

۲۰۰۱۹۹۳

۹۷/۹/۳

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری

دیباگران تهران

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

مؤلفان:

مهندس حمیدرضا قنبری

مهندس لاله مشهدی راد

مهندس مهرنوش آذرنیا

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



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

«مؤلفان: مهندس حمیدرضا قنبری

مهندس لاله مشهدی راد

مهندس مهرنوش آذرینیا

با همکاری گروه فنی و مهندسی ذوق

«ناشر: موسسه فرهنگی نشر دیباگران تهران

«صفحه آرای: شبنم هاشم راده

«طراح جلد: داریوش فرسای

«نوبت چاپ: اول

«تاریخ نشر: ۱۳۹۷

«چاپ و صحافی: درج عقیق

«تیراژ: ۱۰۰ جلد

«قیمت: ۵۵۰۰۰۰ ریال

«شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۹۴۴-۰

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

www.mftdibagaran.ir

نشانی تلگرام: @mftbook

لینک ربات دیباگران : @dibagarantehranbot

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

مؤلفان: حمیدرضا قنبری، لاله مشهدی راد، مهرنوش

آذرینیا 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: فیا

موضوع: ++C (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)

موضوع: ++C (computer program language)

شناسه خزود مشهدی راد، لاله، ۱۳۶۹-

شناسه افزوده: آذرینیا، مهرنوش، ۱۳۶۹-

شناسه افزوده: گروه ایده پردازان ذوق

رده بندی کنگره: ۹۷۷.۹۳ ق ۹۳/۷۶/۷۶ QA

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۲۳

شماره کتابشناسی ملی: ۵۲۷۶۲۰۰

فهرست مطالب

بخش اول / سطح مقدماتی و متوسط ۱۱

- ۱۲..... پروژه شماره ۱: تمرین ساده با استفاده از دستورات خروجی COUT.
- ۱۳..... پروژه شماره ۲: تمرین ساده با استفاده از دستورات خروجی COUT و استفاده از ثابت.
- ۱۴..... پروژه شماره ۳: تمرین ساده چاپ عدد وارد شده توسط کاربر.
- ۱۵..... پروژه شماره ۴: تمرین ساده جمع و عدد صحیح وارد شده توسط کاربر.
- ۱۷..... پروژه شماره ۵: تمرین ساده محاسبه تانژانت 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 متغیرها و دریافت.
- 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 شرطی.
- ۲۶..... پروژه شماره ۹: چک نمودن بزرگ یا کوچک بودن حروف وارد شده توسط کاربر.
- ۲۸..... متغیرها.
- ۲۹..... مقدار دادن به متغیرها.
- ۳۰..... پروژه شماره ۱۰: پیدا کردن بزرگ ترین عدد وارد شده توسط کاربر با استفاده از ۴.
- 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..... عملگرها (OPERATORS).

- انتساب (ASSIGNMENT) (=) ۴۲
- پروژه شماره ۱۴: تمرین محاسبه فاکتوریل عدد وارد شده توسط کاربر..... ۴۳
- پروژه شماره ۱-۱۵: نمایش ضرب جدول تاده..... ۴۵
- پروژه شماره ۲-۱۵: نمایش ضرب جدول تاده 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 شرطی..... ۵۸
- پروژه شماره ۱۸: تمرین استفاده از شرط های تو در تو در C++..... ۵۹
- پروژه شماره ۱-۸: تمرین استفاده از HCF پیدا کنید..... ۶۱
- پروژه شماره ۱۹: معکوس کردن یک عدد صحیح..... ۶۳
- پروژه شماره ۲۰: تمرین ساده به توان، ساده یک عدد به صورت دستی..... ۶۵
- پروژه شماره ۱-۲۰: تمرین ساده به توان، ساده یک عدد با استفاده از POW..... ۶۷
- پروژه شماره ۲۱: تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از ++..... ۶۸
- پروژه شماره ۱-۲: تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر افزایشی ++ به صورت دیگر..... ۷۰
- پروژه شماره ۲-۲: تمرین ساده افزایش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر افزایشی ++ و متغیرهای موقت..... ۷۲
- پروژه شماره ۳-۲: تمرین ساده کاهش مقادیر ورودی با استفاده از عملگر کاهشی --..... ۷۵
- پروژه شماره ۲۲: تفریق دو عدد با استفاده از عملگرهای رابطه ایی در C++..... 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، هنگلی 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 شم 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 سه ، تفاوت درک زمانی با استفاده از ++C
۱۲۲	 پروژه شماره ۳۹: سه ، ذخیره و نمایش اطلاعات با استفاده از STRUCTURE
۱۲۶	 پروژه شماره ۴۰: مدیریت بیمه ستان با استفاده از ++C
۱۴۱	 اعمال بر روی رشته ها: (STINGS)

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	ارایه پارامتر به سازنده کلاس پایه
۱۷۱	تابع مجازی
۱۷۲	اشاره ۳ به نوع پایه و مشتق شده
۱۷۵	کلاس های مجرد و توابع مجازی محض
۱۷۷	سازنده ها و مخرب ها در چند بختی
۱۸۰	پروژه شماره ۱: مدیریت فرم شماره کتابخانه
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 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 STRIP
۳۲۴	پروژه شماره ۸-۲: پاک کردن یک رشته و تمامی کاراکترها با استفاده از REPLACE
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 ۱۷-۲ : 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 نامه 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 QMULTIP 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 سایز رشته ها با استفاده از QSTRING::SIZE.
۳۸۴	.....	پروژه شماره ۲۴ : جایگزینی در رشته ها با استفاده از QREVERSE.
۳۸۵	.....	پروژه شماره ۲۵ : جایگزینی در رشته ها با استفاده از QVERSE و پیدا کردن طول یک رشته.
۳۸۶	.....	پروژه شماره ۲۶ : آرایه عنصر را از یک رشته به یک اشاره گر کاراکتر کپی کند.
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

منابع..... ۴۰۹

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 تیمی به نام BCPL شروع شده بود. زبان BCPL زبانی بر اساس زبان B بوده است که توسط Ke Thompson در آزمایشگاه Bell طراحی شده بود. به دلیل اینکه C زبان قدرتمند و انعطاف پذیری بود، سریعاً دسترس پیدا کرد. برنامه نویسان شروع به استفاده از آن برای انواع برنامه ها کردند.

آنچه در این کتاب می خوانید آموزش مبانی و مقدماتی و متوسط زبان C++ با استفاده از نمونه سورس های کاربردی می باشد.

گروه مولفان

پاییز ۱۳۹۶