

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آشنایی با کامپیوتر و مبانی الگوریتم نویسی

مؤلفین:

مهندس حبیب رضا کاکائی مطلق

(مدرس دانشگاه)

مهندس میثم ابراهیمی

(عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد سما ساوه)

حامده صادقیان

(عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه)



آشنایی با کامپیوتر و مبانی الگوریتم نویسی

مؤلفین: حبیب رضا کاکائی مطلق، میثم ابراهیمی، حامده صادقیان

لیتوگرافی: چاووش / چاپ: منصور / صحافی: کیمیا

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۴۶۲۴-۳-۱

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

بهاء: ۸۰۰۰۰ ریال

ایمیل: azadpeyma.pub@gmail.com

سرشناسه	:	کاکائی مطلق، حبیب رضا، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدورنده	:	آشنایی با کامپیوتر و مبانی الگوریتم نویسی
مشخصات نشر	:	تهران: آزاد پیم، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	:	[۱۲۵] ص: مصور، جدول، نمودار
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۹۴۶۲۴-۳-۱
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبای مختصر
یادداشت	:	این مدرک در آدرس http://opac.nia.ir قابل دسترسی است.
شناسه افزوده	:	ابراهیمی، میثم، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده	:	صادقیان، حامده، ۱۳۶۱ -
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۷۶۸۵۴۹

آدرس نشر: میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - خیابان روانمهر بین کارگر و منیری جاوید

بن بست دولتشاهی - پلاک ۶ تلفن: ۰۹۱۲۲۷۲۶۹۸۰-۶۶۹۶۱۳۵۹

مراکز فروش ساوه: روبه روی دانشگاه آزاد اسلامی کتابفروشی کوثر تلفن: ۰۹۱۲ ۱۵۵ ۷۰۸۳ - ۵۲۲۴۰۱۴۴

اصفهان: علم کستر سپاهان تلفن: ۳۲۲۱۹۹۷۸-۹

پیشگفتار

اهمیت دروس برنامه نویسی برای دانشجویان و خصوصاً دانشجویان رشته های فنی و مهندسی امری غیر قابل انکار و بدیهی است به طوری که آشنایی کامل به کامپیوتر و تسلط بر زبان های برنامه نویسی از مهمترین پارامترهای گزینش و به کارگیری دانش آموختگان این رشته ها است. از سوی دیگر نیز تاکید دروس دوره متوسطه در شاخه های فنی حرفه ای و کار دانش بر آموزش های مهارتی، باعث تسلط کمتر دانشجویان دوره های کاردانی پیوسته بر مطالب نظری و اصول برنامه نویسی گردیده، که این امر زمینه ساز ناکارآمدی کتب آموزش زبان های مختلف برنامه نویسی موجود در بازار به عنوان مرجع درسی برای این دانشجویان شده است. در کتاب حاضر سعی گردیده مفاهیم پایه و اصول برنامه نویسی با بیانی شیوا و ساده، در قالب مثال ها و برنامه های مختلف به شکل قابل فهمی به مخاطب انتقال یافته و یادگیری و تسلط خواننده بر مقدمات برنامه نویسی تسهیل گردد.

مطالب این کتاب در هفت فصل تهیه و تدوین شده است که در فصل اول تاریخچه کامپیوتر، فصل دوم نرم افزار، فصل سوم سخت افزار، فصل چهارم واحد حافظه، فصل پنجم واحد ورودی و خروجی، فصل ششم نحوه نگهداری اطلاعات در کامپیوتر، فصل هفتم الگوریتم و فلوچارت مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. از اساتید و دانش پژوهان محترم تقاضا دارد تا از نظرات و پیشنهادات ارزنده خود مؤلفان را بهره مند گردانند.

در اینجا از کلیه دوستان و همکاران محترمی که در تألیف این کتاب ما را یاری نموده اند تشکر و قدردانی نموده و سلامتی و موفقیت تمامی آن ها را از خداوند متعال آرزو نمودیم.

kakaei.hr@gmail.com

مؤلفین

زمستان ۱۳۹۳

فهرست

صفحه

عنوان

فصل اول : تاریخچه کامپیوتر

۱	مقدمه
۲	تاریخچه کامپیوتر
۲	۱. ماشین حساب های مکانیکی
۴	۲. ماشین های الکترومکانیکی
۵	نسل های کامپیوتری
۵	۱. کامپیوترهای نسل اول (۱۹۴۴-۱۹۵۵)
۶	مشخصات کلی کامپیوترهای نسل اول:
۶	۲. کامپیوترهای نسل دوم
۷	مشخصات کلی کامپیوتر های نسل دوم:
۷	۳. کامپیوترهای نسل سوم
۸	مشخصات کلی کامپیوترهای نسل سوم:
۹	۴. کامپیوترهای نسل چهارم (۱۹۷۱ تا ۱۹۹۰)
۱۰	۵. کامپیوترهای نسل پنجم (۱۹۹۰ به بعد)
۱۰	۶. کامپیوترهای نسل ششم
۱۰	مفهوم کامپیوتر
۱۲	موارد کاربرد کامپیوترها
۱۲	انواع کامپیوترها

صفحه	عنوان
۱۳	۱. ابر کامپیوتر
۱۳	۲. کامپیوتر بزرگ
۱۳	۳. کامپیوتر کوچک
۱۳	۴. ریز کامپیوتر
۱۴	جنبه های مختلف کامپیوتر
۱۴	۱. سخت افزار
۱۴	۲. نرم افزار
فصل دوم : نرم افزار	
۱۵	مقدمه
۱۵	انواع نرم افزارها
۱۶	۱. نرم افزارهای کاربردی
۱۶	۲. نرم افزارهای سیستمی
۱۶	- سیستم عامل
۱۷	۱. انواع سیستم عامل
۱۸	- برنامه های سودمند
۱۹	- مترجم های زبان
۲۰	مفسرها
۲۰	کامپایلرها
۲۱	اسمبلر
۲۱	زبان های برنامه نویسی
۲۱	۱. زبان های سطح پایین
۲۱	- زبان ماشین
۲۱	- زبان اسمبلی
۲۲	۲. زبان های سطح بالا
۲۲	FORTAN
۲۲	COBOL
۲۲	BASIC
۲۲	PASCAL

۲۲	C
۲۳	LOGO
۲۳	JAVA
۲۳	LISP
۲۳	زبان های برنامه نویسی از نظر کاربردی
۲۳	نسل های زبان های برنامه نویسی
۲۳	۱. نسل اول - زبان ماشین
۲۴	۲. نسل دوم - زبان اسمبلی
۲۴	۳. نسل سوم - زبان های سطح بالا (زبان های رويه ای)
۲۴	۴. نسل چهارم - زبان های فوق بالایا زبان های غیر رويه ای

فصل سوم : سخت افزار

۲۵	مقدمه
۲۵	اجزای سخت افزاری کامپیوتر
۲۶	واحد کنترل (C.U)
۲۷	واحد محاسبه و منطق (A.L.U)
۲۷	پردازنده مرکزی - ریزپردازنده
۲۸	تاریخچه ریزپردازنده ها
۲۸	عملکرد پردازنده مرکزی
۲۹	توانایی ریزپردازنده
۲۹	۱. سرعت ریزپردازنده
۳۰	۲. طول کلمه
۳۰	۳. طول گذرگاه داده
۳۱	خطوط انتقالی در ریزپردازنده
۳۱	۱. گذرگاه آدرس
۳۲	۲. گذرگاه کنترل
۳۲	کمک پردازنده
۳۲	سخت افزارهای ضروری
۳۳	۱. مادربرد - برد اصلی

۲۳	۲. منبع تغذیه
----	---------------

فصل چهارم : واحد حافظه

۳۵	مقدمه
۳۶	مفاهیم حافظه
۳۷	مبانی حافظه
۳۸	حافظه های اصلی
۳۸	۱. حافظه با دستیابی تصادفی (خواندنی و نوشتنی) RAM
۴۱	۲. حافظه فقط خواندنی ROM
۴۴	۳. حافظه نهان
۴۵	۴. مقایسه حافظه های RAM و ROM
۴۵	۵. حافظه متعارف
۴۶	۶. حافظه مجازی ۲
۴۶	حافظه های جانبی (ثانویه)
۴۷	۱. دیسک های مغناطیسی
۵۱	۲. نوار مغناطیسی
۵۲	۳. نوار (کارت) کاغذی
۵۲	۴. دیسک فشرده- دیسک نوری
۵۶	درایوها
۵۶	ظرفیت و سرعت حافظه ها

فصل پنجم : واحد ورودی و خروجی

۵۷	مقدمه
۵۷	واحد ورودی
۵۷	۱. صفحه کلید
۵۹	۲. ماوس
۶۱	۳. قلم نوری
۶۱	۴. اسکنر
۶۲	۵. دیجیتالایزر
۶۲	۶. علامت خوان نوری

صفحه	عنوان
۶۳	۷. کاراکترخوان
۶۳	۸. میکروفن
۶۳	۹. دوربین دیجیتال
۶۴	۱۰. دوربین اینترنتی
۶۴	واحد خروجی
۶۴	۱. صفحه نمایش (نمایشگر)
۶۵	۲. چاپگر
۶۵	- چاپگرهای ضربه‌ای
۶۶	- چاپگرهای غیرضربه‌ای
۶۸	۳. رسام
۶۸	۴. بلندگو
۶۸	۵. مودم
۶۹	درگاه
۶۹	۱. درگاه سریال
۷۰	۲. درگاه موازی
۷۰	۳. درگاه سریال عمومی
۷۱	۴. درگاه صفحه کلید و ماوس (اتصال PS2)
۷۲	۵. اتصالات صدا

فصل ششم: نگهداری اطلاعات در کامپیوتر

۷۳	مقدمه
۷۳	اطلاعات عددی
۷۴	سیستم اعداد
۷۶	تبدیل اعداد مبنای ده به دو
۷۷	تبدیل اعداد اعشاری دهدهی به دودویی
۷۸	تبدیل اعداد مبنای دو به ده
۷۸	تبدیل اعداد از مبنای دو به مبنای B
۷۸	تبدیل اعداد مبنای دو به هشت و عکس آن
۷۹	تبدیل اعداد مبنای دو به شانزده و عکس آن

۸۰	اعمال محاسباتی در مبنای دو
۸۱	عمل جمع و تفریق در مبنای شانزده
۸۲	نحوه ذخیره اعداد صحیح علامت‌دار
۸۳	نحوه محاسبه متمم R ام عدد
۸۴	انجام عمل تفریق با استفاده از عمل جمع
۸۴	نحوه نگهداری اعداد اعشاری در کامپیوتر
۸۶	نمایش اعداد به صورت کد BCD
۸۶	نمایش اطلاعات به صورت کد اسکی
۸۷	نمایش اطلاعات با کد اِبسدیک (EBCDIC)

فصل هفتم: الگوریتم و فلوچارت

۸۹	مقدمه
۸۹	تعریف الگوریتم
۸۹	شرایط یک الگوریتم
۹۰	طراحی الگوریتم
۹۲	اجرای الگوریتم
۹۲	شناسه
۹۲	متغیر
۹۳	انواع دستورالعمل‌ها
۹۴	عملگرها
۹۴	۱. عملگرهای محاسباتی
۹۵	۲. عملگرهای مقایسه‌ای
۹۵	۳. عملگرهای منطقی
۹۷	روش‌های بیان الگوریتم
۹۷	۱. بیان الگوریتم با جملات فارسی
۹۸	۲. بیان ریاضی الگوریتم
۹۸	۳. بیان الگوریتم توسط شکل‌ها
۹۹	علائم کاربردی در فلوچارت
۹۹	کاربرد فلوچارت

۱۰۱	متغیر کمکی
۱۰۲	بررسی و آزمایش درستی الگوریتم
۱۰۲	استفاده از دستورالعمل‌های شرطی در الگوریتم
۱۰۵	استفاده از دستورالعمل‌های حلقه (تکرار)
۱۱۰	حلقه‌های تو در تو
۱۱۲	زیر الگوریتم
۱۱۴	آرایه
۱۱۷	آرایه دو بعدی

۱۱۹	خودآزمایی
-----	-----------

۱۲۵	منابع
-----	-------