

به نام خداوند جان و خرد

مبانی کامپیوتر

و برنامه نویسی به زبان C

(جلد اول)

مؤلفان:

ابوالفضل یاری - محمد آزاد
مجید عسکریزاده

ویراستار:

اسداله وکیلی

انتشارات آذرباد

بهار ۱۳۸۵

یاری، ابوالفضل، ۱۳۴۹ -
 میبانی کامپیوتر و برنامه نویسی به زبان C [سی] / مؤلفان
 ابوالفضل یاری، محمد آزاد، مجید عسکرزاده، ویراستار
 اسداله وکیلی. - تهران: آذرباد، ۱۳۸۵ -
 ج.: جدول: نمودار.

ISBN 964 - 7099 - 60 - 6 (دوره): ۳۵۰۰۰ ریال

ISBN 964 - 7099 - 61 - 4 (ج. ۱): ۳۵۰۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
 سی (زبان برنامه نویسی کامپیوتر). ۲. کامپیوترها -
 راهنمای آموزشی. الف. آزاد، محمد: ۱۳۵۳ - ب.
 عسکرزاده، مجید: ۱۳۵۴ - ج. عنوان.

۰۰۵ / ۱۳۳ س ۹

QA۷۶ / ۷۳ / ۹۲ س

۸۵ - ۲۳۱۴ م

کتابخانه ملی ایران

نام کتاب: میبانی کامپیوتر و برنامه نویسی به زبان C

تألیف: ابوالفضل یاری - محمد آزاد - مجید عسکرزاده

ناشر: انتشارات آذرباد

طرح روی جلد: اسماعیل یوسفی

حروف نگاری و طراحی تصاویر: مریم پاک نژاد

لیتوگرافی: طیف نگار

چاپ و صحافی: دیبا - صالحانی

نوبت چاپ: اول - ۱۳۸۵

شمارگان: ۲۲۰۰ نسخه

قیمت: ۳۵۰۰ تومان

شابک دهه:

۹۶۱۴ - ۷۰۹۹ - ۶۰ - ۶

شابک جلد اول:

۹۶۱۴ - ۷۰۹۹ - ۶۱ - ۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به ناشر است و هر نوع استفاده بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و قابل تعقیب و پیگرد قانونی خواهد بود.

مرکز پخش:

● انتشارات آذرباد: تهران - میدان انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران -

ساختمان ۱۴۵۴ - طبقه سوم - تلفن: ۶۶۴۹۵۰۴۸ - تلفکس ۶۶۴۹۶۱۲۳

به نام خدا

پیشگفتار

نیاز اغلب دانشجویان فنی و مهندسی و علوم پایه در سال اول و دوم دانشگاه، به دروسی با عنوان های برنامه سازی کامپیوتر، مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی به زبان C، مؤلفین را بر آن داشت تا دروس فوق الذکر را که دارای سه فصل آموزش مقدمات کامپیوتر، الگوریتم و فلوچارت و زبان برنامه نویسی C می باشند را به صورت مجموعه حاضر تهیه و تنظیم نمایند.

کتاب حاضر طبق آخرین سرفصل وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و حاصل تجربه چندین ساله تدریس دروس فوق در دانشگاه های مختلف بوده که با تأکید بر حل برنامه ها و تشریح مثال ها نگاشته شده است. در خاتمه لازم می دانیم از همکاران ارجمند جناب آقای مهندس اسدالله وکیلی که ویراستاری علمی کتاب را قبول زحمت فرموده اند و همچنین از زحمات فراوان مؤسسه انتشاراتی آذرباد، بخصوص مدیریت محترم جناب آقای سعید احمدی در خصوص فراهم آوردن امکان و چاپ این اثر و از تمامی کسانی که در راستای تهیه و تنظیم و چاپ این کتاب را یاری نمودند خصوصاً سرکار خانم مریم پاک نژاد که زحمت حروفچینی و صفحه آرایی کتاب حاضر را بر عهده داشتند کمال تشکر را داشته باشیم.

امیدواریم استادان محترم و دانشجویان گرامی با یادآوری نقطه نظرات و انتقادات بر این مجموعه مؤلفین را مرهون محبت و لطف خود قرار دهند.

بهار ۸۵

ابوالفضل یاری - محمد آزاد

مجید عسکرزاده

فهرست

صفحه	عنوان
۱	۱. مبانی کامپیوتر
۱	۱-۱ مقدمه
۱	۲-۱ تاریخچه کامپیوتر
۴	۳-۱ تشکیلات کامپیوتر
۴	۱-۳-۱ اجزای سخت‌افزاری کامپیوتر
۵	۱-۳-۱-۱ واحد ورودی
۶	۱-۳-۱-۲ واحد خروجی
۶	۱-۳-۱-۳ واحد حافظه
۹	۱-۳-۱-۴ واحد پردازش مرکزی
۱۰	۲-۳-۱ اجزای نرم‌افزاری کامپیوتر
۱۲	۴-۱ سیستم‌های اعداد
۱۲	۱-۴-۱ شیوه تبدیل داده‌ها از مبنای ۱۰ به ۲
۱۳	۲-۴-۱ شیوه تبدیل داده‌ها از مبنای ۲ به مبنای ۱۰
۱۳	۳-۴-۱ شیوه تبدیل داده‌ها از مبنای ۲ به مبنای ۲۲
۱۴	۴-۴-۱ چند راه کوتاه در تبدیلات مبنای
۱۵	۵-۴-۱ تبدیل اعداد اعشاری به مبنای ۲ و بالعکس
۱۶	۶-۴-۱ شیوه نگهداری اعداد صحیح (علامت‌دار) در کامپیوتر
۱۷	۷-۴-۱ محاسبات در مبناهای مختلف
۱۹	۸-۴-۱ کدگذاری اطلاعات
۱۹	۵-۱ کامپیوترهای شخصی
۲۰	۶-۱ برخی اصطلاحات کامپیوتری
۲۱	۷-۱ مسائل حل شده
۲۴	۸-۱ تمرینات
۲۷	۲. الگوریتم و فلوچارت
۲۷	۱-۲ الگوریتم
۲۸	۲-۲ الگوریتم‌های محاسباتی ساده

۳۰	۳-۲ استفاده از نمودار گردش (فلوچارت) برای نمایش یک الگوریتم
۳۱	۴-۲ الگوریتم‌های دارای شرط
۳۵	۵-۲ الگوریتم‌های دارای حلقه‌های تکرار
۳۹	۶-۲ الگوریتم‌های دارای حلقه‌های تودرتو
۴۲	۷-۲ مسائل حل شده
۴۷	۸-۲ تمرینات
۵۱	۳. ساختار برنامه‌ها در زبان C
۵۱	۱-۳ مقدمه
۵۲	۲-۳ یک برنامه نمونه در زبان C
۵۴	۳-۳ تایپ و اجرای برنامه
۵۶	۴-۳ شناسه و انواع آن
۵۷	۵-۳ انواع داده‌ها
۵۸	۶-۳ پیشوندهای تغییردهنده نوع
۵۹	۷-۳ ثابت‌ها
۵۹	۱-۷-۳ ثابت‌های عددی
۶۰	۲-۷-۳ ثابت‌های اعشاری
۶۱	۳-۷-۳ ثابت‌های کاراکتری و ثابت رشته‌ای
۶۲	۴-۷-۳ کاربرد <code>define</code> # و <code>const</code> در تعریف ثابت‌ها
۶۳	۸-۳ متغیرها، آرایه‌ها و رشته‌ها
۶۶	۹-۳ مسائل حل شده
۷۱	۱۰-۳ تمرینات
۷۵	۴. عملگرها و عبارات
۷۵	۱-۴ مقدمه
۵۷	۲-۴ عملگرهای حسابی
۷۸	۳-۴ عملگرهای یکانی
۸۰	۴-۴ عملگرهای رابطه‌ای (قیاسی)
۸۲	۵-۴ عملگرهای منطقی
۸۵	۶-۴ عملگرهای دستکاری بیتی

۸۷	۷-۴ عملگرهای انتساب
۸۸	۸-۴ عملگر شرطی : ?
۸۹	۹-۴ عملگر کاما (,)
۸۹	۱۰-۴ تقدم عملگرها در حالت کلی
۹۰	۱۱-۴ مسائل حل شده
۹۶	۱۲-۴ تمرینات
۱۰۱	۵. توابع ورودی و خروجی و کتابخانه‌ای
۱۰۱	۱-۵ مقدمه
۱۰۲	۲-۵ توابع ریاضی
۱۰۴	۳-۵ توابع کاراکتری
۱۰۵	۴-۵ توابع ورودی و خروجی
۱۰۵	۱-۴-۵ تابع (printf)
۱۱۱	۲-۴-۵ تابع (scanf)
۱۱۴	۳-۴-۵ تابع (getchar)
۱۱۴	۴-۴-۵ تابع (getch)
۱۱۴	۵-۴-۵ تابع (getche)
۱۱۵	۶-۴-۵ تابع (putchar)
۱۱۵	۷-۴-۵ تابع (putch)
۱۱۵	۸-۴-۵ تابع (gets)
۱۱۵	۹-۴-۵ تابع (puts)
۱۱۶	۵-۵ مسائل حل شده
۱۲۱	۶-۵ تمرینات
۱۲۷	۶. ساختارهای کنترلی
۱۲۷	۱-۶ مقدمه
۱۲۸	۲-۶ ساختار انتخاب if
۱۳۰	۳-۶ ساختار انتخاب if-else
۱۳۴	۴-۶ ساختار تکرار while
۱۳۸	۵-۶ ساختار تکرار do-while

۱۴۰	۶-۶ ساختار تکرار for
۱۴۴	۷-۶ ساختارهای تکرار تودرتو
۱۴۶	۸-۶ دستورهای break و continue
۱۴۸	۹-۶ ساختار چندانتخابی switch
۱۵۰	۱۰-۶ مسائل حل شده
۱۷۴	۱۱-۶ تمرینات
۱۹۱	۷. توابع
۱۹۱	۱-۷ مقدمه
۱۹۲	۲-۷ توابع تعریف شده توسط کاربر
۲۰۰	۳-۷ انتقال آرگومان‌ها به یک تابع
۲۰۲	۴-۷ رده‌های ذخیره‌سازی
۲۰۳	۱-۴-۷ رده ذخیره‌سازی خودکار
۲۰۴	۲-۴-۷ رده ذخیره‌سازی ثابت
۲۰۵	۳-۴-۷ رده ذخیره‌سازی ایستا
۲۰۸	۵-۷ حوزه تعریف شناسه
۲۱۱	۶-۷ تابع بازگشتی
۲۱۷	۷-۷ ارجاع‌ها و پارامترهای ارجاعی
۲۲۰	۸-۷ مسائل حل شده
۲۳۷	۹-۷ تمرینات
۲۵۷	۸. آرایه
۲۵۷	۱-۸ مقدمه
۲۵۷	۲-۸ اعلان آرایه و دسترسی به اعضای آن
۲۶۱	۳-۸ پردازش آرایه
۲۶۷	۴-۸ رشته
۲۷۱	۵-۸ رد کردن آرایه به تابع
۲۷۷	۶-۸ آرایه‌های چندبعدی
۲۸۲	۷-۸ آرایه‌ای از رشته‌ها
۲۸۳	۸-۸ مسائل حل شده
۳۰۶	۹-۸ تمرینات