
C++
بدون اشک

تألیف
جواد وحیدی
امید محبتی مقدم

www.ketab.ir



نشر کتاب دانشگاهی

سرشناسه	وحیدی، جواد، ۱۳۴۸ -
عنوان و نام پدیدآور	C++ بدون اشک/تألیف جواد وحیدی، امید محبتی مقدم.
مشخصات نشر	تهران: نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	۳۶۰ ص.: مصور، جدول
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۱۰۷-۷۳-۹
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	سی++ (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر).
شناسه افزوده	محبتی مقدم، امید، ۱۳۶۲ -
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۳ ۲۶ و ۹۳/س Q۷۷۶/۷۳
رده‌بندی دیویی	۰۰۵/۱۳۳
شماره کتاب‌شناسی ملی	۳۴۶۱۵۲۴



نشر کتاب دانشگاهی

بدون اشک

جواد وحیدی
امید محبتی مقدم

ویرایش فرزانه فرزادین
صفحه‌آرایی مهسان زری
گرافیک فاران اتحاد
چاپ اول ۱۳۹۳
چاپ‌خانه روناس
صحافی کتیبه
تعداد و قطع صفحات ۳۶۰، وزیری
۱۱۰۰ نسخه

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۱۰۷-۷۳-۹ ISBN 978-600-5107-73-9

۵۷۵۳

خیابان بزرگمهر، بین وصال و قدس، شماره ۸۷، تلفن: ۶۶۴۱۸۵۸۶، فکس: ۶۶۴۴۷۲۲۶

Website: www.ketabedanesghahi.com E-mail: info@ketabedanesghahi.com

حقوق چاپ و نشر دائم این اثر محفوظ و مخصوص نشر کتاب دانشگاهی است.

۱۴۵۰۰ تومان

مقدمه

هنوز هم ماه وام‌دار خورشید است

و ناامیدی

هویش را از امید می‌گیرد

و این داستان ادامه دارد...

چرا ++ بدون اثر؟!

یکی از دغدغه‌های بیشمار برخی از دانشجویان رشته‌های علوم پایه و فنی-مهندسی و به‌ویژه دانشجویان رشته مهندسی کامپیوتر این است که چگونه می‌توانیم یک برنامه‌نویس خوب و حرفه‌ای شویم؟ برخی از آنان بر این باورند که این کار اصولاً امکان‌پذیر نیست و ما می‌پندارند که آن‌ها برای این کار ساخته نشده‌اند و البته برخی دیگر نیز گمان می‌کنند بهترین درس و بهترین استاد مربوط به درس برنامه‌نویسی ++C است!

اما حقیقتی که معمولاً نادیده گرفته می‌شود این است که برنامه‌نویسی نیز مانند آموزش زبان، پروسه‌ای زمان‌بر است و نباید در فاصله زمانی اندک انتظار زیادی از خودمان داشته باشیم؛ بنابراین، اگر در روزهای اولیه با درک برنامه‌نویسی و مفاهیم با مشکل مواجه شدید نباید از خودمان (و یا از استادمان!) ناامید شویم، بلکه در نهایت باید از یک نقطه آغاز کرد. نکته مهم آن است که

آب این رود به سرچشمه نمی‌گردد باز بهتر آنست که غفلت نکنیم از آغاز

مطالب کتاب حاضر به گونه‌ای تنظیم شده که خواننده، با یک تحلیلی منطقی به دنیای برنامه‌نویسی قدم بگذارد و با پی‌گیری کتاب تا انتها، بدون آن‌که فشار زیادی را متحمل شود به یک برنامه‌نویس خوب ++C تبدیل شود. کتاب شامل مثال‌های حل‌شده فراوانی است تا خواننده را در درک مسائل برنامه‌نویسی یاری رساند و به نوعی در این مسیر با او همراه باشد.

هر چند تلاش زیادی صورت گرفته تا کتاب عاری از هرگونه خطای ناخواسته باشد، اما با این تفکر که تنها عمل دست‌قادر مطلق عاری از هرگونه عیب و خطایی است، از خوانندگان گرامر درخواست می‌کنیم تا اشکالات احتمالی را از طریق آدرس jvahidi@iust.ac.ir و o_mohabati@iust.ac.ir به نویسندگان کتاب اطلاع دهند تا در چاپ‌های بعدی، مورد توجه قرار گیرد.

در پایان از جناب مهندس مسعود پایدار، مدیر محترم نشر کتاب دانشگاهی و همکاران ارجمند ایشان برای زحماتی که در آماده‌سازی و نشر این اثر متحمل شده‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

جواد وحیدی

امید محبتی‌مقدم

بهار ۱۳۹۳

فهرست

فصل اول به دنیای C++ خوش آمدید!	فصل دوم ساختارهای کنترلی
۱-۱ مقدمه	۱-۲ مقدمه
۲-۱ اولین برنامه C++	۲-۲ ساختار شرطی 'if else'
۳-۱ توابع	۳-۲ ساختارهای تکرار یا حلقه
۴-۱ توابع	۱-۳-۲ حلقه while
۴-۱-۲ ساختار	۲-۳-۲ حلقه do-while
۲-۱-۲ شیوند	۳-۳-۲ ساختار حلقه for
۳-۴-۱ واز	۴-۲ دستورات مربوط به
۴-۴-۱ توابع	کنترل حلقه‌ها
۵-۱ دنباله‌های گریز	۱-۴-۲ دستور 'break'
۶-۱ عملگرها	۲-۴-۲ دستور 'continue'
۱-۶-۱ عملگرهای ریاضی	۳-۴-۲ دستور goto
۲-۶-۱ عملگر کاما	۵-۲ ساختار انتخابی switch
۳-۶-۱ عملگرهای ترکیبی	۶-۱ مثال‌های تکمیلی
۴-۶-۱ عملگرهای مقایسه‌ای	مروری بر فصل
۵-۶-۱ عملگرهای منطقی	تمرین‌های فصل دوم
۶-۶-۱ عملگرهای بیتی	پروژه‌های فصل دوم
۷-۶-۱ عملگرهای یکانی، دوتایی و سه‌تایی	فصل سوم توابع
۷-۱ تغییردهنده‌های خروجی	۱-۳ مقدمه
۱-۷-۱ تغییردهنده 'setw'	۲-۳ تعریف تابع
۲-۷-۱ تغییردهنده 'endl'	۳-۳ الگوی تابع
۸-۱ فایل سرایند 'conio.h'	۴-۳ فراخوانی تابع
۹-۱ خطاها	۵-۳ آرگومان‌های پیش‌فرض
۱۰-۱ تبدیل نوع و قالب‌ریزی نوع (تایپ کستینگ)	۶-۳ آرگومان‌های ثابت
۱۱-۱ مثال‌های تکمیلی	۷-۳ آرگومان‌ها در نقش پارامترهای ارجاع
مروری بر فصل	۸-۳ توابع inline
تمرین‌های فصل اول	۹-۳ حوزه متغیرها

۱۵۳	مروری بر فصل	۹۸	۱۰-۳ توابع کاراکتری
۱۵۴	تمرین‌های فصل چهارم	۹۹	۱۱-۳ توابع ریاضیاتی
۱۵۶	پروژه برنامه‌نویسی	۹۹	۱۲-۳ توابع بازگشتی
	فصل پنجم ساختمان	۱۰۴	۱۳-۳ کلاس حافظه یک متغیر
۱۵۷	۱-۵ مقدمه	۱۰۵	۱-۱۳-۳ کلاس حافظه اتوماتیک
۱۵۷	۲-۵ تعریف ساختمان	۱۰۵	۲-۱۳-۳ کلاس حافظه خارجی
۱۵۹	۳-۵ متغیرهای ساختمان	۱۰۶	۳-۱۳-۳ کلاس حافظه استاتیک
۱۶۱	۴-۵ مقداردهی اولیه ساختمان	۱۰۷	۴-۱۳-۳ کلاس حافظه ثابت
۱۶۱	۵-۵ دسترسی به عناصر ساختمان	۱۰۸	۱۴-۳ typedef
۱۶۵	۶-۵ آرایه‌های ساختمانی	۱۰۸	۱۵-۳ توابع تکمیلی
۱۶۹	۷-۵ استفاده از ساختمان در داخل تابع	۱۱۴	مروری بر فصل
	۱-۷-۵ ارسال متغیرهای ساختمانی	۱۱۸	تمرین‌های فصل سوم
۱۷۰	به‌عنوان پارامتر	۱۲۰	پروژه برنامه‌نویسی
	۲-۷-۵ ارسال اعضای ساختمان		فصل چهارم رابطه و رشته‌ها
۱۷۱	به‌عنوان پارامتر	۱۲۱	۱-۴ مقدمه
	۳-۷-۵ ارسال یک اشاره‌گر	۱۲۱	۲-۴ تعریف آرایه
۱۷۲	به ساختمان به‌عنوان پارامتر		۳-۴ ارسال آرایه به‌عنوان پارامتر
۱۷۳	۸-۵ ساختمان‌های تودرتو		به داخل تابع
۱۷۵	۹-۵ یونیون	۱۲۹	۴-۴ پیمایش آرایه
۱۷۶	۱۰-۵ نوع داده شمارشی	۱۳۰	۵-۴ جستجو در آرایه
۱۷۶	۱۱-۵ فیلدهای بیتی	۱۳۱	۱-۵-۴ جستجوی خطی
۱۷۷	۱۲-۵ توابع تکمیلی	۱۳۲	۲-۵-۴ جستجوی دودویی
۱۸۸	مروری بر فصل	۱۳۴	۶-۴ ادغام آرایه‌ها
۱۹۰	تمرین‌های فصل پنجم	۱۳۵	۷-۴ مرتب کردن آرایه‌ها
۱۹۴	پروژه برنامه‌نویسی	۱۳۵	۱-۷-۴ مرتب‌سازی حبابی
	فصل ششم اشاره‌گرها	۱۳۷	۲-۷-۴ مرتب‌سازی انتخابی
۱۹۵	۱-۶ مقدمه	۱۳۸	۸-۴ رشته‌ها و توابع رشته‌ای
۱۹۵	۲-۶ مفهوم اشاره‌گر	۱۴۳	۹-۴ آرایه‌های دوبعدی
۲۰۲	۳-۶ عملگر 'size of'	۱۴۴	۱-۹-۴ دسترسی به آرایه‌های دوبعدی
۲۰۳	۴-۶ اشاره‌گر به آرایه		۲-۹-۴ آرایه دوبعدی در نقش
۲۰۴	۵-۶ عملیات ریاضی و اشاره‌گرها	۱۴۵	پارامتر تابع
۲۰۷	۶-۶ اشاره‌گر به اشاره‌گر	۱۴۶	به آرایه یک‌بعدی
۲۰۹	۷-۶ اشاره‌گرها و توابع	۱۵۱	۱۰-۴ مقداردهی اولیه آرایه‌ها

۲۷۸	۸-۳ وراثت در C++	۲۱۱	۸-۶ عملگرهای new و delete
۲۸۵	۸-۳-۱ انواع وارثت	۲۱۱	۸-۶-۱ عملگر new
۲۸۶	۸-۴ مثال‌های تکمیلی	۲۱۲	۸-۶-۲ عملگر delete
۲۹۱	مروری بر فصل	۲۱۳	۹-۶ آرایه‌ای از اشاره‌گرها
۲۹۲	تمرین‌های فصل هشتم	۲۱۴	۱۰-۶ اشاره‌گر به ساختمان
۲۹۴	پروژه برنامه‌نویسی	۲۱۵	۱۱-۶ مثال‌های تکمیلی
	فصل نهم جریان‌ها و فایل‌ها	۲۲۱	مروری بر فصل
۲۹۵	۹-۱ مقدمه	۲۲۲	تمرین‌های فصل ششم
۲۹۵	۹-۲ جریان‌ها	۲۲۵	پروژه برنامه‌نویسی
۲۹۷	۹-۳ فایل‌های متنی		فصل دهم برنامه‌نویسی شیء‌گرا
	۹-۳-۱ ایجاد و باز کردن فایل	۲۲۷	۷-۱ مقدمه
۲۹۷	متنی در حالت OUTPUT		۷-۲ تفاوت بین برنامه‌نویسی شیء‌گرا و برنامه‌نویسی شیء‌گرا
	۹-۳-۲ باز کردن فایل متنی	۲۲۸	شیء‌گرا و برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۲۹۹	در حالت INPUT		۷-۳ ویژگی‌های شیء‌گرا
	۹-۳-۳ باز کردن فایل متنی	۲۲۸	برنامه‌نویسی شیء‌گرا
۳۰۱	در حالت append	۲۲۹	۷-۴ کلاس‌ها و اشیاء
۳۱۰	۹-۴ فایل‌های دودویی		۷-۵ توابع دوست
	۹-۴-۱ باز کردن فایل دودویی		۷-۶ اشیاء در نقش آرگومان
۳۱۰	در حالت output (نوشتن)	۲۳۵	۷-۷ محصورسازی
	۹-۴-۲ باز کردن فایل دودویی	۲۳۶	۸-۷ تجزید (پنهان کردن) داده‌ها
۳۱۱	در حالت input (خواندن)	۲۳۷	۹-۷ چندریختی و تعریف مجدد توابع
	۹-۴-۳ باز کردن فایل دودویی	۲۴۴	۱۰-۷ سازنده‌ها
۳۱۱	در حالت APPEND	۲۴۵	۱۰-۷-۱ سازنده پیش‌فرض
۳۱۲	۹-۴-۴ ایجاد فایل باینری	۲۴۶	۱۰-۷-۲ سازنده با پارامتر
۳۱۶	۹-۵ چندین فایل دودویی	۲۴۷	۱۰-۷-۳ سازنده کپی
۳۲۲	۹-۵ مثال‌های تکمیلی	۲۴۸	۱۰-۷-۴ تعریف مجدد سازنده
۳۲۹	مروری بر فصل	۲۵۲	۱۱-۷ مخرب‌ها
۳۳۱	تمرین‌های فصل نهم	۲۵۵	۱۱-۷ مثال‌های تکمیلی
۳۳۴	پروژه برنامه‌نویسی	۲۷۱	مروری بر فصل
۳۳۵	پیوست الف	۲۷۲	تمرین‌های فصل هفتم
۳۳۷	پیوست ب	۲۷۵	پروژه برنامه‌نویسی
۳۴۲	پیوست ج		فصل هشتم وراثت
۳۴۷	پیوست د	۲۷۷	۸-۱ مقدمه
۳۴۸	واژه‌نامه	۲۷۸	۸-۲ کلاس‌های پایه و مشتق‌شده