

برنامه‌نویسی به زبان C++

از مبانی تا پیشرفته

تالیف: رویا راد

www.ketab.ir

نشر: مدیر فلاح

سرشناسه : راد، رویا، ۱۳۵۷-
 عنوان و نام پدیدآور : برنامه نویسی به زبان ++C از مبانی تا پیشرفته / تألیف رویا راد.
 مشخصات نشر : کرج: مدیر فلاح، ۱۳۹۸.
 مشخصات ظاهری : ۳۵۰ ص.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۱۵-۶۴-۵۵۰۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست : فیبا
 نویسی :
 موضوع : سی ++ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
 : C++ (Computer program language)
 رده بندی کنگره : ۷۳/۷۶QA
 رده بندی دیی : ۱۳۳/۰۰۵
 شماره کتابشناسی : ۵۹۶۸۴۱
 ملی :

نام کتاب: برنامه نویسی به زبان ++C از مبانی تا پیشرفته

نویسنده: رویا راد

(عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی)

ناشر: مدیر فلاح کرج

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸

تعداد صفحه: ۳۵۰ ص

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپخانه و صحافی: انتشارات مدیر فلاح

قیمت: ۵۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۱۵-۶۴-۵

مرکز پخش: انتشارات مدیر فلاح

نشانی: کرج، چهار راه هفت تیر - لاله یک - ساختمان - نیکو ط - اول

تلفن: ۰۲۶-۳۲۷۱۹۳۷۶ همراه ۰۹۱۲۱۵۰۷۶۳۶

Email: r.modirfallah@yahoo.com

فهرست مطالب

فصل ۱	آشنایی با برنامه نویسی	۳
۱-۱	فلوچارت	۳
۱-۲	ساختار و نمادها	۴
۱-۳	استفاده از شرط در فلوچارت	۶
۱-۴	حالت تکرار در فلوچارت	۸
۱-۵	مبنای	۱۰
۱-۵-۱	تبدیل اعداد مبنای ده به مبنای ده	۱۲
۱-۵-۲	تبدیل اعداد دهدهی به مبنای دیگر	۱۲
۱-۵-۳	تبدیل عدد اعشاری دهدهی به دودویی	۱۳
۱-۵-۴	تبدیل اعداد مبنای دو به مبنای بزرده و برعکس	۱۴
۱-۶	دسته بندی زبان های برنامه نویسی	۱۶
۱-۷	تاریخچه C++	۱۸
۱-۸	برنامه های نوشته شده به زبان C++	۱۹
۱-۹	برخی خصوصیات زبان C++	۲۰
۱-۱۰	سبک های مختلف برنامه نویسی	۲۱
۱-۱۰-۱	سبک اسپاگتی	۲۲
۱-۱۰-۲	برنامه نویسی ساخت یافته	۲۲
۱-۱۰-۳	برنامه نویسی شیء گرا	۲۲
۱-۱۱	جمع بندی فصل	۲۳

۲۴	۱-۱۲- تمرین
۲۶	فصل ۲ مبانی ++C
۲۶	۱-۲- انواع داده
۲۸	۲-۲- تعریف متغیر
۳۰	۳-۲- اعلان متغیر
۳۱	۴-۲- ثابت‌ها
۳۱	۴-۱- تعریف ثابت با دستور const
۳۱	۴-۲- تعریف ثابت با دستور #define
۳۲	۵-۲- عملگرها
۳۳	۵-۱- عملدهای محاسباتی
۳۶	۵-۲- عملگرهای رابطه‌ای
۳۶	۵-۳- عملگرهای منطقی
۳۷	۵-۴- عملگرهای بیتی
۳۸	۵-۵- عملگرهای ترکیبی
۳۹	۵-۶- عملگرهای دیگر
۴۲	۵-۷- اولویت عملگرها
۴۳	۶-۲- تبدیل انواع
۴۳	۶-۱- تبدیل نوع به صورت ضمنی
۴۴	۶-۲- تبدیل نوع به صورت صریح
۴۶	۷-۲- ساختار یک برنامه
۴۹	۸-۲- توضیحات

۵۰	۹-۲- اجرای برنامه
۵۲	۱-۲- ورودی و خروجی
۵۲	۱-۱-۲- دستورات چاپ خروجی
۵۶	۲-۱-۲- دستورات گرفتن ورودی
۵۸	۲-۲- جمع‌بندی فصل
۵۹	۳-۲- تمرین
۶۱	فصل ۳ ساختارهای کنترلی
۶۲	۱-۳- ساختار کارتی
۶۲	۱-۱-۳- دستور if
۶۵	۲-۱-۳- دستور if...else
۷۱	۳-۱-۳- دستور switch
۷۴	۲-۳- ساختار کنترلی تکرار
۷۵	۱-۲-۳- حلقه for
۷۸	۲-۲-۳- پرچم گذاری
۸۵	۳-۲-۳- حلقه while
۸۹	۴-۲-۳- حلقه do...while
۹۰	۵-۲-۳- دستور continue
۹۲	۶-۲-۳- حلقه‌های تو در تو
۹۹	۳-۳- جمع‌بندی فصل
۱۰۱	۴-۳- تمرین
۱۰۳	فصل ۴ - تابع

- ۱-۴-۱- توابع کتابخانه‌ای ۱۰۳
- ۱-۴-۱-۱- توابع ریاضی ۱۰۴
- ۱-۴-۲- توابع تولید اعداد تصادفی ۱۰۷
- ۱-۴-۳- تابع () time ۱۱۳
- ۱-۴-۲- توابع تعریف شده توسط برنامه‌نویس ۱۱۴
- ۱-۴-۲-۱- اعلان تابع ۱۱۶
- ۱-۴-۲-۲- تابع void ۱۲۱
- ۱-۴-۲-۳- روش‌های ارسال آرگومان به تابع ۱۲۲
- ۱-۴-۲-۴- برگرداندن چند مقدار از تابع ۱۲۶
- ۱-۴-۲-۵- توابع هم نام ۱۲۷
- ۱-۴-۲-۶- متغیرهای محلی و سراسری ۱۳۰
- ۱-۴-۲-۷- توابع برخظ ۱۳۲
- ۱-۴-۲-۸- مقادیر پیش فرض برای پارامترها ۱۳۴
- ۱-۴-۲-۹- کلاس‌های حافظه ۱۳۶
- ۱-۴-۲-۱۰- توابع بازگشتی ۱۳۹
- ۱-۴-۳- جمع‌بندی فصل ۱۴۳
- ۱-۴-۴- تمرین ۱۴۵
- فصل ۵ آرایه‌ها ۱۴۷
- ۱-۵-۱- آرایه‌های یک بعدی ۱۴۸
- ۱-۵-۲- دسترسی به آرایه‌ها ۱۵۱
- ۱-۵-۳- ارسال آرگومان آرایه‌ای به تابع ۱۵۵

۱۵۷	۴-۵- عملیات اصلی در آرایه‌ها
۱۵۷	۴-۵-۱- جستجو در آرایه
۱۵۹	۴-۵-۲- مرتب‌سازی آرایه
۱۶۰	۴-۵-۳- شیفت در آرایه
۱۶۵	۵-۵- آرایه‌های دوبعدی
۱۶۷	۵-۶- آرایه‌ی دو بعدی به عنوان پارامتر تابع
۱۷۲	۵-۷- آرایه‌های چند بعدی
۱۷۴	۵-۸- جمع بندی فصل
۱۷۵	۵-۹- تمرین
۱۷۷	فصل ۶ رشته‌ها
۱۷۷	۶-۱- رشته‌ی نوع اول- به عنوان آرایه‌ای از کاراکترها
۱۷۸	۶-۱-۱- خواندن و نوشتن رشته
۱۸۰	۶-۱-۲- خواندن یک جمله
۱۸۲	۶-۱-۳- توابع کتابخانه‌ای برای رشته‌های نوع اول
۱۸۷	۶-۲- رشته‌ی نوع دوم- از نوع string
۱۹۲	۶-۳- آرایه‌ای از رشته‌ها
۱۹۴	۶-۴- جمع‌بندی فصل
۱۹۵	۶-۵- تمرین
۱۹۷	فصل ۷ اشاره‌گرها
۱۹۸	۷-۱- عملگرهای اشاره‌گر
۲۰۲	۷-۲- تخصیص پویای حافظه

۲۰۷	۳-۷- اشاره گر به اشاره گر
۲۰۸	۴-۷- جمع بندی فصل
۲۰۹	۵-۷- تمرین
۲۱۰	فصل ۸ شیء گرای و کلاس ها
۲۱۱	۱-۸- برنامه نویسی شیء گرا
۲۱۱	۲-۸- خصوصیات برنامه نویسی شیء گرا
۲۱۲	۳-۸- کلاس ها و اشیاء
۲۱۵	۴-۸- پیاده سازی متدها خارج از کلاس
۲۱۶	۵-۸- دسترسی به اعضای یک کلاس
۲۱۸	۶-۸- توابع دسترسی
۲۲۱	۷-۸- سازنده ها
۲۲۶	۱-۷-۸- مقداردهی به در سریده ها با روش لیست مقداردهی
۲۳۰	۸-۸- مخرب ها
۲۳۵	۹-۸- صفاتی از جنس کلاس
۲۴۲	۱۰-۸- اشاره گر به اشیاء
۲۴۴	۱۱-۸- اشاره گر this
۲۴۵	۱۲-۸- دوستان یک کلاس
۲۴۸	۱۳-۸- اعضای استاتیک کلاس
۲۵۱	۱۴-۸- آرایه ای از اشیاء
۲۵۵	۱۵-۸- برگرداندن شیء از تابع
۲۵۹	۱۶-۸- جمع بندی فصل

۲۶۱	۱۷-۸- تمرین
۲۶۲	فصل ۹ سرباز گذاری مجدد عملگرها
۲۶۴	۹-۱- سرباز گذاری عملگرهای حسابی
۲۶۶	۹-۱-۱- سرباز گذاری عملگر با پارامتر غیر هم نوع
۲۶۷	۹-۱-۲- تعریف عملگر خارج از یک کلاس
۲۶۸	۹-۲- سرباز گذاری عملگرهای مقایسه ای
۲۷۰	۹-۳- سرباز گذاری عملگرهای ترکیبی انتسابی
۲۷۳	۹-۴- سرباز گذاری عملگر یکانی
۲۷۳	۹-۵- سرباز گذاری عملگرهای کاهشی افزایشی
۲۷۷	۹-۶- سرباز گذاری عملگرهای جریان ورودی و خروجی << و >>
۲۷۸	۹-۷- جمع بندی فصل
۲۷۹	۹-۸- تمرین
۲۸۱	فصل ۱۰ وراثت
۲۸۲	۱۰-۱- تعریف کلاس مشتق
۲۸۲	۱۰-۲- انواع وراثت از نظر دسترسی
۲۸۶	۱۰-۳- سازنده ها در ارث بری
۲۸۹	۱۰-۴- اعضای هم نام در کلاس پایه و مشتق
۲۹۱	۱۰-۵- وراثت چندگانه
۲۹۵	۱۰-۶- جمع بندی فصل
۲۹۶	۱۰-۷- تمرین
۲۹۸	فصل ۱۱ چندریختی

۳۰۰	۱۱-۱- ارتباط بین اشاره‌گرهای اصلی و مشتق
۳۰۲	۱۱-۲- توابع مجازی
۳۰۶	۱۱-۳- کلاس‌های انتزاعی
۳۰۸	۱۱-۴- آرایه‌ای از نوع اشاره‌گر به کلاس پایه حاوی اشیاء مختلفی
۳۱۲	۱۱-۵- جمع‌بندی فصل
۳۱۳	۱۱-۶- تمرین
۳۱۵	فصل ۱۱ قالب‌ها
۳۲۰	۱۲-۱- قالب‌هایی با چند نوع
۳۲۱	۱۲-۲- قالب با مدار بیش فرض
۳۲۳	۱۲-۳- قالب با پارامتر غیر نوع
۳۲۴	۱۲-۴- جمع‌بندی فصل
۳۲۵	۱۲-۵- تمرین
۳۲۶	فصل ۱۳ فایل‌ها
۳۲۷	۱۳-۱- باز کردن فایل
۳۳۰	۱۳-۲- خواندن و نوشتن در فایل‌ها
۳۳۳	۱۳-۳- خواندن و نوشتن به صورت رکورد
۳۳۶	۱۳-۴- نشانگر موقعیت فایل
۳۴۰	۱۳-۵- جمع‌بندی فایل
۳۴۱	۱۳-۶- تمرین
۳۴۲	فصل ۱۴ پیوست‌ها
۳۴۲	۱۴-۱- اولویت عملگرها

۳۴۴ C++ کلمات رزرو شده در ۲-۱۴

۳۴۶ جدول کدهای اسمی ۳-۱۴

www.ketab.ir

مقدمه

با وجود گذشت بیش از سه دهه از معرفی زبان C و ایجاد زبان‌های برنامه‌نویسی جدید و متنوع فراوان، هنوز این زبان بسیار پرمطرفدار است و همچنان یکی از گزینه‌های اصلی انتخاب زبان برای یادگیری محسوب می‌شود. می‌توان گفت که زبان C/C++ مانند یک زبان مادر برای سایر زبان‌هاست و زاین سال بسیار پرقدرت و چند منظوره عمل می‌کند. به طوریکه یادگیری سایر زبان‌ها برای برنامه‌نویس زبان C/C++ آسان است. به همین خاطر امروزه در بسیاری از دانشگاه‌های معتبر جهان گزینه‌ی اول برای یادگیری اصولی زبان‌های برنامه‌نویسی، زبان C/C++ است.

مراجع زیادی برای آموزش این زبان در بازار وجود دارد. بسیاری از این مراجع یا بسیار مفصل و با جزئیات زیاد و حواشی و مباحث غیر مرتبط همراه است و یا خیلی ساده و ابتدایی و بدون وجود نکات تکمیلی. این کتاب به دور از ترجمه‌های نامفهوم و با نثری روان به گونه‌ای تألیف شده که قابل تدریس برای درس مبانی برنامه‌نویسی با روش برنامه‌نویسی ساخت یافته (فصل‌های اول تا هفتم) و درس برنامه‌نویسی پیشرفته (فصل‌های هفتم تا نهم) باشد. همچنین نکات تکمیلی این کتاب از متن درس متمایز شده است تا در صورت نیاز بتوان آن را در سطح ابتدایی و حرفه‌ای آموخت.

فصل اول به آشنایی با مقدمات برنامه‌نویسی شامل طراحی فلوچارت، آشنایی با ابزارها و انواع زبان‌ها و سبک‌های برنامه‌نویسی می‌پردازد. وجود این فصل، نیاز به معرفی کتابی جداگانه برای مباحث پایه‌ای جهت تدریس در درس مبانی کامپیوتر را برطرف می‌کند.

فصل‌های دوم تا هفتم به اصول اولیه‌ی برنامه‌نویسی و روش برنامه‌نویسی ساخت یافته می‌پردازد که شامل مبانی C++، ساختارهای کنترلی، توابع، آرایه‌ها، رشته‌ها و اشاره‌گرها است.

فصل‌های هشتم تا یازدهم به معرفی روش شیء‌گرایی و نحوه‌ی طراحی کلاس‌ها در C++ به عنوان یک روش پیشرفته برای طراحی برنامه‌های بزرگ می‌پردازد که علاوه برای معرفی کلاس‌ها و مباحث پایه‌ی شیء‌گرایی شامل مباحث سربارگذاری عملگرها، وراثت و چند ریختی نیز هست.

در فصل دوازدهم با قالب‌ها آشنا می‌شویم که برای افزایش استفاده‌ی مجدد برنامه‌ها و کلی‌سازی برنامه به کار می‌رود.

فصل سیزدهم به عنوان آخرین فصل به معرفی فایل‌ها برای ذخیره‌سازی اطلاعات بر روی دیسک می‌پردازد.

www.ketab.ir