

۱۴۰ مسأله برنامه‌نویسی به زبان C/C++

(مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی به زبان C/C++)

تألیف:

مهندس زهره مافی

(عضو هیأت علمی دانشگاه)

مدیر تولید:

مهندس منصور سالاری



انتشارات افرا مهر

- سرشناسه : مافی، زهره، ۱۳۵۴.
- عنوان و نام پدیدآور : ۱۴۰ مسأله مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی به زبان C/C++ مؤلف: زهره مافی : مدیر تولید: منصور سالاری.
- مشخصات نشر : تهران : افرا مهر، ۱۳۹۰.
- مشخصات ظاهری : ۱۳۶ص:، مصور، جدول، نمودار.
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۸۰۴-۱-۴/۴۵۰۰۰ ریال:
- وضعیت فهرست‌نویسی : فیهب.
- موضوع : سی‌شارپ (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر) — مسائل، تمرین‌ها و غیره.
- شناسه افزوده : سالاری، منصور.
- رده بندی کنگره : ۷۶۸۲۳۴/س ۹۵م ۲۱۳۹۰
- رده بندی دیویی : ۵/۱۳۳
- شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۴۸۲۲۰



ده مسأله برنامه‌نویسی به زبان C++

ناشر : انتشارات افرا مهر

تألیف: مهندس زهره مافی

مدیر تولید: مهندس منصور سالاری

چاپ و صحافی: آرمانسا

طراح جلد: اتلیه گرافیک افرا مهر

تایپ و صفحه‌آرایی: معمری

بها: ۴۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۸۰۴-۱-۴

کیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: اول/ ۱۳۹۰

مرکز پخش:

تهران: خ نامجو - ده متری سلمان فارسی - مقابل کوچه ملی - پلاک ۲۵۶

تلفن: ۷۷۵۸۱۷۷۰ - ۰۹۱۲۳۸۰۳۸۳۰ - ۰۹۱۲۳۱۵۴۹۸۸

کلیه حقوق مادی و معنوی اثر متعلق به ناشر است و هرگونه برداشت بدون مجوز از متن کتاب موجب پیگرد قانونی است.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۱۱	فصل اول / مبانی مقدماتی
۱۱	مقدمه:
۱۲	بخش ۱-۱ دستورات ورودی، خروجی و محاسبات مقدماتی
۱۷	بخش ۱-۲ دستورات محاسباتی پیشرفته
۲۵	فصل دوم / ساختارهای کنترلی
۲۵	مقدمه:
۲۶	بخش ۱-۲ دستور شرطی if و دستور پرش goto
۳۳	بخش ۲-۲ دستور انتخاب switch case
۴۱	بخش ۳-۲ حلقه for با تعداد تکرار معین
۴۱	بخش ۱-۳-۲ مسائل ساده حلقه for
۴۷	بخش ۲-۳-۲ مسائل پیشرفته حلقه for
۵۴	بخش ۴-۲ حلقه while, do while با تعداد تکرار نامعین
۶۱	فصل سوم / ساختار داده‌ای آرایه
۶۲	بخش ۱-۳ مسائل ساده آرایه
۷۲	بخش ۲-۳ مسائل پیشرفته آرایه
۸۳	فصل چهارم / توابع
۸۵	بخش ۱-۴ توابع ساده
۹۴	بخش ۲-۴ توابع بازگشتی

فصل پنجم / ساختار داده‌ای رشته ۱۰۵

مقدمه: ۱۰۵

بخش ۵-۱ - مسائل ساده ساختار داده‌ای رشته ۱۰۵

بخش ۵-۲ - مسائل پیشرفته ساختار داده‌ای رشته ۱۱۳

فصل ششم / اشاره‌گرها ۱۲۵

مقدمه: ۱۲۵

بخش ۶-۱ - مسائل مربوط به اشاره‌گر ۱۲۶

مقدمه ناشر:

به نام آنکه زندگی از او رنگ می گیرد

انتشارات افرا مهر در زمینه خدمات فرهنگی و نشر کتاب مفتخر است که با تولید و انتشارات کتابهای مفید و ارزنده، توانسته است تا حد توان در راه گسترش کیفی و کمی فرهنگ و ورزش و برآوردن نیازهای روز افزون جامعه بویا و معرفت جوی ایرانی گام های موثری بردارد استقبال بی سابقه مخاطبان ما از کتاب های منتشر شده توسط این انتشارات، ما را بیش از پیش در راه انجام وظیفه خطیر و خداپسندانه ای که بر عهده گرفته ایم، دلگرم ساخته و بر تعهد و مسئولیتمان افزوده است تا همواره بر آن باشیم که دامنه فعالیت خود را روز به روز گسترده تر سازیم.

از این رو تیم مولفین افرا مهر بر اساس نیاز دانشجویان در حوزه فنی و مهندسی اقدام به چاپ و انتشار مجموعه ای جدید و کاملی کرده است. این مجموعه شامل دروس پایه در رشته های مورد نظر، شما عزیزان را برای ورود به مقاطع بالاتر آماده می کند که با این طرح سعی در رفع نیاز شما به آموزشگاهها و نقاط ضعف شما در درک مطالب درسی داشته ایم.

این حرکت باعث شده تا مجموعه کتابهای این انتشارات که با شیوه های نوین سعی در سهولت یادگیری بهتر مفاهیم درس و پتانسیل های بالفعل و بالقوه و بالا بردن اعتماد به نفس در امتحانات را داشته متمایزتر از کتب درسی دیگر ناشران باشد

به امید آنکه انتقادات و پیشنهادات سازنده شما عزیزان، راهنمای ما در ارتقاء هر چه بیشتر سطح علمی مجموعه کتابهای این انتشارات باشد.

با آرزوی موفقیت

منصور سالاری

(مدیریت انتشارات افرا مهر)

مقدمه مؤلف:

کتاب حاضر مجموعه‌ای است از نمونه برنامه‌هایی به زبان برنامه‌نویسی C++ در درس "مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی" و همچنین درس "برنامه‌سازی پیشرفته" دانشجویان کامپیوتر و رشته‌های مرتبط با آن. این کتاب در دو مجلد تنظیم شده است که جلد اول آن برای دانشجویان مبانی کامپیوتر و جلد دوم آن برای درس برنامه‌نویسی پیشرفته پیشنهاد می‌گردد.

جلد اول کتاب در ۶ فصل و جلد دوم نیز در ۶ فصل، تنظیم شده است. ساختار کتاب به این صورت است که هر فصل کتاب به مسائل مربوط به یک موضوع خاص می‌پردازد. در هر فصل ضمن بیان مقدمه‌ای در مورد موضوع درس، مثالهایی مطرح شده است که از مسائل ساده و مقدماتی شروع می‌شود و به مسائل پیچیده ختم می‌گردد. سعی شده است در هر فصل ده یا مضربی از ده مساله به عنوان مثال آورده شود. در مواردی که موضوع به مثالهای بیشتری نیاز داشته است، آن فصل به چند بخش تقسیم شده است و در هر بخش ده مساله به عنوان مثال آورده شده است تا استفاده کنندگان بهر با آن مساله آشنا شوند. این جلد از کتاب مشتمل بر ۱۴۰ مثال است.

یکی از دلایل نیاز به این کتاب عدم وجود مثال‌های کافی در کتب فعلی دانشگاهی مورد استفاده یا حل پیچیده برخی از آنها است. در اکثر کتب دانشگاهی با توجه به بیان مسائل تئوری، حجم کتاب اضافه شده و در نتیجه تعداد مثال‌ها کمتر می‌شود. اما این کتاب با به حداقل رساندن این مطالب و بیان حداقل‌های مورد نیاز، حجم کوچکی دارد و می‌تواند به راحتی در دسترس اساتید و دانشجویان قرار گیرد. از آنجا که هدف از نوشتن این کتاب ارائه مباحث تئوری نیست و فقط به حل مساله می‌پردازد، امید است بیشتر مورد توجه اساتید و دانشجویان قرار بگیرد.

فصل اول کتاب شامل برنامه‌های مقدماتی در حد دستورات ورودی و خروجی با متغیرهای ساده است. فصل دوم به ساختارهای کنترلی می‌پردازد. در این فصل ساختارهای شرطی، دستور سوئیچ و دستورات حلقه مورد بررسی قرار می‌گیرد. فصل سوم ساختار آرایه‌ها را معرفی نموده مسائلی را با حلقه‌های تکرار حل می‌کند. همچنین در این فصل مسائل مربوط به مرتب‌سازی و جستجو در آرایه مطرح شده است.

فصل چهارم با شکستن یک برنامه به وظایف کوچکتر، هر وظیفه را به یک تابع می‌سپارد.

در این فصل سعی شده است برخی مسائل از قبل حل شده مجدداً با تابع حل شود. این بخش روشهای فراخوانی با مقدار و به صورت ارجاع را مورد بررسی قرار می‌دهد. همچنین توابع بازگشتی را مطرح می‌کند. فصل پنجم مسائل مربوط به رشته‌ها را حل می‌کند با توجه به اینکه رشته حالت خاصی از آرایه‌هاست، ضمن بررسی این نوع و معرفی توابع مربوطه سعی شده است که مسائل با استفاده از تابع حل شود تا تمرین مجددی برای تابع باشد. فصل ششم نوع اشاره‌گر را معرفی می‌نماید و همچنین اشاره‌گر را به عنوان ورودی یک تابع بکار می‌برد.

جلد دوم کتاب، در ادامه مطالب جلد اول، در فصل هفتم، مسائل مربوط به تخصیص حافظه به اشاره‌گرها را دنبال می‌کند. با وجود اینکه این فصل پیش نیاز لیستهای پیوندی است، اما لیستهای پیوندی با توجه به اهمیت زیادی که دارند، در فصل جداگانه‌ای بحث می‌شوند. در این فصل مثالهایی در مورد آرایه‌های پویا و کاربرد آن ارائه می‌گردد.

فصل هشتم دو ساختار جدید struct و union را معرفی می‌کند که خود روشهای جدید و دیدگاه متفاوتی از حل مسائل و برنامه‌نویسی را ارائه می‌دهد و پایه کار کردن با فایل‌ها می‌باشند. در فصل نهم کار با فایل‌ها و فصل دهم و یازدهم کلاسها و برنامه‌نویسی به شیوه شیء‌گرا مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد. این دو فصل شیوه برنامه‌نویسی جدیدی را آموزش می‌دهد. فصل دوازدهم در مورد لیستهای پیوندی است. از آنجا که این لیستها ممکن است با مفهوم struct و یا با استفاده از class پیاده‌سازی شوند، این فصل بعد از این دو مبحث قرار داده شده است. همچنین در این فصل مسائل مربوط به ساختمان داده صف و پشته نیز ارائه می‌شود.

هر یک از مثال‌های کتاب شامل صورت مساله، کد برنامه در زبان C++ و خروجی آن است. هر یک از برنامه‌ها حداقل یک بار در محیط Turbo C++ اجرا شده است و تصویر محیط اجرایی آن درج شده است. در مورد برنامه‌هایی که حالت‌های مختلفی دارند، برنامه‌چندین بار اجرا شده است و تصاویر مربوطه قرار داده شده است.

این کتاب به پیشنهاد دانشجویان اینجانب و با کمک ایشان تهیه شده است. لذا امید است بیشتر مورد توجه دانشجویان محترم قرار گیرد، راهنمای دانشجویان بوده آنان را در حل مسائل پیچیده‌تر و پروژه‌های درسی خود امیدوارتر نماید.