازی پیشرفته با زبان C#

تألیف

دکتر همایون موتوسی

دکتر جواد وحیدی

دکتر رمضان عباس‌نژادورزی



فن آوری نوین

سرشناسه	: موتمنی، همایون، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه سازی پیشرفته با زبان C/ #تالیف همایون موتمنی، جواد وحیدی، رمضان عباس نژادورزی
مشخصات نشر	: بابل: فناوری نوین، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۸ ص.: مصور، جدول .
شابک	: ۲۸۰۰۰۰ ریال 6-17-7272-600-978:
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	: سی شارپ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	: C # (Computer program language)
موضوع	: برنامه نویسی شی گرا
موضوع	: Object-oriented programming (Computer science)
شماره افزوده	: جی ی، یواد، ۱۳۴۸ -
شماره افزوده	: عباس نژاد، ری، رمضان، ۱۳۴۸ -
رده بندی کنگره	: QA۷۶۷۳۰۹۶ ۷۷ ۹۵ س/
رده بندی دیویی	: ۰۰۵/۱۳۳:
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۲۹۹۱۵:

www.fanavarienovin.net

تلفن: ۰۱۱-۳۲۲۵۶۶۸۷

بابل، صندوق پستی ۷۱۶۷-۷۳۴۴۸



فن آوری نوین

برنامه سازی پیشرفته با زبان C#

تألیف: دکتر همایون موتمنی - دکتر جواد وحیدی - دکتر رمضان عباس نژادورزی

ناشر: فن آوری نوین

چاپ اول: زمستان ۹۶

جلد: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸ - ۶۰۰ - ۷۲۷۲ - ۱۷ - ۶

قیمت: ۲۸۰۰۰ تومان

حروف چینی و صفحه آرایی: فن آوری نوین

تلفکس: ۶۶۴۰۰۱۴۴-۶۶۴۰۰۲۲۰

تهران، خ اردیبهشت، نبش وحید نظری، پلاک ۱۴۲

فصل اول: آشنایی با زبان C# ۹

۹-۱	فرآیند برنامه‌نویسی در دات‌نت	۹
۹-۲	مجموعه کتابخانه کلاس دات‌نت Framework	۱۰
۹-۳	فضای نام	۱۱
۹-۴	آموزش زبان‌های برنامه‌نویسی	۱۲
۹-۵	شناسه‌ها	۱۳
۹-۶	کلمات کلیدی	۱۴
۹-۷	فضای سف	۱۵
۹-۸	لیترال‌ها	۱۵
۹-۹	توضیحات	۱۶
۹-۱۰	کاراکترهای ویژه (Escape Characters)	۱۷
۹-۱۱	انواع داده	۱۸
۹-۱۲	انواع مقدار	۱۸
۹-۱۳	انواع ارجاع	۲۰
۹-۱۴	ثابت‌ها	۲۳
۹-۱۵	عملگرها	۲۳
۹-۱۵-۱	عملگرهای محاسباتی	۳۴
۹-۱۵-۲	عملگرهای رابطه‌ای (مقایسه‌ای)	۳۷
۹-۱۵-۳	عملگرهای ترکیبی	۳۸
۹-۱۵-۴	عملگرهای منطقی	۳۹
۹-۱۵-۵	عملگرهای خاص	۴۱
۹-۱۶	اولویت عملگر	۴۹
۹-۱۷	تبدیل نوع	۵۱
۹-۱۸	تمرین	۶۷

فصل دوم: ساختارهای کنترلی ۷۲

۲-۱	ساختارهای تصمیم‌گیری	۷۲
۲-۱-۱	ساختار تصمیم if	۷۲
۲-۱-۲	ساختار if تودرتو	۷۷
۲-۱-۳	ساختار switch	۸۰

۸۳	۲-۲. ساختارهای تکرار.....
۸۳	۲-۲-۱. ساختار تکرار for.....
۸۹	۲-۲-۲. دستور break.....
۹۰	۲-۲-۳. دستور continue.....
۹۰	۲-۲-۴. ساختار while.....
۹۳	۲-۲-۵. ساختار تکرار do while.....
۱۰۸	۲-۳. تمرین‌ها.....

۱۱۵..... فصل سوم: متدها و پیاده‌سازی آن‌ها

۱۱۵	۳-۱. انواع متدها.....
۱۱۶	۳-۱-۱. متد های کتابخانه‌ای.....
۱۱۸	۳-۱-۲. متد هایی که برنامه‌نویس می‌نویسد.....
۱۲۲	۳-۲. ارسال پارامترها به متدها.....
۱۲۲	۳-۲-۱. ارسال پارامتر از طریق متد.....
۱۲۴	۳-۲-۲. ارسال پارامتر از طریق ارجاع.....
۱۲۷	۳-۳. متدهای بازگشتی.....
۱۳۰	۳-۴. متدهای همنام.....
۱۳۳	۳-۵. تعریف آرگومان‌های اختیاری با مقدار پیش فرض.....
۱۳۵	۳-۶. تعریف متدی با تعداد پارامتر نامعلوم.....
۱۴۳	۳-۷. تمرین.....

۱۴۹..... فصل چهارم: آرایه‌ها و رشته‌ها

۱۵۰	۴-۱. تعریف آرایه‌های یک‌بعدی.....
۱۵۰	۴-۲. مقداردهی عناصر آرایه.....
۱۵۱	۴-۲-۱. مقداردهی به خانه‌های آرایه به صورت مجزا.....
۱۵۱	۴-۲-۲. مقداردهی اولیه به عناصر آرایه در هنگام تعریف آن.....
۱۵۱	۴-۲-۳. مقداردهی به خانه‌های آرایه با حلقه‌های تکرار و دستورات ورودی.....
۱۵۲	۴-۳. نمایش مقادیر آرایه.....
۱۵۲	۴-۳-۱. نمایش مقادیر هر عنصر به صورت مجزا.....
۱۵۲	۴-۳-۲. نمایش مقادیر آرایه با حلقه‌های تکرار while و do while.....
۱۵۲	۴-۳-۳. نمایش عناصر آرایه با حلقه foreach.....
۱۵۵	۴-۴. تولید اعداد تصادفی.....
۱۵۶	۴-۵. ارسال آرایه‌ها به متدها.....
۱۵۶	۴-۵-۱. ارسال عناصر آرایه به متدها.....
۱۵۸	۴-۵-۲. ارسال نام آرایه‌ها به متدها.....
۱۶۰	۴-۶. مرتب‌سازی آرایه.....

۱۶۴	۴-۷. جستجوی مقادیر آرایه
۱۶۴	۴-۷-۱. جستجوی خطی (ترتیبی)
۱۶۶	۴-۷-۲. جستجوی دودویی در آرایه مرتب‌شده
۱۶۸	۴-۸. حذف عناصر آرایه
۱۶۸	۴-۹. درج عنصری بین عناصر آرایه
۱۷۲	۴-۱۰. ارسال آرایه از طریق پارامتر نوع params
۱۷۳	۴-۱۱. آرایه‌های دوبعدی
۱۷۴	۴-۱۱-۱. تعریف آرایه دوبعدی (مسطبی)
۱۷۵	۴-۱۱-۲. مقداردهی عناصر آرایه دوبعدی
۱۷۶	۴-۱۱-۳. نمایش مقادیر آرایه دوبعدی
۱۸۰	۴-۱۲. آرایه‌های پیکان‌دار
۱۸۲	۴-۱۳. معرفی آرایه‌ای از اشیاء
۱۸۳	۴-۱۴. رشته‌ها
۱۸۴	۴-۱۵. متدهایی برای دست‌کاری رشته
۱۸۸	۴-۱۶. تمرین

فصل پنجم: برنامه‌نویسی مبتنی بر شیء - کلاس‌ها ۱۹۵

۱۹۵	۵-۱. کلاس‌ها
۱۹۶	۵-۱-۱. تعریف کلاس‌ها
۱۹۸	۵-۱-۲. نمونه‌سازی کلاس‌ها
۱۹۹	۵-۲. اعضای کلاس
۱۹۹	۵-۲-۱. دسترسی به اعضای کلاس
۲۰۰	۵-۲-۲. انواع اعضای کلاس
۲۰۸	۵-۳. مقداردهی اولیه به اعضای کلاس با متد سازنده
۲۱۵	۵-۴. اعضای static
۲۱۷	۵-۵. متدهای static
۲۲۰	۵-۶. ارجاع this
۲۲۳	۵-۷. اعضای فقط خواندنی (read only)
۲۲۵	۵-۸. ایندکسرها (Indexer)
۲۲۸	۵-۹. Delegate
۲۳۵	۵-۱۰. نمایش متغیرها و متدها با گزینۀ ClassView Diagram
۲۳۵	۵-۱۱. تمرین

فصل ششم: برنامه‌نویسی شیء‌گرا: وراثت، چندریختی و واسطه‌ها ۲۳۸

۲۳۸	۶-۱. وراثت
-----	------------

۲۴۰	۶-۲. کلاس مشتق چه اعضای از کلاس پایه را به ارث می‌برد
۲۴۱	۶-۳. تعریف کلاس مشتق
۲۴۲	۶-۴. پایه تمام کلاس
۲۴۲	۶-۵. سازنده‌ها و مخرب‌ها در کلاس‌های مشتق
۲۴۶	۶-۶. متدهای مجازی
۲۴۷	۶-۷. پنهان نمودن اعضای کلاس پایه
۲۵۱	۶-۸. اعضای انتزاعی
۲۵۲	۶-۸-۱. کلاس‌های انتزاعی
۲۵۷	۶-۹. کلاس‌های متد <i>sealed</i>
۲۵۸	۶-۱۰. کلاس <i>Static</i>
۲۶۲	۶-۱۱. واسطه‌ها
۲۶۸	۶-۱۲. تعریف مجدد عملگر
۲۸۲	۶-۱۳. تمرین
۲۸۴	منابع:

مقدمه

زبان C# در فناوری دات نت (NET) توسط مایکروسافت ارائه شده است که کاملاً شیء‌گرا است. امروزه اکثر دانشجویان رشته کامپیوتر با این زبان آشنایی دارند. برنامه‌های متعددی از قبیل تحت کنسول، دسک‌تاپ، بانک اطلاعاتی، طراحی صفحات وب، WPF، WCF، تحت شبکه و دستگاه‌های موبایل را می‌توانید با زبان C# بنویسید این کتاب تأکید بیشتری به نوشتن برنامه‌های تحت کنسول نموده است.

از طرف دیگر، زبان C# به عنوان سرفصل درس برنامه‌سازی پیشرفته در رشته‌ها کامپیوتر، فناوری اطلاعات، ICT، علوم کامپیوتر تدریس می‌شود.

در حال حاضر کتاب‌های زیادی برای زبان برنامه‌نویسی C# ارائه شده است که جای تقدیر و تشکر دارد. هر یک از این کتاب‌ها انواع خاص از زبان برنامه‌نویسی C# را مورد بررسی قرار می‌دهند. اما، این کتاب تمرکز بیشتری روی برنامه‌های تحت کنسول دارد.

کتاب حاضر با بیان مسائل متداول تحت کنسول و حل آن‌ها، دانشجویان محترم را با زبان برنامه‌نویسی C# آشنا می‌کند.

کتاب به صورت گام‌به‌گام با جملات کوتاه ساده بیان گردیده است.

برنامه‌های مستن کتاب را می‌توانید از سایت انتشارات فن آوری نوین به آدرس www.fanavarienovin.net دریافت نمایید.

در پایان امیدوارم این اثر مورد توجه جامعه انفورماتیک قرار گیرد. اساتید و دانشجویان عزیز قرار گیرد.

مؤلفین

fanavarienovin@gmail.com