

زبان C++ و شی‌گرایی

تألیف:

پروفسور محترم، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد ملایر

و عضو سابق هیأت علمی B.C.C. فلوریس ای آمریکا

احسان امینیان، عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد ملایر، صداقت

داود معدنی، مدیر عامل شرکت ارتباط سگوفاسی ملایر

سرشناسه	مجدیدی، مهدی، ۱۳۳۳
عنوان و نام پدیدآور	زبان سی ++ و شی گرای / تألیف مهدی مجدیدی، احسان امینیان، داود مدنی.
مشخصات نشر	تهران: سخنکده، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۲۴۸ ص: جدول، نمودار.
شابک	978-600-6100-82-1
وضعیت فهرست نویسی	فیفا
موضوع	سی ++ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع	شی گرای (کامپیوتر)
شناسه رده	امینیان، احسان، ۱۳۶۳
شماره زود	مدنی، داود، ۱۳۵۰
رده بندی مره	۱۳۹۲ س ۹۲/۳/۴ QAV6
رده بندی یویی	۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی	۳۳۵۴۰۳۲



نام کتاب: زبان ++C و شی گرائی

ناشر: سخنکده

نویسنده: مهدی مجدیدی، احسان امینیان، داود مدنی

چاپ اول: ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۰۰-۸۲-۱

مراکز فروش: ۱- ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب، بازار بزرگ کتاب، شماره ۲ تلفن: ۶۶۹۶۶۹۰۸

۲- ضلع جنوب شرقی میدان انقلاب پ ۲۴ فروشگاه گلچین، تلفن: ۶۶۹۶۲۸۴۱

ایمیل: sokhankadeh@yahoo.com

فروش آنلاین: www.sokhankadeh.com

فهرست مطالب

فصل اول مبانی زبان C++	۱۰
بخش ۱-	۱۰
تاریخچه و کاربرد C++	۱۰
دستورالعمل های برنامه C++ به صورت زیر است	۱۱
بخش ۲-۱	۱۲
جدول انواع داده ها و متغیرهای قبول آنها	۱۳
برنامه نویسی با مقادیر ثابت	۱۴
متغیرهای مجاز	۱۵
متغیرهای غیر مجاز	۱۶
بخش ۳-۱	۱۸
عملگرها	۱۸
عملگرهای محاسباتی	۱۸
عملگرهای رابطه ای	۱۹
تقدم عملگر های منطقی و رابطه ای	۲۱
عملگر sizeof	۲۱
تقدم عملگر هاز ردیف بالا به پایین	۲۲
بخش ۴-۱	۲۲
تبدیل انواع	۲۲
جدول تبدیل انواع از طریق دستور جایگزینی	۲۴
بخش ۵-۱	۲۵
اعلان ثوابت	۲۵
دریافت ورودی از صفحه کلید	۲۵

۳۰	خواندن کاراکترها از ورودی
۳۱	انتقال مکان نما در صفحه خروجی
۳۱	عملگرهای جایگزینی حسابی
۳۳	عملگر افزایشی
۳۴	عملگر کاهشی
۳۵	نویز جات
۳۶	فصل
۳۶	ساختار دستورات منطقی و تکرار
۳۶	بخش ۱-۲
۳۶	جملات شرطی
۳۶	جملات شرطی مرکب
۳۷	جمله شرطی که دو حالت دارد
۳۸	دستورات if-else تو در تو
۴۰	جمله شرط که بیش از دو حالت دارد
۴۴	دستور case
۴۶	عملگر شرطی قدرتمند
۴۷	بخش ۲-۲
۴۸	دستورات تکرار
۵۹	دستور تکرار while
۶۲	ساختار تکرار While do
۶۵	دستور continue
۶۶	دستور goto
۶۸	فصل ۳ انواع توابع
۶۸	بخش ۱-۳
۶۸	توابع

توابعی که هیچ مقداری را بر نمی‌گردانند.....	۶۸
توابعی که یک مقداری را بر می‌گردانند.....	۷۰
روش ارسال پارامتر به تابع.....	۷۲
توابعی که یک مقدار اعشاری به برنامه اصلی بر می‌گردانند.....	۷۴
متغیر خارجی.....	۷۵
توالی بازگشتی.....	۷۶
فصل ۱ انواع آرایه ها و رشته ها.....	۷۹
بخش ۱-۱.....	۷۹
آرایه.....	۷۹
روش های مقدار دهی اولیه به متغیر داخل برنامه.....	۷۹
آرایه دو بعدی.....	۹۴
میزان حافظه مصرفی در یک آرایه دو بعدی.....	۹۴
روش مقدار دهی به آرایه دو بعدی در داخل.....	۹۴
بخش ۲-۵.....	۹۹
رشته.....	۹۹
ثابت های رشته ای.....	۹۹
متغیر رشته ای.....	۱۰۰
مقدار اولیه برای رشته ها.....	۱۰۲
آرایه ای از رشته ها.....	۱۰۳
تابع strcmp().....	۱۰۳
تابع strcpy.....	۱۰۵
تابع strlen(string).....	۱۰۷
فصل ۶ اشاره گر ها و مرجع.....	۱۰۹
بخش ۱-۶.....	۱۰۹
اشاره گر.....	۱۰۹

۱۱۲	.....	اشاره گرها و آرایه‌ها
۱۱۴	.....	متغیر اشاره گر
۱۱۵	.....	بخش ۲-۶
۱۱۵	.....	مرجع
۱۱۶	.....	پا رامتر های مرجع
۱۱۹	.....	تابعی که مرجع را بر می گرداند
۱۲۰	.....	رجع های مستقل
۱۲۱	.....	فصل ۱/ انواع کلاس
۱۲۱	.....	بخش ۱-۱
۱۲۱	.....	کلاس ها و اشیا
۱۲۲	.....	شکل ظاهری کلاس
۱۲۹	.....	سازنده
۱۳۳	.....	سازنده ای با یک پا رامتر
۱۳۴	.....	سازنده با دو پا رامتر
۱۴۰	.....	بر گرداندن اشیاء از طریق توابع
۱۴۱	.....	بخش ۲-۷
۱۴۱	.....	توابع دوست
۱۴۵	.....	کلاس دوست
۱۴۸	.....	بخش ۳-۷
۱۴۸	.....	اعضای داده ای کلاس با ویژگی static
۱۵۳	.....	تابع عضو استاتیک
۱۵۶	.....	بخش ۴-۷
۱۵۶	.....	تابع مخرب
۱۵۸	.....	بخش ۴-۷
۱۵۸	.....	انتقال ارجاعات به اشیا

بخش ۷-۵.....	۱۶۱
انتقال اشیا به توابع	۱۶۱
بخش ۷-۶.....	۱۶۳
آرایه ای از اشیاء.....	۱۶۳
بخش ۷-۷.....	۱۶۸
اشیاء میانی از اشیا.....	۱۶۸
اشیاء بری از اشیا برای دسترسی به عناصر آرایه.....	۱۷۰
بخش ۸.....	۱۷۲
تخصیص یونانی.....	۱۷۲
فصل ۸ تعریف مجدد عملگر.....	۱۷۴
بخش ۸-۱.....	۱۷۴
تعریف مجدد عملگر.....	۱۷۴
عملگرهای افزایشی پیشوندی.....	۱۷۵
اشیای موقتی بدون نام.....	۱۷۸
ایجاد تابع operator عضو کلاس.....	۱۸۰
عملگرهای افزایشی پسوندی.....	۱۸۵
تعریف مجدد عملگرهای اختصاری.....	۱۸۷
محدودیت های مجدد عملگر ها.....	۱۸۷
انعطاف پذیری توابع عملگر دوست.....	۱۹۳
فصل ۹ انواع کلاس های مشتق.....	۱۹۶
بخش ۸-۱.....	۱۹۶
ارث بری.....	۱۹۶
وراثت و اعضای محافظت شده.....	۱۹۹
ارث بری از چند کلاس.....	۲۰۳
سازنده ها و مخرب ها در ارث بری.....	۲۰۵

انتقال پا رامتر ها به سازنده های کلاس پایه	۲۰۹
کلاس مجازی	۲۱۵
فصل ۱۰ توابع مجازی و چند ریختی	۲۲۰
بخش ۱-۱۰	۲۲۰
توابع مجازی و چند ریختی	۲۲۰
توابع مجازی محض	۲۲۳
توابع مجازی با مثال گرافیکی	۲۲۹
مخرب های مجازی	۲۳۲
فصل ۱۱ ساختمان ها	۲۳۷
بخش ۱-۱۱	۲۳۷
ساختمان	۲۳۷
انتساب ساختمان ها به یکدیگر	۲۳۹
فصل ۱۲ انواع فایل	۲۴۰
بخش ۱-۱۲	۲۴۰
فایل	۲۴۰
فایل متن	۲۴۰
عملیاتی که در فایل ها انجام می شود عبارتند از	۲۴۰
حالت های باز کردن فایل	۲۴۱
منابع و مآخذ	۲۴۸

مقدمه مؤلف

سپاس ایزد را سزد که بنی آدم را صاحب علم و قلم نمود تا کرامتی در خور یابند و درود فراوان نثار صاحبان فضل و معرفت که روشنی بخش عرصه گیتی شدند. کتاب حاضر مجموعه‌ای از بر نامه نویسی به زبان ++C و طراحی و پیاده سازی زبان های شی گرا می باشد که بر اساس سیلابس ارائه شده ازسوی وزارت فرهنگ و آموزش عالی تهیه گردید و حداکثر تلاشی به عمل آمده است تا کنیه سر فصل های خواسته شده پوشش داده شود.

در پایان شایسته است که مدیر مسئول انتشارات سخنکده

جناب آقای علی البر کرمی و همکاران محترم تشکر نمایم.

به یاد پدرم و مادر بزرگم و تمام عزیزانی که مرا تنها گذاشتند.

مهدی مجیدی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی ملایر

فصل ۱: مبانی زبان C++

بخش ۱-۱ :

تاریخچه و کاربرد C++

زبان C++ شکل ارتقاء یافته زبان C می باشد و در سال ۱۹۸۰ شرکت بل بترون (Bjarne Stroustrup) این زبان را طراحی نمود C++ زبان برنامه نویسی بسیار قدرتمندی می باشد مانند سیستم عامل و کامپایلر و ویراستارها و برنامه های مدیریت بانک اطلاعاتی و اسمبلر در این زبان می توان از تمام قابلیت های زبان اصلی استفاده کرد. در این زبان می توان قطعاتی را ایجاد نمود که آن را کلاس می نامند. برنامه های مختلف مورد استفاده قرار داد تا راحت تر بتوان مسائل پیچیده تر را حل کرد.

جالبترین برنامه ای که تا به حال با C++ نوشته اند، عبارتند از:

زیرسیستم خودروهای مریخ نشین، موتور جستجوی گوگل، سیستم رزرو هوایی آمادئوس. انتقال برنامه ها از C به C++ با کلاس به C++ بسیار ساده بود اما این دو زبان صد درصد سازگار نبودند. از بدنه یانی اگر به این سؤال نگاه کنیم، شاید به این پاسخ برسیم که C++ از چه توابع مجازی بهتر عمل می کرد. ارزش گفتن دارد که مدیریت منابع، سازنده ها و ویرانگرهای C++ درست همان هایی بودند که در C همراه با کلاس از آن استفاده شد. برنامه های این کتاب را می توانید در کامپایلر turbo c++ یا بورلند C++ تحت ویندوز اجرا نمایید.