

برنامه نویسی پیشرفته

در

C++

تألیف:

دکتر آرمین تهمتن

دکتر رضوان عباسی



انتشارات مینوفر
Minufar.ir

مشهد مقدس - ۱۳۹۵



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

- سرشناسه : تهمتن، آرمن، ۱۳۶۰ -
Tahmtan, Armin
عنوان و نام پدیدآور : برنامه نویسی پیشرفته در ++C، آیف. آر. مین تهمتن، رضوان عباسی.
مشخصات نشر : مشهد: مینوفر، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : ۱۷۴ ص.
شابک : ۱۸۰۰۰۰ ریال: ۵-۶۷-۸۵۹۰-۶۰۰-۹۷۸-۶
وضعیت فهرست نویسی : فیا
یادداشت : کتابنامه : ص. ۱۷۱.
موضوع : سی ++ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع : ++ (Computer program language) (C++)
شناسه افزوده : عباسی، رضوان، ۱۳۶۴ -
رده بندی کنگره : QAV۶/۷۳ س ۱۳۹۵۹۳ ۹۳
رده بندی دیویی : ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی ملی : ۳۴۸۰۹۸۳

عنوان کتاب: برنامه نویسی پیشرفته در C++

نویسندگان: دکتر آرمین تهمتن و دکتر رضوان عباسی

طراح جلد: مینرفر

صفحه آرا: اکرم ملک‌نژاد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۵

شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

قطع: وزیری

چاپ و صحافی: دقت

قیمت: ۱۸،۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۵۹۰-۶۷-۵

تمام حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ است

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

همراه: ۰۹۳۵۲۱۶۲۷۵۵ - تلفن و دورنگار: ۰۵۱-۳۸۳۲۳۵۵۳

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



مقدمه:

زبان برنامه نویسی C++ به عنوان یکی از زبان های قدرتمند، در طراحی و پیاده سازی برنامه ها مورد توجه و استفاده قرار می گیرد. این زبان در درس برنامه نویسی پیشرفته برای دانشجویان رشته کامپیوتر، تدریس می شود.

در فصل اول، این کتاب به مفاهیم زبان برنامه نویسی C++ پرداخته شده است. در فصل دوم ساختارهای کنترل و تصمیم مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم به توابع در C++ و در فصل چهارم به آرایه ها و رشته ها در C++ پرداخته ایم. در فصل پنجم این کتاب اشاره گر ها و در ادامه در فصل ششم مفاهیم شی گزایی را مورد توجه قرار داده ایم. در فصل هفتم کلاس ها و اشیا در C++ و در فصل هشتم لیست های پیوندی را بیان نموده ایم. و در نهایت در فصل نهم این کتاب فایل ها در برنامه نویسی شیخ داده شده است.

سعی بر این شده است مطالب کتاب ساده و روان باشد و با ذکر مثال های متعدد مطالب کاملاً روشن و قابل درک برای دانشجویان گردد.

پاییز ۹۵

آرمین تهمن-رضوان عباسی

فهرست مطالب:

فصل اول: آشنایی با ++C

۱۲	 مقدمه
۱۲	 زبان های برنامه نویسی ساخت یافته
۱۳	 اصول ساخت بانکی
۱۳	 مزایای برنامه های ساخت یافته
۱۴	 ویژگی های یک برنامه خوب و آسان
۱۴	 تمامیت
۱۴	 وضوح
۱۴	 سادگی
۱۴	 کارایی
۱۴	 عمومیت
۱۴	 اشکالات زبان های ساخت یافته
۱۴	 عدم امنیت برای داده ها
۱۵	 عدم امکان استفاده مجدد از قطعات برنامه در برنامه های دیگر
۱۵	 روش ایجاد برنامه ساخت یافته در ++C
۱۵	 تعیین خواسته های مساله
۱۶	 تحلیل مساله
۱۶	 طراحی الگوریتم حل مساله
۱۷	 پیاده سازی الگوریتم
۱۷	 تست و کنترل برنامه
۱۸	 نگهداری و نوسازی برنامه

۱۸	ویژگی های مهم زبان C++
۱۹	ویژگی های دستورات C++
۱۹	کلمات کلیدی در C++
۲۰	انواع داده ها در C++
۲۲	متغیرها در C++
۲۲	اصول نامگذاری متغیرها
۲۳	مقداردهی متغیرها
۲۶	ثابت ها در C++
۲۷	عملگرها در C++
۲۷	انتساب
۲۹	عملگرهای محاسباتی
۲۹	عملگرهای ریاضی یکتایی
۲۹	عملگرهای ریاضی دوتایی
۳۱	عملگرهای ترکیبی
۳۲	عملگرهای افزایش - کاهش
۳۳	عملگرهای رابطه ای و تساوی
۳۳	اولویت عملگرهای رابطه ای
۳۴	عملگرهای منطقی
۳۵	عملگرهای بیتی
۳۷	تبدیل نوع
۳۸	دستورات ورودی و خروجی در برنامه نویسی C++
۳۹	دستور Cout
۴۰	دستور Cin
۴۲	عبارات محاسباتی و تقدم عملگرها

فصل دوم: ساختارهای کنترلی و تصمیم

۴۶	مقدمه
۴۶	ساختارهای کنترلی
۴۸	حلقه های تو در تو
۵۲	حلقه While
۵۳	ساختار تکرار
۵۵	ساختارهای تصمیم و برنامه نویسی C++
۵۵	ساختار if
۵۸	ساختار switch
۶۱	عملگر؟

فصل سوم: توابع در C++

۶۳	مقدمه
۶۳	توابع کتابخانه ای
۶۴	توابع ریاضی
۶۶	توابع زمان
۶۷	توابع اعداد تصادفی
۶۸	تعریف توابع
۷۰	اعلان یا الگوی تابع
۷۰	فراخوانی تابع
۷۳	پروتوتایپ تابع
۷۶	inline در C++
۷۸	حوزه تعریف و کار با متغیرهای C++

۸۰	.....	سربارگذاری توابع در C++
۸۱	.....	مقدار دهی اولیه آرگومان های توابع در C++
۸۲	.....	توابع بازگشتی در C++

۸۶	.....	مقدمه
۸۷	.....	آرایه های یک بعدی
۸۷	.....	مقدار دادن به عناصر آرایه ها
۹۰	.....	ارسال آرایه به عنوان پارامتر برای تابع در C++
۹۳	.....	آرایه های چند بعدی
۹۴	.....	مقدار دهی به آرایه های چند بعدی
۹۶	.....	مشکلات آرایه ها
۹۶	.....	الگوریتم های مرتب سازی آرایه در C++
۹۶	.....	الگوریتم مرتب سازی حبابی
۹۸	.....	الگوریتم مرتب سازی درجی
۹۹	.....	الگوریتم های جستجو در برنامه نویسی C++
۱۰۰	.....	الگوریتم جستجوی ترتیبی
۱۰۰	.....	الگوریتم جستجوی دودویی
۱۰۱	.....	رشته ها در C++
۱۰۴	.....	اعمال بر روی رشته ها
۱۰۴	.....	انتساب رشته ها یا کپی کردن رشته ها در یکدیگر
۱۰۵	.....	مقایسه رشته ها
۱۰۶	.....	الحاق یا اتصال رشته ها

فصل پنجم: اشاره گر ها در C++

۱۰۸	مقدمه
۱۰۸	متغیر اشاره گر
۱۱۲	آدرس خانه های حافظه
۱۱۲	آدرس متغیر
۱۱۳	عملگرهای اشاره گر در C++
۱۱۵	عملیات روی اشاره گر
۱۱۵	انتساب اشاره گر ها به یکدیگر
۱۱۶	اعمال جمع و تفریق
۱۱۷	مقایسه اشاره گر ها
۱۱۸	اشاره گر ها به عنوان آرگومان های توابع
۱۱۹	اشاره گر ها و آرایه ها
۱۲۱	اشاره گر به اشاره گر

فصل ششم: مفهوم شی گزایی C++

۱۲۴	مقدمه
۱۲۴	مفهوم شی گزایی
۱۲۵	نوع داده انتزاعی یا تجریدی
۱۲۵	محرمانگی یا بسته بندی
۱۲۶	وراثت
۱۲۷	چند ریختی

فصل هفتم: کلاس ها و اشیا در C++

۱۳۰	کلاس ها
-----	--------------

۱۳۱	تابع سازنده کلاس
۱۳۲	تابع مخرب کلاس
۱۳۳	تابع سازنده پیش فرض
۱۳۵	اشاره گر به کلاس
۱۳۸	توابع دوست کلاس
۱۳۹	کلاس دوست کلاس

فصل هشتم: لیست های پیوندی

۱۴۲	مقدمه
۱۴۲	تعریف لیست پیوندی
۱۴۳	عملیات روی لیست پیوندی
۱۴۳	اضافه کردن به اول لیست
۱۴۴	پیمایش لیست
۱۴۵	اضافه کردن به آخر لیست
۱۴۶	اضافه کردن به محل خاصی از لیست
۱۴۷	حذف از اول لیست
۱۴۸	حذف از آخر لیست
۱۴۹	حذف از مکان مشخصی از لیست
۱۵۰	مرتب سازی گره ها

فصل نهم: فایل ها

۱۵۲	مقدمه
۱۵۳	فایل مسطح
۱۵۳	جریان ها و فایل ها

۱۵۵	اشیای ifstream و ofstream
۱۵۶	نام فایل
۱۵۷	بازکردن فایل
۱۵۹	خواندن و نوشتن فایل
۱۶۰	تشخیص انتهای فایل
۱۶۰	بستن فایل
۱۶۲	فایل های متن
۱۶۳	فایل های باینری
۱۶۴	دسترسی تصادفی فایل
۱۶۵	مجموعه تمرینات برنامه نویسی
۱۷۱	منابع و مآخذ