

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه سازی پیشرفته به زبان C++

((برای دانشجویان رشته مهندسی کامپیوتر))

مؤلف و مترجم: رشید شاهی

سرشناسه : شجاعی، رشید
 عنوان و نام پدیدآور : برنامه‌سازی پیشرفته به زبان C++ / مولف، مترجم رشید شجاعی
 مشخصات نشر : ناشر مولف
 مشخصات ظاهری : ۵۸۰ ص.: مصور.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۲۴۷۶-۳
 موضوع : برنامه‌سازی شی گرا - راهنمای آموزشی
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۹۳ ش ۹۳ س QA/۷۶/۷۳
 رده‌بندی دیویی : ۰۰۵/۱۳۲:
 شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۳۲۱۶۴:
 وضعیت فهرست نویسی : فبا:

عنوان کتاب: برنامه‌سازی پیشرفته به زبان C++

مولف و مترجم: رشید شجاعی

طراح جلد: رضا اسمعیلی

ناشر: ناشر مولف

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

قیمت: ۲۵۰۰۰۰

تیراژ: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۲۴۷۶-۳

کلیه حقوق چاپ و نشر برای مولف محفوظ می‌باشد.

فروشگاه تهران : تهران میدان انقلاب، روبروی سینما بهمن، نبش پاساژ اندیشه، کتاب دهخدا

تلفن: ۰۹۱۲۲۱۰۲۸۳۵ (جهت سفارش عمده)

فروشگاه کرج ۱: کرج رجایی شهر روبروی درب دانشگاه آزاد اسلامی، فروشگاه کتاب خوارزمی

فروشگاه کرج ۲: کرج رجایی شهر روبروی درب دانشگاه آزاد اسلامی، فروشگاه کتاب ایران

فهرست مطالب

۸	پیش‌گفتار.....
۱۰	فصل اول: کلاس‌ها و اشیاء.....
۱۱	۱-۱ مقدمه.....
۱۲	۱-۲ تاریخچه‌ای بر تکنولوژی شی و UML.....
۱۷	۱-۳ کلاس‌ها، شی‌ها، توابع عضو و اعضاء داده‌ای.....
۱۹	۱-۴ مفاهیم پایه‌ای و مورد نیاز برای شروع.....
۳۴	۱-۵ تعریف کلاس با یک تابع عضو.....
۳۸	۱-۶ تعریف تابع عضو به پارامتر.....
۴۱	۱-۷ اعضاء داده‌ای، توابع set و get.....
۴۹	۱-۸ مقداردهی اولیه به شی‌ها به کمک سازنده‌ها.....
۵۴	۱-۹ اقرار دادن کلاس در یک فایل مجزا برای استفاده مجدد.....
۵۸	۱-۱۰ جداسازی واسط از پیاده‌سازی.....
۶۶	۱-۱۱ اعتبارسنجی داده با تابع set.....
۷۱	۱-۱۲ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۱: شناسایی کلاس‌های موجود در خودپرداز یا همان ATM.....
۹۴	۱-۱۳ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۲: شناسایی صفات کلاس در ATM.....
۱۰۱	۱-۱۴ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۳: شناسایی وضعیت و فعالیت شی‌ها در سیستم ATM.....
۱۱۳	فصل دوم: مفاهیم پیشرفته شی گرای ۱.....
۱۱۴	۲-۱ مقدمه.....
۱۱۵	۲-۲ مثال کاربردی: کلاس Time.....
۱۲۲	۲-۳ قلمرو کلاس و دسترسی به اعضاء کلاس.....
۱۲۵	۲-۴ جداسازی واسط از پیاده‌سازی.....
۱۲۵	۲-۵ توابع دسترسی و توابع یوتیلیتی.....
۱۲۹	۲-۶ مثال کاربردی کلاس Time: سازنده‌ها با آرگومان‌های پیش فرض.....

۱۳۵.....	۲-۷ نابود کننده‌ها (مخرب‌ها)
۱۳۵.....	۲-۸ زمان فراخوانی سازنده‌ها و مخرب‌ها
۱۴۰.....	۲-۹ مثال کاربردی کلاس Time : برگشت دادن یک مرجع به عضو داده‌ای private
۱۴۳.....	۲-۱۰ تخصیص Memberwise (بیتی) - انتساب پیش فرض در کلاسها
۱۴۶.....	۲-۱۱ استفاده مجدد از نرم افزار
۱۴۷.....	۲-۱۲ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۴: شناسایی عملیات‌های کلاس در سیستم ATM
۱۵۸.....	۷-۱۳ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۵: همکاری مابین شی‌های سیستم ATM
۱۶۹.....	۲-۱۴ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار ۶: شروع برنامه نویسی کلاس‌های سیستم ATM
۱۸۴.....	فصل سوم: مفاهیم پیشرفته شی گرایی ۲
۱۸۵.....	۳-۱ مقدمه
۱۸۵.....	۳-۲ شی‌های ثابت و توابع عضو ثابت
۱۹۶.....	۳-۳ ترکیب: شی‌ها به عنوان اعضای کلاس
۲۰۴.....	۳-۴ توابع و کلاس‌های دوست - friend
۲۰۸.....	۳-۵ استفاده از اشاره گر this
۲۱۴.....	۳-۶ مدیریت دینامیکی حافظه با عملگرهای new و delete
۲۱۷.....	۳-۷ اعضای static کلاس
۲۲۴.....	۳-۸ انتزاع داده و پنهان سازی اطلاعات
۲۲۶.....	۳-۹ کلاس‌های حامل (کلیکسیون) و تکرار شونده‌ها
۲۲۶.....	۳-۱۰ کلاس‌های پروکسی
۲۳۴.....	فصل چهارم: سربارگذاری عملگرها
۲۳۵.....	۴-۱ مقدمه
۲۳۶.....	۴-۲ اصول سربارگذاری عملگر
۲۳۷.....	۴-۳ محدودیت‌های سربارگذاری عملگر
۲۳۸.....	۴-۴ توابع عملگر به عنوان اعضای کلاس در مقابل توابع سراسری
۲۴۰.....	۴-۵ سربارگذاری عملگرهای ورودی و خروجی
۲۴۵.....	۴-۶ سربارگذاری عملگرهای غیرباینری

۲۴۶	۴-۷ سربارگذاری عملگرهای باینری
۲۴۶	۴-۸ مثال کاربردی: کلاس Array
۲۶۲	۴-۹ تبدیل نوع‌ها
۲۶۳	۴-۱۰ مثال کاربردی: کلاس String
۲۷۷	۴-۱۱ سربارگذاری عملگرهای ++ و --
۲۷۹	۴-۱۲ مثال کاربردی: کلاس Date
۲۸۴	۴-۱۳ کلاس string از کتابخانه استاندارد
۲۸۹	۴-۱۴ سازنده‌های صریح
۲۹۴	فصل پنجم: وراثت
۲۹۵	۵-۱ مقدمه
۲۹۷	۵-۲ کلاس‌های مینا و کلاس‌های مشتق شده
۳۰۱	۵-۳ اعضای protected
۳۰۱	۵-۴ ارتباط مابین کلاس‌های مینا و کلاس‌های مشتق شده
۳۲۹	۵-۵ سازنده‌ها و مخرب‌ها در کلاس‌های مشتق شده
۳۴۹	۵-۶ ارث‌بری public, proteted و private
۳۵۰	۵-۷ مهندسی نرم‌افزار به کمک ارث‌بری و ترکیب (Composition)
۳۵۳	فصل ششم: چندریختی
۳۵۴	۶-۱ مقدمه
۳۵۶	۶-۲ چند مثال از چندریختی
۳۵۷	۶-۳ رابطه مابین شی‌ها در سلسله مراتب وراثت
۳۷۹	۶-۴ عبارت switch برای تشخیص نوع شی
۳۷۹	۶-۵ کلاس‌های انتزاعی و توابع مجازی محض
۳۸۲	۶-۶ مثال کاربردی: سیستم پرداخت حقوق با استفاده از چند ریختی
۴۰۴	۶-۷ چند ریختی، توابع مجازی و مقیدسازی دینامیکی
۴۱۰	۶-۸ مثال کاربردی: سیستم پرداخت حقوق با استفاده از چند ریختی
۴۱۵	۶-۹ مخرب‌های مجازی

۴۱۶	۱۰-۶ مثال کاربردی مهندسی نرم افزار: اثربری در سیستم ATM
۴۲۸	فصل هفتم: قالب ها (الگوها)
۴۲۹	۷-۱ مقدمه
۴۲۹	۷-۲ الگوهای تابع
۴۳۳	۷-۳ سربارگذاری الگوهای تابع
۴۳۴	۷-۴ الگوهای کلاس
۴۴۲	۷-۵ پارامترهای بدون نوع و نوع های پیش فرض در الگوهای کلاس
۴۴۳	۷-۶ الگوها و وراثت
۴۴۴	۷-۷ الگوها و دوستان
۴۴۵	۷-۸ الگوها و اعضای استاتیک
۴۴۶	فصل هشتم: جریان های ورودی و خروجی
۴۴۷	۸-۱ مقدمه
۴۴۷	۸-۲ جریان ها (استریم ها)
۴۵۲	۸-۳ استریم خروجی
۴۵۴	۸-۴ استریم ورودی
۴۵۹	۸-۵ ورودی/خروجی قالب بندی نشده یا استفاده از read, write, gcoun
۴۶۱	۸-۶ معرفی دستکاری کننده های استریم
۴۶۷	۸-۷ تعیین فرمت استریم و دستکاری کننده های استریم
۴۷۹	۸-۸ وضعیت خطا در استریم
۴۸۲	۸-۹ پیوند استریم خروجی با استریم ورودی
۴۸۳	فصل نهم: رسیدگی به استثناء ها
۴۸۴	۹-۱ مقدمه
۴۸۴	۹-۲ مفهوم رسیدگی به استثناء
۴۸۵	۹-۳ مثال: رسیدگی به خطای تقسیم بر صفر
۴۹۳	۹-۴ زمان استفاده از رسیدگی به استثناء
۴۹۴	۹-۵ راه اندازی مجدد استثناء

۴۹۶	۹-۶ مشخصات استثنا
۴۹۷	۹-۷ پردازش استنهای غیرمنتظره (unexpected)
۴۹۸	۹-۸ باز کردن پشته
۵۰۰	۹-۹ سازنده‌ها، مخرب‌ها و رسیدگی به استثنا
۵۰۱	۹-۱۰ استنهاها و وراثت
۵۰۱	۹-۱۱ پردازش واماندگی new
۵۰۷	۹-۱۲ کلاس auto_ptr و تخصیص حافظه دینامیکی
۵۱۱	۹-۱۳ سلسله مراتب استاندارد استثنا
۵۱۲	۹-۱۴ تکنیک‌های رسیدگی به خطا
۵۱۴	فصل دهم: فایل‌ها
۵۱۵	۱۰-۱ مقدمه
۵۱۵	۱۰-۲ سلسله مراتب داده
۵۱۸	۱۰-۳ فایل‌ها و استریم‌ها
۵۱۹	۱۰-۴ ایجاد فایل ترتیبی
۵۲۶	۱۰-۵ خواندن داده از یک فایل ترتیبی
۵۲۳	۱۰-۶ به روز کردن فایل‌های ترتیبی
۵۲۴	۱۰-۷ فایل با دسترسی تصادفی
۵۲۶	۱۰-۸ ایجاد فایل تصادفی
۵۲۲	۱۰-۹ نوشتن داده بصورت تصادفی در فایل با دسترسی تصادفی
۵۲۴	۱۰-۱۰ خواندن داده از فایل با دسترسی تصادفی بفرم ترتیبی
۵۲۷	۱۰-۱۱ مثال کاربردی: برنامه پردازش تراکنشی
۵۵۶	۱۰-۱۲ شی‌های از ورودی/خروجی
۵۵۸	ضمیمه ۱: پیاده سازی کامل مثال کاربردی ماشین خودپرداز ATM

پیش گفتار

زبان برنامه سازی ++C یکی از قدرتمندترین زبان های برنامه سازی است، بطوریکه بیشتر زبان های قدرتمند امروزی همانند C#.Net مبتنی بر این زبان طراحی گردیده اند. امروزه Net Platform یکی از بهترین محیط های تولید محصولات نرم افزاری به شمار می رود و زبان ++C یکی از زبان های برنامه سازی این Platform است. با بکارگیری برنامه نویسی شی گرا، نرم افزار تولید شده بسیار قابل فهم تر شده، نگهداری و سازماندهی آن اصولی تر و اصلاح و خطایابی آن ساده تر می شود. این موارد از اهمیت خاصی برخوردار هستند چراکه تخمین زده می شود که هشتاد درصد هزینه یک نرم افزار مربوط به دوره نگهداری و ارتقاء آن در چرخه طول عمرش است و ارتباطی با نوشتن و توسعه اولیه نرم افزار ندارد. با تمام این اوصاف مشخص است که برنامه نویسی شی گرا تبدیل به یکی از کلیدی ترین مفاهیم برنامه نویسی در چند دهه آینده خواهد شد. از اینرو، بر آن شدم تا کتابی را با جنبه های منحصر به فرد جهت آموزش برنامه نویسان مبتدی گردآوری کنم. این کتاب با پشتوانه تجربه چندین ساله در ترجمه و تألیف کتاب های دانشگاهی و تدریس در مقاطع مختلف تحصیلی به نحوی تنظیم شده است تا پیچیدگی های ظاهری برنامه نویسی شی گرا را بپوشاند. در این کتاب شما با یک روش تفکر شی گرا بنام UML آشنا می شوید. UML یک زبان گرافیکی است که به افراد مسئول طراحی سیستم های نرم افزاری شی گرا امکان می دهد تا از نمادهای استاندارد شده صنعتی برای نمایش طرح ها استفاده کنند. یک برنامه نویس شی گرا باید با این زبان گرافیکی آشنا باشد تا بتواند از خروجی ایجاد شده توسط طراحان سیستم های نرم افزاری استفاده کند و نرم افزار را پیاده سازی نماید. نقطه قوت این کتاب وضوح و ترتیب خاص بیان انواع تکنیک های شی گرا (OOP) است. هیچ برنامه نویسی، برنامه نویسی را بخوبی یاد نخواهد گرفت مگر آنکه از ابتدا در مسیر صحیح قرار بگیرد. در کتاب سعی شده که بطور واضح و خیلی سراسر به موضوعات نزدیک شویم. این کتاب حاوی مثال های فراوانی است که در یادگیری بسیار موثر واقع می شوند. نمونه خروجی تمام برنامه ها در این کتاب آورده شده است. تمام برنامه های معرفی شده در این کتاب بر روی سایت پدیدآورنده اثر در آدرس [Http://kiaui.ac.ir/~Shojaei](http://kiaui.ac.ir/~Shojaei) موجود می باشند.