

برنامه نویسی به زبان C++

علیرضا پولادوند



انتشارات مینوفر
Minufar.ir

مشهد مقدس - ۱۳۹۶

سرشناسه	پولادوند، علیرضا، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور	برنامه نویسی به زبان ++C / نویسنده علیرضا پولادوند.
مشخصات نشر	مشهد: مینوفر، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۱۳۶ ص.: مصور، جدول.
فروست	علوم پایه و مهندسی؛ ۳۱۵۱.
شابک	۱۳۰۰۰۰ ریال 978-600-474-027-2 :
وضعیت فهرست نویسی	فیبا :
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	سی ++ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	C++ (Computer program language) :
رده بندی کنگره	۷۳/۰۰۵ / QAV۶ : ۱۳۹۶ پ ۹۳ س / ۷۳
رده بندی دیویی	۱۳۳/۰۰۵ :
شماره شابک ملی	۳۷۰۸۴۹۸ :

عنوان کتاب: برنامه نویسی به زبان ++C	
نویسنده: علیرضا پولادوند	
طراح جلد: مینوفر	صفحه ۱: آرم ملک نژاد
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۶	شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قطع: وزیری	چاپ و صحافی: دفت
قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان	شابک: ۲-۰۲۷-۰۴۷۴-۰۶۰۰-۹۱۸۹۵

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ است.

مشهد مقدس، بلوار جلال آل احمد ۶۹ پ ۱۱۶، ص. پ: ۹۱۸۹۵-۱۷۵۵

همراه: ۰۹۳۵۲۱۶۲۷۵۵ - تلفن و دورنگار: ۰۵۱-۳۸۳۲۳۵۵۳

سایت: www.minufar.ir - ایمیل: minufar@yahoo.com



فهرست

- فصل اول - مفاهیم پایه C++ ۱۰
- ۱-۱- تاریخچه C++ ۱۱
- ۲-۱- ساختار برنامه‌ها در زبان C++ ۱۲
- ۳-۱- قوانین نام‌گذاری در C++ ۱۳
- ۴-۱- متغیر ۱۳
- ۴-۱-۱- انواع داده‌ای در زبان C++ ۱۳
- ۴-۱-۲- نحوه تعریف متغیرها در C++ ۱۴
- ۴-۱-۳- نحوه مقداردهی به متغیرها ۱۵
- ۴-۱-۴- حریف متغیرها ۱۵
- ۵-۱- عملگرها در زبان C++ ۱۶
- ۵-۱-۱- عملگرهای حسابی ۱۶
- ۵-۱-۲- عملگرهای مقایسه‌ای ۱۶
- ۵-۱-۳- عملگرهای منطقی ۱۷
- ۵-۱-۴- عملگرهای بیتی ۱۷
- ۵-۱-۵- عملگرهای ترکیبی ۱۷
- ۵-۱-۶- عملگر افزایش ۱۸
- ۵-۱-۷- عملگر کاهش ۱۹
- ۵-۱-۸- تقدم عملگرها ۲۰
- ۶-۱- توضیحات در C++ ۲۰
- ۷-۱- دستور چاپ ۲۱
- ۸-۱- نحوه خواندن مقادیر ۲۱
- ۹-۱- ثابت‌ها ۲۳
- فصل دوم - ساختارهای کنترلی ۲۶
- ۱-۲- ساختارهای شرطی ۲۷
- ۱-۱-۲- ساختار if ساده ۲۷
- ۲-۱-۲- ساختار if-else ۲۸
- ۳-۱-۲- ساختار else if ۳۳
- ۴-۱-۲- ساختار switch ۳۶

- ۳۷ ۵-۱-۲- عبارت شرطی
- ۳۹ ۲-۲- ساختارهای تکرار یا حلقه‌ها
- ۳۹ ۱-۲-۲- حلقه for
- ۴۴ ۲-۲-۲- حلقه while
- ۴۶ ۳-۲-۲- حلقه do-while
- ۴۹ فصل سوم - آرایه‌ها
- ۵۰ ۱-۳- آرایه
- ۵۰ ۱-۱-۳- نحوه تعریف آرایه در C++
- ۵۱ ۲-۱-۳- نحوه دسترسی به عناصر آرایه
- ۵۱ ۳-۱-۳- نحوه تئاردهی به عناصر آرایه
- ۵۵ ۴-۱-۳- جستجو در آرایه
- ۵۷ ۵-۱-۳- مرتب‌سازی
- ۵۹ ۶-۱-۳- ادغام آرایه‌های مرتب
- ۶۰ ۲-۳- آرایه‌های دو بعدی
- ۶۰ ۱-۲-۳- نحوه تعریف آرایه‌های دو بعدی
- ۶۱ ۲-۲-۳- نحوه دسترسی به عناصر ماتریس‌های دو بعدی
- ۶۳ ۳-۳- رشته‌ها
- ۶۳ ۱-۳-۳- نحوه تعریف رشته‌ها
- ۶۵ ۲-۳-۳- نحوه مقداردهی به صورت مستقیم
- ۶۵ ۳-۳-۳- چاپ رشته
- ۷۰ فصل چهارم- توابع
- ۷۱ ۱-۴- انواع توابع
- ۷۱ ۱-۱-۴- توابعی که خروجی اصلی دارند
- ۷۲ ۱-۱-۱-۴- پارامتر
- ۷۲ ۲-۱-۱-۴- نحوه فراخوانی توابعی که خروجی اصلی دارند
- ۷۳ ۳-۱-۱-۴- آرگومان
- ۷۳ ۴-۱-۱-۴- محل قرار گرفتن توابع
- ۷۳ ۵-۱-۱-۴- انواع متغیرها
- ۷۷ ۲-۱-۴- توابعی که خروجی اصلی ندارند

۷۷ ۴-۱-۲-۱- نحوه فراخوانی توابعی که خروجی اصلی ندارند

۴-۲-۲- ارسال آرایه‌ها به توابع ۷۸

۴-۳-۳- ارسال ماتریس‌های دو بعدی به توابع ۸۴

فصل پنجم- شی‌گرایی ۸۷

۵-۱- شی‌گرایی چیست ۸۸

۵-۲- کلاس ۸۹

۵-۲-۱- اعضای کلاس‌ها ۸۹

۵-۲-۲- نحوه تعریف کلاس ۸۹

۵-۲-۳- نحوه تعریف شی ۹۰

۵-۲-۴- نحوه دسترسی به اعضای کلاس ۹۱

۵-۲-۵- اعضای استاتیکی ۹۵

۵-۲-۶- متد سازنده ۱۰۰

۵-۲-۷- متد مخرب ۱۰۲

۵-۳- وراثت ۱۱۲

۵-۳-۱- استفاده از اعضای حفاظت شده ۱۱۴

۵-۴- توابع دوست ۱۱۶

۵-۵- چند ریختی ۱۲۰

منابع ۱۲۵

سپاس خدای را عزوجل، که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزیت نعمت. هر نفسی که فرو می‌رود ممد حیات است و چون برآید مفرح ذات پس در هر نفسی دو نعمت موجود است و بر هر نعمتی شکری واجب.

از دست و زبان که برآید کز عهده شکرش به در آید

سپاس و ستایش خداوند را که بار دیگر فرصتی داد تا دفتر دیگری را بگشایم. مجموعه‌ای که اکنون در دست شماست کتاب آموزش برنامه‌نویسی به زبان ++C است. نزدیک به ۵۰ سال پیش در آزمایشگاه‌های شرکت بل زبانی با نام C به وجود آمد که دارای ساختار نحوی و دستوری ساده، خوش فهم، دلنشین بود. یادگیری این زبان ساده بود و به زودی نظر همه مهندسين کامپیوتر را به خود جلب کرد. آن گونه که بسیاری از سیستم عامل‌ها با این زبان نوشته شدند.

زبان C دارای دستورهای سطح بالا بود ولی امکان نوشتن دستورهای سطح پایین را هم داشت، از این نظر C را یک زبان سطح میانی می‌دانند. این زبان خیلی زود فراگیر شد تا این که در برنامه‌نویسی تحول جدیدی به وجود آمد. آن ظهور زبان‌های شی‌گرا بود.

توسعه دهندگان این زبان به فکر افتادند و ویژگی‌های شی‌گرایی و جدیدی را به این زبان اضافه کردند و آن را ++C نامیدند. ++C زبانی است که هم قابلیت شی‌گرایی دارد و هم توانایی نوشتن برنامه‌های رویه‌ای را داراست.

برای همه دانشجویان کامپیوتر یادگیری زبان ++C الزامی است. این زبان هم جز سرفصل‌های این رشته است و هم مانند یک زبان بین‌المللی برای دنیای کامپیوتر می‌ماند. بعد از ++C بسیاری از زبان‌ها ظهور کردند که دارای ساختار نحوی یکسانی با این زبان هستند که می‌توان به java, php, javascript و #c اشاره کرد. یادگیری ++C می‌تواند به شما کمک کند که خیلی زود زبان‌های همسان با آن را نیز یاد بگیرید.

برای تهیه این مجموعه سال‌ها تلاش شده است. ان شاء الله برای دانشجویان رشته کامپیوتر و علاقمندان به این زمینه مفید واقع شود.

بهار ۱۳۹۵

علیرضا پولادوند