

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برنامہ سازی شیء گرا

(براساس سرفصل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)

تالیف و تدوین:

علیرضا جباری

سرشناسه	: جباریه، علیرضا، ۱۳۴۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌سازی شیء‌گرا (براساس سرفصل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) // تالیف و تدوین علی جباریه؛ نظارت و هماهنگی مجتبی رمضان‌زاده، مسعود شمشادی، محمدرضا حیدری‌نژاد.
مشخصات نشر	: تهران: ادبستان، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۲۳۲ ص.: مصور.
شابک	: 978-600-196-034-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: برنامه‌نویسی شیء‌گرا
موضوع	: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها
شناسه افروده	: رمضان‌زاده، مجتبی، ۱۳۵۲ -، ناظر
شناسه افروده	: شمشادی، مسعود، ۱۳۳۷ -، ناظر
شناسه افروده	: حیدری‌نژاد، محمدرضا، ۱۳۵۰ -، ناظر
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ۲۷ب۲ج۷۴/۴۳QA
رده بندی دیویی	: ۰۰۴/۳۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۸۵۵۰۲۹

نام کتاب : برنامه‌سازی شیء‌گرا

مؤلف : علیرضا جباریه

ناشر : ادبستان

لیتوگرافی : طیف نگار

چاپ : دیبا - پردازش تصویر رایان

نوبت چاپ : اول ۱۳۹۱

تیراژ : ۱۰۰۰

قیمت : ۱۵۰۰۰ تومان

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری هرقی - شماره ۱۴۶
(ساختمان آیلار) تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب، تلفن ۶۶۹۵۶۴۳۳ - ۶۶۴۱۱۸۶۵

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۳۲، تلفن: ۸۸۳۱۹۷۴۰ - ۱

فروشگاه شماره ۳ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دانشگاه تهران - پاساژ فروزنده - شماره ۳۲۱، تلفن: ۶۶۹۶۳۵۹۶ - ۹۷

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۶-۰۳۴-۵ ISBN: 978-600-196-034-5

نام درس: برنامه سازی شیء گرا

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

پیش نیاز: -

الف) سر فصل آموزشی و رئوس مطالب:

ردیف	سر فصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مدلهای Inheritance , Abstraction , Encapsulation, Classes Objects Packages , Interfaces, Generalization Polymorphism	۴	۴
۲	آشنایی با کلیات یک زبان شیء گرا (مثلاً Java یا C#); دستورات و عبارات، انواع داده‌ها، تعریف متغیرها، انواع متغیرها، توضیحات انواع عملگرهای زبان، انواع داده‌ها، دستورات شرطی، حلقه‌ها و ... - کار با Objects : ایجاد اشیاء، استفاده از New، مدیریت حافظه، مکان اسم‌های مختلف دسترسی به Class، فراخوانی متدها، ارجاع به اشیاء و ...	۸	۸
۳	تعریف Classes: ایجاد متغیرهای Instance، ثابت‌ها و متغیرهای Class، ایجاد متدها، کلمه کلیدی this، محافظت در برابر دسترسی به اجزاء Class، سازنده متغیرها و سربار گذاری، متدهای Static، ایجاد کنترل‌ها و تملکات	۱۲	۱۰
۴	مباحث پیشرفته تر: استثناء و پردازش استثناء (Exception)، استنها و واسطه‌ها، استریم‌ها (Stream) و چند ریسمتی (Multithread)	۸	۱۰

فهرست مطالب

۱۱	درس یک / زبان‌های برنامه‌سازی و مفاهیم شیء‌گرایی
۱۱	درخت خانوادگی C#
۱۱	C: شروع نسل امروزی برنامه‌نویسی
۱۲	پدید آمدن برنامه‌نویسی شیء‌گرا (OOP) و C++
۱۳	اینترنِت و ظهور جاوا
۱۴	ظهور C#
۱۵	تکامل C#
۱۶	نحوه‌ی ارتباط C# با NET Framework
۱۶	NET Framework چیست؟
۱۸	مقایسه‌ی کد مدیریت شده و نشده
۱۸	مشخصات زبان مشترک
۱۸	برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۱۹	کپسوله‌سازی
۲۰	چندریختی
۲۱	وراثت
۲۲	تمرینات
۲۳	درس دو / بررسی کلی زبان C#
۲۳	اولین برنامه‌ی نمونه
۲۵	به کارگیری Visual Studio IDE
۲۸	بررسی خط به خط اولین برنامه‌ی نمونه
۳۱	مدیریت خطاهای قواعد دستوری
۳۲	دومین برنامه‌ی نمونه
۳۴	سایر انواع داده‌ها
۳۶	دو دستور کنترلی
۳۶	دستور if
۳۸	حلقه‌ی for
۳۹	استفاده از بلاک‌های کد
۴۱	سمی کولن‌ها، تعیین مکان و تورفتگی
۴۲	کلیدواژه‌های C#
۴۳	شناسه‌ها
۴۴	کتابخانه‌ی کلاس چارچوب کاری NET
۴۴	تمرینات
۴۵	درس سه / مفاهیم پایهی زبان C#
۴۵	چرا انواع داده‌ها مهم است
۴۵	انواع مقداری C#
۴۷	اعداد صحیح
۴۹	انواع داده‌ی ممیز شناور
۵۱	نوع داده‌ی decimal
۵۲	کاراکترها

۵۳	نوع داده‌ی منطقی (bool).....
۵۴	برخی از گزینه‌های خروجی.....
۵۷	ثابت‌ها (لیترال‌ها).....
۵۸	ثابت‌های شانزده‌تایی.....
۵۸	ثابت‌های کاراکتری ویژه.....
۵۹	ثابت‌های رشته‌ای.....
۶۱	بررسی دقیق‌تر متغیرها.....
۶۱	مقداردهی متغیر.....
۶۱	مقداردهی پویا.....
۶۲	متغیرهای دارای نوع صریح.....
۶۴	میدان دید (حوزه‌ی عمل) و دوره‌ی حیات متغیرها.....
۶۶	تبدیل نوع داده.....
۶۷	تبدیل‌های خودکار.....
۶۸	تبدیل انواع داده‌های ناسازگار.....
۷۱	تبدیل نوع در عبارات.....
۷۲	به کارگیری تبدیل نوع در عبارات.....
۷۴	عملگرهای محاسباتی.....
۷۵	افزایش و کاهش یکنانی.....
۷۷	عملگرهای رابطه‌ای (مقایسه‌ای) و منطقی.....
۸۰	عملگرهای منطقی مدار کوتاه.....
۸۲	عملگر جایگزینی.....
۸۲	جایگزینی ترکیبی.....
۸۳	عملگرهای بیتی.....
۸۴	عملگرهای بیتی AND, OR, XOR و NOT.....
۸۹	عملگرهای shift.....
۹۲	انتساب ترکیبی بیتی.....
۹۲	عملگر ?.....
۹۳	فاصله‌گذاری و پرانتزها.....
۹۳	اولویت عملگرها.....
۹۴	تمرینات.....
۹۵	درس چهار / کنترل برنامه.....
۹۵	دستور if.....
۹۶	ifهای متداخل.....
۹۷	if-else-if نردبانی.....
۹۸	دستور switch.....
۱۰۲	دستورات switch متداخل.....
۱۰۲	حلقه‌ی for.....
۱۰۴	برخی تفاوت‌ها در حلقه‌ی for.....
۱۰۹	حلقه‌ی while.....
۱۱۱	حلقه‌ی do-while.....

۱۱۲	حلقه‌ی foreach
۱۱۲	به کارگیری break برای خروج از حلقه
۱۱۴	به کارگیری continue
۱۱۵	دستور goto
۱۱۸	تمرینات
۱۱۹	درس پنچ / کلاس‌ها و شیء‌ها
۱۱۹	اصول کلاس
۱۱۹	شکل کلی کلاس
۱۲۱	تعریف کلاس
۱۲۵	ایجاد شیء‌ها
۱۲۶	متغیرهای ارجاعی و جایگزینی
۱۲۷	متدها
۱۳۰	بازگشت از متد
۱۳۳	به کارگیری پارامترها
۱۳۸	سازنده‌ها
۱۴۱	عملگر new بازنگری شده
۱۴۲	آزادسازی فضای حافظه و مخرب‌ها
۱۴۵	کلیدواژه‌ی this
۱۴۸	تمرینات
۱۴۹	درس شش / آرایه‌ها و رشته‌ها
۱۴۹	آرایه‌ها
۱۴۹	آرایه‌های یک بعدی
۱۵۳	آرایه‌های چند بعدی
۱۵۶	آرایه‌های دندانه‌دار
۱۵۸	تعیین ارجاعات آرایه
۱۵۹	به کارگیری مشخصه‌ی Length
۱۶۱	به کارگیری Length با آرایه‌های دندانه‌دار
۱۶۳	آرایه‌های بدون نوع
۱۶۴	حلقه‌ی foreach
۱۶۸	رشته‌ها
۱۶۸	ایجاد رشته‌ها
۱۶۹	عملیات روی رشته‌ها
۱۷۲	آرایه‌ای از رشته‌ها
۱۷۶	تمرینات
۱۷۷	درس هفت / جزئیات کلاس‌ها
۱۷۷	کنترل دسترسی به اعضای کلاس
۱۷۷	پیشوندهای دسترسی
۱۷۹	دسترسی public و private
۱۸۵	ارسال ارجاع به متدها
۱۸۷	نحوه‌ی ارسال آرگومان‌ها

۱۸۹	استفاده از پارامترهای ref و out
۱۹۴	به کارگیری ref و out روی ارجاعها
۱۹۵	استفاده از آرگومان‌هایی با تعداد متغیر
۱۹۸	برگرداندن شیءها
۲۰۱	برگرداندن آرایه
۲۰۲	سربار گذاری متد
۲۰۷	سازندهای سربار گذاری
۲۱۳	مقداردهی شیء
۲۱۴	آرگومان‌های اختیاری
۲۱۶	آرگومان‌های اختیاری در مقایسه با سربار گذاری
۲۱۶	آرگومان‌های اختیاری و ایدام
۲۱۷	یک مثال کاربردی از آرگومان‌های اختیاری
۲۱۸	آرگومان‌های نامگذاری شده
۲۲۰	متد Main()
۲۲۰	بازگشت مقادیر از Main()
۲۲۱	ارسال آرگومان‌ها به Main()
۲۲۳	بازگشت پذیری
۲۲۵	آشنایی با static
۲۲۹	سازندهای static
۲۳۰	کلاس‌های static
۲۳۲	تمرین
۲۳۳	درس هشت / سربار گذاری عملگرها
۲۳۳	اصول سربار گذاری عملگر
۲۳۴	سربار گذاری عملگرهای دوتایی
۲۳۷	سربار گذاری عملگرهای یکتایی
۲۴۰	مدیریت عملیات روی انواع درونی C#
۲۴۵	سربار گذاری عملگرهای رابطه‌ای
۲۴۷	سربار گذاری true و false
۲۵۰	سربار گذاری عملگرهای منطقی
۲۵۲	فعال کردن عملگرهای مدار کوتاه
۲۵۵	عملگرهای تبدیل
۲۵۹	نکات و محدودیت‌های سربار گذاری عملگر
۲۶۰	مثال دیگری از سربار گذاری عملگر
۲۶۴	تمرینات
۲۶۵	درس نه / اندیس گذارها و مشخصه‌ها
۲۶۵	اندیس گذارها
۲۶۵	ایجاد اندیس گذارهای یک بعدی
۲۶۹	اندیس گذارها می‌توانند سربار گذاری شوند
۲۷۱	اندیس گذارها نیازی به در برگرفتن یک آرایه ندارند
۲۷۲	اندیس گذارهای چندبعدی

۲۷۵	 مشخصه‌ها
۲۸۱	 مشخصه‌هایی که به طور خودکار پیاده‌سازی می‌شوند
۲۸۱	 استفاده از مقداردهی اولیه شیء با مشخصه‌ها
۲۸۲	 محدودیت‌های مشخصه
۲۸۲	 به‌کارگیری اصلاح‌کننده‌های دسترسی همراه با اکسسورها
۲۸۶	 استفاده از اندیس‌گذارها و مشخصه‌ها
۲۹۰	 تمرین
۲۹۱	 درس ده / وراثت
۲۹۱	 اصول وراثت
۲۹۴	 دسترسی به عضو و وراثت
۲۹۷	 به‌کارگیری دسترسی حفاظت شده
۲۹۹	 سازنده‌ها و وراثت
۳۰۱	 فراخوانی سازنده‌های کلاس مینا
۳۰۶	 وراثت و پنهان‌سازی نام
۳۰۷	 به‌کارگیری base برای دسترسی به یک نام پنهان
۳۰۹	 ایجاد سلسله‌مراتب چندسطحی
۳۱۲	 چه موقعی سازنده‌ها فراخوانی می‌شوند؟
۳۱۳	 ارجاع‌های کلاس مینا و شیء‌های مشتق
۳۱۷	 متدهای مجازی و جلوگیری از بروز خطا در برنامه
۳۲۱	 چرا متدها override می‌شوند؟
۳۲۲	 به‌کارگیری متدهای مجازی
۳۲۵	 به‌کارگیری کلاس‌های انتزاعی
۳۲۹	 استفاده از sealed برای جلوگیری از وراثت
۳۳۰	 کلاس object
۳۳۲	 Boxing and Unboxing
۳۳۴	 آیا object یک نوع داده‌ی جهانی است؟
۳۳۶	 تمرینات
۳۳۷	 درس یازده / رابط‌ها، ساختارها و شمارنده‌ها
۳۳۷	 رابط‌ها
۳۳۸	 پیاده‌سازی رابط‌ها
۳۴۲	 به‌کارگیری ارجاع‌های رابط
۳۴۵	 مشخصه‌های رابط
۳۴۷	 اندیس‌گذارهای رابط
۳۴۹	 رابط‌ها می‌توانند ارث‌بری داشته باشند
۳۵۰	 پنهان‌سازی نام با وراثت رابط
۳۵۰	 پیاده‌سازی‌های آشکار
۳۵۲	 رابط‌های استاندارد NET
۳۵۲	 ساختارها
۳۵۸	 شمارنده‌ها
۳۶۰	 مقداردهی یک شمارنده

۳۶۲	تمرین
۳۶۳	درس دوازده / مدیریت خطاها
۳۶۳	کلاس System.Exception
۳۶۴	اصول مدیریت استثناء
۳۶۴	به کارگیری try و catch
۳۶۸	نتیجه‌ی یک خطای دریافت نشده
۳۷۰	به کارگیری چندین عبارت catch
۳۷۱	رفع تمام خطاها
۳۷۲	بلاک‌های try تودرتو
۳۷۳	از بین بردن خطا
۳۷۵	به کارگیری finally
۳۷۷	بررسی دقیق‌تر کلاس Exception
۳۷۹	استثنائات متداول
۳۸۰	اشتقاق کلاس‌های استثناء
۳۸۵	رفع استثنائات کلاس مشتق
۳۸۶	کاربرد checked و unchecked
۳۹۰	تمرینات
۳۹۱	درس سیزده / ورودی و خروجی
۳۹۱	ورودی و خروجی C# از طریق استریم‌ها ایجاد می‌شود
۳۹۱	استریم‌های بایتی و کاراکتری
۳۹۲	استریم‌های از یش تعریف شده
۳۹۲	کلاس‌های استریم
۳۹۲	کلاس Stream
۳۹۳	کلاس‌های Stream بایتی
۳۹۴	کلاس‌های پوششی استریم کاراکتری
۳۹۵	استریم‌های دودویی
۳۹۶	کنسول ورودی و خروجی
۴۰۰	FileStream و ورودی/خروجی فایل بایت‌گرا
۴۰۰	بازکردن و بستن یک فایل
۴۰۲	خواندن بایت‌ها از یک FileStream
۴۰۵	نوشتن در یک فایل
۴۰۶	به کارگیری FileStream برای کپی کردن یک فایل
۴۰۷	ورودی/خروجی فایل مبتنی بر کاراکتر
۴۱۳	خواندن و نوشتن دایم‌های دودویی
۴۲۰	فایل‌هایی با دسترسی تصادفی
۴۲۲	به کارگیری MemoryStream
۴۲۶	کلاس File
۴۲۶	استفاده از Copy() برای کپی یک فایل
۴۳۲	تمرینات

مقدمه

همانطور که از سرفصل این درس که قبل از فهرست ارائه شده است، مشخص می‌باشد، برنامه‌سازی شیء‌گرا یکی از درس‌های پایه و اصلی در دوره‌ی مهندسی نرم‌افزار و فناوری اطلاعات محسوب می‌شود. هدف این درس، آموزش برنامه‌سازی با یکی از زبان‌های شیء‌گرای است که دانشجویان بتوانند پروژه‌هایی را براساس مفاهیم مهندسی نرم‌افزار که بعداً خواهند آموخت، پیاده‌سازی کنند. در بین زبان‌های برنامه‌نویسی شیء‌گرا، ما در این کتاب، زبان C# را شرح داده‌ایم که برخی از دلایل آن عبارتند از:

زبان C# توسط مایکروسافت برای پشتیبانی از چارچوب کاری NET ایجاد شده است. C# براساس یک میراث غنی برنامه‌نویسی ساخته شده است. معمار اصلی آن استاد مسلم برنامه‌نویسی یعنی Andres Hejlsberg است. C# به طور مستقیم از دو زبان کامپیوتری C و ++C که موفق‌ترین زبان‌های برنامه‌نویسی در دنیا هستند، پدید آمده است. از زبان C، قواعد دستوری، اغلب کدواژه‌ها و عملگرها را به ارث برده است. مدل شیء را براساس ++C تعریف و بهینه‌سازی کرده است. همچنین C# به زبان موفق دیگری یعنی Java خیلی مرتبط است.

هر دو زبان C# و Java از نژاد مشترکی هستند ولی در اغلب موضوعات مهم، اختلاف دارند (این دو زبان مثل دو پسرعمو هستند). هر دو از برنامه‌نویسی تحت شبکه پشتیبانی می‌کنند، هر دو از کد میانی برای دسترسی به ایمنی و قابلیت حمل استفاده می‌کنند ولی در جزئیات متفاوتند. هر دو مقدار زیادی از بررسی خطای زمان اجرا، امنیت و اجرای مدیریت شده را ارائه می‌کنند (ولی باز هم در جزئیات متفاوتند). با این وجود (برخلاف جاوا)، C# دسترسی به اشاره‌گرها (ویژگی پشتیبانی شده در ++C) را ارائه می‌کند. بنابراین، C# قدرت ++C را با ایمنی نوع داده‌ی جاوا ترکیب می‌کند. به همین دلیل، تعادل بین قدرت و ایمنی به دقت اعمال شده و آشکار است.

برای مطالعه‌ی این کتاب، نیازی به داشتن تجربه‌ی برنامه‌نویسی نیست. در صورتی که از قبل با ++C یا جاوا آشنایی دارید، قادر خواهید بود به سرعت پیشرفت کنید زیرا C# نکات مشترک زیادی با این زبان‌ها دارد. در صورتی که چنین نباشد نیز قادر خواهید بود C# را در این کتاب یاد بگیرید ولی نیاز خواهید داشت که مثال‌های هر فصل را به دقت انجام دهید.

برای عمق بخشیدن به آموخته‌های خود، مثال‌ها و تمرینات این کتاب را به دقت پیاده‌سازی کنید.

برای کامپایل برنامه‌های این کتاب، از Visual Studio 2010 یا نسخه‌های بعدی استفاده کنید.

کد اصلی برنامه‌های این کتاب را از طریق:

- CD همراه کتاب

- دانلود از سایت www.aylarbook.com

- دانلود از سایت www.jabbariye.com

دریافت کنید.

به امید پیشرفت روزافزون دانش
انفوجانیک در میهن عزیزمان ایران