

به نام خدا



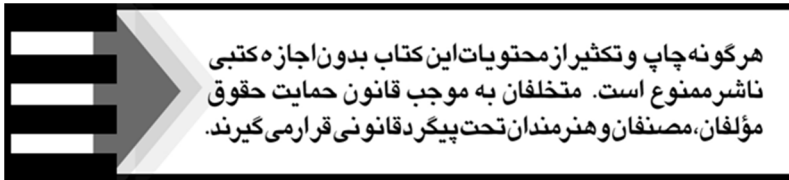
یادگیری C++ با استفاده از پروژه (سطح مقدماتی و متوسط و پیشرفته)

مؤلفان:

مهندس حمیدرضا قنبری

مهندس لاله مشهدی راد

مهندس مهرانوش آذرنیا



◀ عنوان کتاب: **یادگیری ++C با استفاده از پروژه (سطح مقدماتی و متوسط و پیشرفته)**

◀ مولفان: مهندس حمیدرضا قنبری

مهندس لاله مشهدی راد

مهندس مهرنوش آذرنیا

با همکاری گروه فنی و مهندسی ذوق

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: شبیم هاشم زاده

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: دوم

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۸

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۰۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۹۴۴-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۰۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

نشانی تلگرام: @mftbook

لینک ربات دیباگران : @dibagaranetehranbot

اپلیکیشن دیباگران تهران را از سایت های اینترنتی دیباگران دریافت نمایید.

سرشناسه: قنبری، حمیدرضا، ۱۳۶۸-
عنوان و نام پدیدآور: یادگیری ++C با استفاده از پروژه
سطح مقدماتی و متوسط و پیشرفته
مولفان: حمیدرضا قنبری، لاله مشهدی راد، مهرنوش
آذرنیا، با همکاری گروه فنی و مهندسی ذوق
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۳۹۷
مشخصات ظاهری: ۴۰۹ ص: مصور،
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۹۴۴-۰
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: سی ++ (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع: ++C (computer program language)
شناسه افزوده: مشهدی راد، لاله، ۱۳۶۹-
شناسه افزوده: آذرنیا، مهرنوش، ۱۳۶۹-
شناسه افزوده: گروه ایده پردازی ذوق
رده بندی کنگره: ۹۱۳۹۷ ق ۹۳ س ۷۶/۷۳ QA
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۳
شماره کتابشناسی ملی: ۵۲۷۶۲۰۰

فهرست مطالب

بخش اول / سطح مقدماتی و متوسط ۱۱

- ۱۲..... پروژه شماره ۱ : تمرین ساده با استفاده از دستورات خروجی COOUT
- ۱۳..... پروژه شماره ۲ : تمرین ساده با استفاده از دستورات خروجی COOUT و استفاده از ثابت
- ۱۴..... پروژه شماره ۳ : تمرین ساده چاپ عدد وارد شده توسط کاربر
- ۱۵..... پروژه شماره ۴ : تمرین ساده جمع دو عدد صحیح وارد شده توسط کاربر
- ۱۷..... پروژه شماره ۵ : تمرین ساده محاسبه تقسیم و باقیمانده
- ۱۹..... پروژه شماره ۶ : تمرین ساده پیدا کردن اندازه یک متغیر
- ۲۰..... کلمات کلیدی در C++
- ۲۱..... پروژه شماره ۷-۱ : تمرین ساده آشنایی با متغیرهای موقت
- ۲۳..... پروژه شماره ۷-۲ : پیاده سازی تمرین شماره ۷-۱ بدون استفاده از متغیرهای موقت
- ۲۴..... پروژه شماره ۸-۱ : یافتن اعداد زوج و فرد با استفاده از دستورات شرطی
- ۲۵..... پروژه شماره ۸-۲ : یافتن اعداد زوج و فرد با استفاده از اپراتورهای ثنائیه
- ۲۶..... پروژه شماره ۹ : چک نمودن بزرگ یا کوچک بودن حروف وارد شده توسط کاربر
- ۲۸..... متغیرها
- ۲۹..... مقدار دادن به متغیر ها
- ۳۰..... پروژه شماره ۱۰ : پیدا کردن بزرگ ترین عدد وارد شده توسط کاربر با استفاده از IF
- ۳۲..... پروژه شماره ۱۰-۱ : پیدا کردن بزرگ ترین عدد وارد شده توسط کاربر با استفاده از IF- ELSE
- ۳۴..... پروژه شماره ۱۰-۲ : پیدا کردن بزرگ ترین عدد وارد شده توسط کاربر با استفاده از IF- ELSE تودرتو
- ۳۶..... پروژه شماره ۱۱ : پیدا کردن ریشه های معادله درجه دوم
- ۳۹..... پروژه شماره ۱۲ : جمع مجموعه اعداد طبیعی با استفاده از حلقه
- ۴۱..... پروژه شماره ۱۳ : تمرین دیگر با استفاده از شرط IF- ELSE
- ۴۲..... عملگر ها (OPERATORS)

انتساب (ASSIGNMENT) (=)	۴۲
پروژه شماره ۱۴ : تمرین محاسبه فاکتوریل عدد وارد شده توسط کاربر	۴۳
پروژه شماره ۱-۱۵ : نمایش ضرب جدول تا ده	۴۵
پروژه شماره ۲-۱۵ : نمایش ضرب جدول تا ده در بازه عددی مشخص شده توسط کاربر	۴۷
پروژه شماره ۱۶ : تمرین محاسبه سری فیبوناچی	۵۰
پروژه شماره ۱-۱۶ : تمرین محاسبه سری فیبوناچی با استفاده از یک محدوده عددی	۵۳
ساختارهای کنترل	۵۴
پروژه شماره ۱۷ : تمرین محاسبه مقادیر بین دو عدد استفاده از حلقه های در حال اجرا	۵۵
پروژه شماره ۱-۱۷ : انجام تمرین ۱۷ محاسبه مقادیر بین دو عدد با استفاده از حلقه های در حال اجرا به صورت دیگر	۵۷
ساختارهای تصمیم در برنامه نویسی	۵۸
پروژه شماره ۱۸ : تمرین استفاده از شرط های تو در تو در C++	۵۹
پروژه شماره ۱-۱۸ LCM را با استفاده از HCF پیدا کنید	۶۱
پروژه شماره ۱۹ : معکوس کردن یک عدد صحیح	۶۳
پروژه شماره ۲۰ : تمرین ساده به توان رساندن یک عدد به صورت دستی	۶۵
پروژه شماره ۱-۲۰ : تمرین ساده به توان رساندن یک عدد با استفاده از POW	۶۷
پروژه شماره ۲۱ : تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از ++	۶۸
پروژه شماره ۱-۲۱ : تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر افزایشی ++ به صورت دیگر	۷۰
پروژه شماره ۲-۲۱ : تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر افزایشی ++ و متغیرهای موقت	۷۲
پروژه شماره ۳-۲۱ : تمرین ساده کاهش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر کاهشی --	۷۵
پروژه شماره ۲۲ : تفریق دو عدد با استفاده از عملگرهای رابطه ایی دودویی	۷۸
پروژه شماره ۲۳ : چاپ مقادیر ASCII	۸۱
پروژه شماره ۲۴ : ضرب دو عدد	۸۲
پروژه شماره ۲۵ : تمرین ساده ، استفاده از انواع مختلف داده های عددی	۸۳
پروژه شماره ۲۶ : تمرین ساده ، تشخیص اعداد اصلی در C++	۸۵
پروژه شماره ۲۷ : تمرین ساده ، کاربرد متغیرهای عددی و پیدا کردن عدد های اول بین دو محدوده ای عددی	۸۷
پروژه شماره ۱-۲۷ : تمرین ساده ، نمایش ، اولین شماره ها، هنگامی که شماره بزرگتر اول وارد می شود	۸۹
پروژه شماره ۲۸ : شماره آرمسترانگ را بررسی کنید	۹۱
پروژه شماره ۲۹ : پیدا کردن فاکتورهای یک عدد	۹۳
پروژه شماره ۳۰ : پیاده سازی یک ماشین ساده	۹۴

۹۷.....	پروژه شماره ۳۱: پیدا کردن طول یک رشته
۹۸.....	پروژه شماره ۳۱-۱: پیدا کردن طول یک رشته به صورت دیگر
۹۹.....	پروژه شماره ۳۲: ترکیب دو رشته
۱۰۱.....	پروژه شماره ۳۲-۱: ترکیب دو رشته به صورت دیگر
۱۰۳.....	پروژه شماره ۳۳: کپی کردن یک رشته
۱۰۵.....	پروژه شماره ۳۳: کپی کردن یک رشته به صورت دیگر
۱۰۷.....	پروژه شماره ۳۴: مرتب سازی در قالب یک دیکشنری در C++
۱۱۰.....	پروژه شماره ۳۵: ذخیره و نمایش اطلاعات با استفاده از STRUCTURE
۱۱۲.....	پروژه شماره ۳۶: جمع کردن مسافت با استفاده از STRUCTURE
۱۱۵.....	پروژه شماره ۳۷: جمع کردن دو عدد در یک بازه عددی
۱۱۸.....	پروژه شماره ۳۸: تمرین ساده ، تفاوت درک زمانی با استفاده از C++
۱۲۲.....	پروژه شماره ۳۹: تمرین ساده ، ذخیره و نمایش اطلاعات با استفاده از STRUCTURE
۱۲۶.....	پروژه شماره ۴۰: مدیریت بیمارستان با استفاده از C++
۱۴۱.....	اعمال بر روی رشته ها: (STRINGS)

بخش دوم / سطح پیشرفته ۱۴۵

۱۴۶.....	مفاهیم پیشرفته در برنامه نویسی C++
۱۴۷.....	انتزاع
۱۴۷.....	کپسوله کردن
۱۴۸.....	وراثت
۱۴۹.....	چندریختی
۱۵۰.....	کلاس
۱۵۱.....	حوزه اعضای کلاس
۱۵۳.....	توابع عضو
۱۵۴.....	توابع دوست
۱۵۶.....	سازنده ها
۱۵۶.....	مخرب ها
۱۵۸.....	آرایه ای از اشیا

۱۶۰	.....	کلاس های پایه و مشتق شده
۱۶۱	.....	تعریف کلاس مشتق شده
۱۶۳	.....	کنترل دسترسی به اعضای کلاس پایه
۱۶۳	.....	توارث عمومی
۱۶۴	.....	توارث خصوصی
۱۶۵	.....	توارث محافظت شده
۱۶۶	.....	وراثت چندگانه
۱۶۶	.....	سازنده ها و مخرب ها در وراثت
۱۶۸	.....	ارسال پارامتر به سازنده کلاس پایه
۱۷۱	.....	تابع مجازی
۱۷۲	.....	اشاره گر به نوع پایه و مشتق شده
۱۷۵	.....	کلاس های مجرد و توابع مجازی محض
۱۷۷	.....	سازنده ها و مخرب ها در چندریختی
۱۸۰	.....	پروژه شماره ۱: مدیریت فروشگاه کتاب
۲۰۰	.....	پروژه شماره ۲: صدور صورتحساب در فروشگاه
۲۱۹	.....	پروژه شماره ۳: آژانس مسافرتی
۳۱۶	.....	پروژه شماره ۴: ایجاد یک ABSTRACT CLASS
۳۱۸	.....	پروژه شماره ۵: ایجاد یک کلاس آرایه رشته
۳۲۰	.....	پروژه شماره ۶: جایگزین کردن یک رشته با استفاده از تابع REPLACE
۳۲۱	.....	پروژه شماره ۷-۱: جایگزین کردن یک رشته با استفاده از تابع REPLACE, با استفاده از پارامتر موقعیت یک رشته
۳۲۲	.....	پروژه شماره ۷-۲: جایگزینی فضاهای خالی در یک رشته
۳۲۳	.....	پروژه شماره ۸-۱: پاک کردن یک رشته با موقعیت خاص با استفاده از ، STR\ERASE
۳۲۴	.....	پروژه شماره ۸-۲: پاک کردن یک رشته و تمامی کاراکترها با استفاده از ERASE
۳۲۵	.....	پروژه شماره ۹: نمایش جعبه COLOR در C++
۳۲۷	.....	پروژه شماره ۱۰: نمایش کادر فایل OPENFILE
۳۳۰	.....	پروژه شماره ۱۰-۱: ایجاد یک حالت فونت
۳۳۲	.....	پروژه شماره ۱۰-۲: نمایش تستی یک کادر نمایش فونت
۳۳۴	.....	پروژه شماره ۱۱: نمایش فهرست فایل ها با قابلیت فیلتر کردن پسوند فایل ها
۳۳۵	.....	پروژه شماره ۱۲: نمایش فایل ها و مسیر قرارگیری آن ها در فهرست جاری با استفاده از ABSOLUTEFILEPATH ، FILEPATH

.....	۳۳۶	پروژه شماره ۱۳ : درج عناصر آرایه در یک لیست
.....	۳۳۸	پروژه شماره ۱۴ : پیدا کردن بزرگترین عنصر در یک لیست مشخص
.....	۳۳۹	پروژه شماره ۱۵-۱ : نوشتن کاراکتر در فایل
.....	۳۴۰	پروژه شماره ۱۵-۲ : خواندن محتویات یک فایل
.....	۳۴۱	پروژه شماره ۱۶ : مشخص نمودن محتویات تعداد فایل های خوانده شده با GCOUNT
.....	۳۴۳	پروژه شماره ۱۶-۱ : QTIME AND QLOCAL در C++
.....	۳۴۷	پروژه شماره ۱۷ : نمایش یک پیام متنی گرافیکی در C++
.....	۳۵۱	پروژه شماره ۱۷-۱ : نمایش یک کادر پیام متنی حاوی اطلاعات و دریافت واکنش از سمت کاربر
.....	۳۵۵	پروژه شماره ۱۸ : نمایش یک کادر پیام متنی گرافیکی در C++ - ۲
.....	۳۵۹	پروژه شماره ۱۸-۱ : نمایش یک کادر پیام اخطار (گرافیکی) در C++
.....	۳۶۳	پروژه شماره ۱۹ : تنظیم دکمه های یک کادر پیام متنی گرافیکی در C++
.....	۳۶۷	پروژه شماره ۲۰ : تنظیم آیکون های یک کادر پیام متنی گرافیکی در C++
.....	۳۷۱	پروژه شماره ۲۰-۱ : اضافه کردن یک تصویر در برجسب (QLABEL)
.....	۳۷۲	پروژه شماره ۲۱ : اضافه کردن یک برجسب و نمایش آن
.....	۳۷۲	پروژه شماره ۲۱-۱ : ایجاد یک برجسب و نمایش آن
.....	۳۷۳	پروژه شماره ۲۱-۲ : تنظیم یک TOOLTIP برای یک برجسب QLABEL
.....	۳۷۶	پروژه شماره ۲۱-۳ : چاپ یک فایل متنی با استفاده از پرینتر در C++
.....	۳۸۱	پروژه شماره ۲۲ : مرتب سازی سریع با استفاده از QSORT
.....	۳۸۲	پروژه شماره ۲۳ : تغییر سائز رشته ها با استفاده از STRING.RESIZE
.....	۳۸۴	پروژه شماره ۲۴ : جایگزینی در رشته ها با استفاده از REVERSE
.....	۳۸۵	پروژه شماره ۲۵ : جایگزینی در رشته ها با استفاده از REVERSE و پیدا کردن طول یک رشته
.....	۳۸۶	پروژه شماره ۲۶ : آرایه عنصر را از یک رشته به یک اشاره گر کاراکتر کپی کنید
.....	۳۸۷	پروژه شماره ۲۷ : کپی کردن رشته ها در C++
.....	۳۸۸	پروژه شماره ۲۷-۱ : رشته ها را روی دیسک (هارد) بنویسید
.....	۳۸۹	پروژه شماره ۲۸ : نوشتن رشته در یک فایل
.....	۳۹۰	پروژه شماره ۲۹ : خواندن از روی یک فایل در C++ - ۲
.....	۳۹۲	پروژه شماره ۳۰ : نوشتن در یک فایل
.....	۳۹۲	پروژه شماره ۳۱ : خواندن یک فایل متنی در C++
.....	۳۹۳	پروژه شماره ۳۱-۱ : نوشتن بر روی یک فایل متنی در C++

- پروژه شماره ۳۲: نمایش ساعت جاری سیستم در C++ ۳۹۴
 پروژه شماره ۳۲-۱: نمایش تاریخ جاری سیستم در حالت های مختلف در C++ ۳۹۵
 پروژه شماره ۳۳: استفاده از CTIME جهت نمایش تاریخ جاری سیستم در حالت های مختلف نمایشی ۳۹۷
 پروژه شماره ۳۴: نمایش تاریخ جاری سیستم با استفاده از CTIME ۳۹۸
 پروژه شماره ۳۵: پاک کردن حافظه با C++ و تخصیص حافظه به اشیاء ۳۹۹
 پروژه شماره ۳۶: مثال کاربردی با استفاده از SWITCH ۴۰۲
 پروژه شماره ۳۷: مثال کاربردی در ارتباط با SWITCH - ۲ ۴۰۴
 پروژه شماره ۳۸: نمایش یک خط توضیحات و دریافت اطلاعات از کاربر ۴۰۶
 پروژه شماره ۳۹: استفاده از ساختار DO WHILE ۴۰۷
 پروژه شماره ۴۰: استفاده از یک حالت خطی در خروجی با COUNT و چاپ یک کاراکتر خاص ۴۰۸

خط‌مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندسان حمیدرضا قنبری - لاله مشهدی راد - مهنروش آذرنیا و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmarket@mft.info

مقدمه مولفان

C++ بر مبنای زبان برنامه نویسی C است. زبان C در سال ۱۹۷۲ در آزمایشگاه Bell Telephone

توسط Dennis Ritchie به عنوان زبان پیاده سازی برای سیستم عامل یونیکس طراحی شد.

مقدار زیادی از برنامه نویسی یونیکس با زبان C انجام شده است C در نتیجه تکامل شدن پروسه ای است

که با یک زبان قدیمی تر به نام BCPL شروع شده بود. زبان BCPL زبانی بر اساس زبان B بوده است که

توسط Ken Thompson در آزمایشگاه Bell طراحی شده بود. به دلیل اینکه C زبان قدرتمند و

انعطاف پذیری بود، سریعاً گسترش پیدا کرد. برنامه نویسان شروع به استفاده از آن برای انواع برنامه ها

کردند.

آنچه در این کتاب می خوانید آموزش مباحث مقدماتی و متوسط زبان C++ با استفاده از نمونه

سورس های کاربردی می باشد .

گروه مولفان

پاییز ۱۳۹۶