

مقدمات کامپیوتر و برنامه نویسی

به زبان C

مؤلف:

علیرضا چمکوری



**NAGHOOS
PUBLICATION**

سرشناسه : چمکوری، علیرضا، ۱۳۵۲-

عنوان و نام پدیدآور : مقدمات کامپیوتر و برنامه‌نویسی به زبان C / مؤلف علیرضا چمکوری.

مشخصات نشر : تهران: انتشارات ناقوس، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری : ۱۶۰ ص.: جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۵۵۰-۶ : بها: ۷۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست‌نویسی : فیا

موضوع : سی (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)

رده بندی کنگره : QAVP/۷۳/س۹ ج۱ ۱۳۹۱ :

رده بندی دیویی : ۰۰۵/۱۳۳ :

شماره کتابشناسی ملی : ۲۷۸۵۰۵۳۷



NAGHOOS
PUBLICATION

www.naghouspress.ir

انتشارات ناقوس

چاپ اول

نام کتاب : مقدمات کامپیوتر و برنامه‌نویسی به زبان C

ناشر : انتشارات ناقوس

مؤلف : علیرضا چمکوری

چاپ اول : ۱۳۹۱

تیراژ : ۵۰۰ جلد

لیتوگرافی : گلیا گرافیک

چاپ و صحافی : گنج شایگان

حروف‌نگار و صفحه‌آرا : مریم رضائی

قیمت : ۷۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۳۷۷-۵۵۰-۶

ISBN : 978-964-377-550-6

کتابخانه حقوق برای سرمایه‌گذار
محفوظ است. تکثیر تمامی یا قسمتی
از این اثر به صورت حرفه‌ای یا
چاپ مجدد، چاپ انست، پلی‌کپی،
فتوکپی و انواع دیگر چاپ ممنوع
است و پیگرد قانونی دارد.

مراکز پخش:

۱- انتشارات ناقوس: میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، خیابان روانمهر، کوچه دولتشاهی، پلاک ۲

تلفن و فاکس: ۶۶۴۰۸۵۲۰ - ۶۶۴۰۱۷۹۸ - ۶۶۴۰۱۷۰۷۲ - ۶۶۴۶۶۷۹۳

۲- کتابفروشی الیاس: خیابان انقلاب، نبش فروردین تلفن: ۶۶۴۰۵۰۸۴

پیشگفتار

آفرین جان آفرین پاک را آنکه جان بخشید و ایمان خاک را

الهی! ما را پیراستی چنانکه خواستی

الهی! نه خرسندم نه صبور، نه رنجورم نه مهجور

الهی! تا با تو آشنا شدم، از خلاق جدا شدم، در جهان شیدا شدم، نهان بودم پیدا شدم

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بکران خود این توفیق را به من ارزانی داشت تا بتوانم در راه ارتقای دانش گام کوچکی بر داشته و در انجام وظایمی که بر عهده دارم مؤثر واقع شوم.

کتابی که در دست دارید حاصل سال‌ها تدریس درس برنامه‌سازی در دانشگاه‌های مختلف است که با تلاش‌های مستمر برای رفع کمبودها و منابع در این درس در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌گیرد.

یکی از مشکلاتی که در تدریس این درس وجود داشت عدم وجود منبع کاملی که بتواند کلیه مطالب سرفصل درس را به صورت متمرکز در خود داشته باشد، بود که در این کتاب سعی شده است تمام مطالب مورد نیاز در آن گنجانده شود.

شایسته است از یکایک کسانی که در تهیه این کتاب همکاری و مساعدت ویژه‌ای داشته‌اند قدردانی نمایم.

بدیهی است این تلاش‌ها زمانی مفیدتر خواهند بود که استادان و دانشجویان با ارائه پیشنهاد و انتقاد خود ما را در بهبود کمی و کیفی این کتاب راهنمایی نمایند.

همتم بدرقه‌ی راه کن ای طایر قدس که دراز است ره مقصد و من نوسفرم

علیرضا چمکوری

Email: chamkoori_alireza@yahoo.co.uk

فهرست مطالب

۵	پیشگفتار
۱۱	مقدمه
۱۳	فصل اول: آشنایی با مقدمات کامپیوتر
۱۳	۱-۱ آشنایی با کامپیوتر
۱۴	۲-۱ بلوگ دیاگرام کلی یک کامپیوتر
۱۵	۳-۱ تاریخچه کامپیوتر
۱۶	۴-۱ انواع کامپیوتر از نظر قدرت پردازش و وسعت امکانات
۱۷	۵-۱ انواع کامپیوتر از نظر نوع مدارات داخلی
۱۷	۶-۱ کاربردهای کامپیوتر
۱۸	۷-۱ شبکه‌های کامپیوتری
۲۰	۸-۱ جنبه‌های مختلف یک سیستم کامپیوتری
۲۲	تمرینات فصل اول
۲۳	فصل دوم: الگوریتم و نمودار گردشی
۲۳	۱-۲ الگوریتم

۳۱	۲-۲ نمودار گردش
۴۷	تمرینات فصل دوم

۵۵ فصل سوم: مقدمات برنامه‌نویسی C و انواع داده‌ها

۵۵	۳-۱ مقدمه‌ای بر زبان C
۵۶	۳-۲ تاریخچه زبان برنامه‌نویسی C
۵۷	۳-۳ چند قانون در زبان C
۵۸	۳-۴ شکل کلی یک برنامه در C
۵۹	۳-۵ مراحل اجرای یک برنامه C
۵۹	۳-۶ محیط مجتمع توسعه نرم افزار
۶۰	۳-۷ خطاهای برنامه‌نویسی
۶۱	۳-۸ شناسه
۶۲	۳-۹ کلمات کلیدی
۶۲	۳-۱۰ انواع داده‌ها در زبان C
۶۳	۳-۱۱ متغیرها
۶۴	۳-۱۲ ثوابت
۶۵	۳-۱۳ عملگرها
۷۲	تمرینات فصل سوم

۷۵ فصل چهارم: توابع ورود و خروج اطلاعات

۷۵	۴-۱ فایل‌های سرتیتر
۷۶	۴-۲ تابع نمایش در خروجی
۷۹	۴-۳ تابع خواندن از ورودی
۸۰	۴-۴ توابع ورودی ویژه کاراکترها
۸۱	۴-۵ توابع خروجی ویژه کاراکترها
۸۲	۴-۶ تابع ورودی <code>cscanf()</code>

۸۲	۷-۴ تابع خروجی () cprintf
۸۲	۸-۴ تابع () textcolor
۸۴	۹-۴ تابع () text background
۸۵	تمرینات فصل چهارم

۸۹ فصل پنجم: ساختارهای تصمیم

۸۹	۱-۵ دستور شرطی IF
۹۲	۲-۵ ساختار تصمیم Else if
۹۴	۳-۵ انتقال کنترل بدون شرط
۹۵	۴-۵ ساختار Switch
۹۷	تمرینات فصل پنجم

۱۰۱ فصل ششم: حلقه‌های تکرار

۱۰۱	۱-۶ حلقه تکرار معین
۱۰۴	۲-۶ حلقه‌های تکرار متداخل
۱۰۵	۳-۶ حلقه تکرار while
۱۰۷	۴-۶ حلقه do-while
۱۰۸	تمرینات فصل ششم

۱۱۳ فصل هفتم: توابع کتابخانه‌ای

۱۱۳	۱-۷ توابع ریاضی
۱۱۶	۲-۷ توابع متفرقه

۱۲۱ فصل هشتم: توابع و کلاس‌های حافظه

۱۲۲	۱-۸ نوع تابع
۱۲۲	۲-۸ تعریف تابع و معرفی پارامترهای ورودی
۱۲۳	۳-۸ فراخوانی تابع

۱۲۶	۴-۸ توابع بازگشتی
۱۲۷	۵-۸ کلاس‌های حافظه
۱۳۱	تمرینات فصل هشتم

۱۳۵	فصل نهم: آرایه و رشته
-----	-----------------------

۱۳۶	۱-۹ آرایه یک بعدی
۱۳۹	۲-۹ مرتب‌سازی آرایه
۱۴۰	۳-۹ جستجو در آرایه
۱۴۱	۴-۹ آرایه دو بعدی
۱۴۴	۵-۹ آرایه به عنوان پارامتر تابع
۱۴۵	۶-۹ آرایه با ابعاد بیشتر
۱۴۵	۷-۹ مقداردهی اولیه به آرایه
۱۴۶	۸-۹ رشته‌ها
۱۴۹	۹-۹ رشته به عنوان پارامتر تابع
۱۴۹	۱۰-۹ آشنایی با سایر توابع مرتبط با رشته‌ها
۱۵۲	۱۱-۹ آرایه‌ای از رشته‌ها
۱۵۴	تمرینات فصل نهم

۱۵۹	منابع
-----	-------

مقدمه

به نام آنکه هم یاد است و هم یادگار به نازش می‌دار تا وقت دیدار

قطعاً یکی از سرآمدترین ابداعات بشری تاکنون کامپیوترها بوده‌اند، دستگاه‌هایی که خیلی سریع‌تر از انسان پردازش و تصمیم‌گیری می‌کنند و سرعت بسیار بالایی دارند. سرعت و قدرت، امکان انجام خیلی از کارهایی را فراهم کردند که انسان به‌طور عادی از انجام آن‌ها عاجز بود. با به‌وجود آمدن زبان‌های برنامه‌نویسی امکان برقراری ارتباط بین کاربر و کامپیوتر میسر گردید.

طی سی سال گذشته در رشته کامپیوتر زبان‌های برنامه‌نویسی متنوع و متعددی ابداع و به‌وجود آمده‌اند که هر کدام از این زبان‌ها شیوه‌های متفاوتی را برای برقراری ارتباط با کامپیوتر به کار می‌برند. زبان برنامه‌نویسی C توسط برنامه‌ای به نام کامپایلر به کدهای قابل فهم برای کامپیوتر تبدیل می‌شود. کدهای تولید شده از این زبان مستقیماً با کامپیوتر ارتباط برقرار کرده و به همین علت با سرعت بسیار بالایی اجرا می‌گردند.

نوع دیگری از زبان‌ها هم هستند که فقط از روش تفسیر برای اجرا برنامه‌هایشان استفاده می‌کنند. ولی برنامه‌نویس وظیفه تمرکز روی کد نوشتن را دارد و بقیه کارها به عهده تفسیر گذاشته می‌شود و دیگر ضرورتی ندارد پروسه طولانی کامپایلر طی شود یا مشکلی تحت عنوان قابل حمل بودن برنامه را داشته باشیم.

هر برنامه‌نویسی تلاش می‌کند زبانی را مورد استفاده قرار دهد که ساده‌تر و قابل فهم بوده و درعین حال قابلیت تولید برنامه با سرعت بالا را داشته باشد که زبان برنامه‌نویسی C به میزان قابل توجهی این ویژگی‌ها را در خود دارد.