

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سخت افزار

رشته کامپیوتر

زمینه خدمات

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

اکبری، افشین، ۱۳۵۶-

سخت افزار رشته کامپیوتر، زمینه خدمات، شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای / مؤلف افشین اکبری؛
برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش؛ سازمان پژوهش و
برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش، - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۴.
۳۳۶ ص.: مصور (رنگی)، جدول.

ISBN ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۱۱۱-۳

فیبا.

کتابنامه: ص [۳۳۶].

۱. سخت‌افزار - راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲. کامپیوترها - راهنمای آموزشی (متوسطه) الف. شرکت
چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. ب. سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب‌های درسی
فنی و حرفه‌ای و کاردانش. ج. اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی. د. عنوان.

۳۷۳

کتابخانه ملی ایران
س ۳ الف/۶/۸۸۵/ک ۷

۱۳۹۲

۲۳۴۸۱۴۱

کتابخانه ملی ایران

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز :

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر تألیف کتاب های درسی
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب گاه (وبسایت)

وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف : دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب : سخت افزار - ۴۵۲/۳

مؤلف : افشین اکبری

اعضای کمیسیون تخصصی : بتول عطاران، محمدرضا شکرریز، محمدرضا یمقانی، شهناز علیزاده، سعیدرضا

سعادت یزدی، مهیار بازوکی، شرمین الوندی، سارو آواکیانس، زهرا عسگری،

نیلوفر بزرگ نیا

ویراستار فنی : فرید مصلحی

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع : اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن : ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۳۵۹

وبسایت : www.chap.sch.ir

مدیر امور فنی و چاپ : لیدا نیکروش

تصویرسازی جلد : علیرضا طاهرنجمی

صفحه آرا : سمیه قنبری

حروفچین : فاطمه باقری مهر

مصحح : علی نجمی، رضا جعفری

امور آماده سازی خبر : فاطمه پزشکی

امور فنی و رایانه ای : حمید ثابت کلاچاهی، ناهید خیام باشی

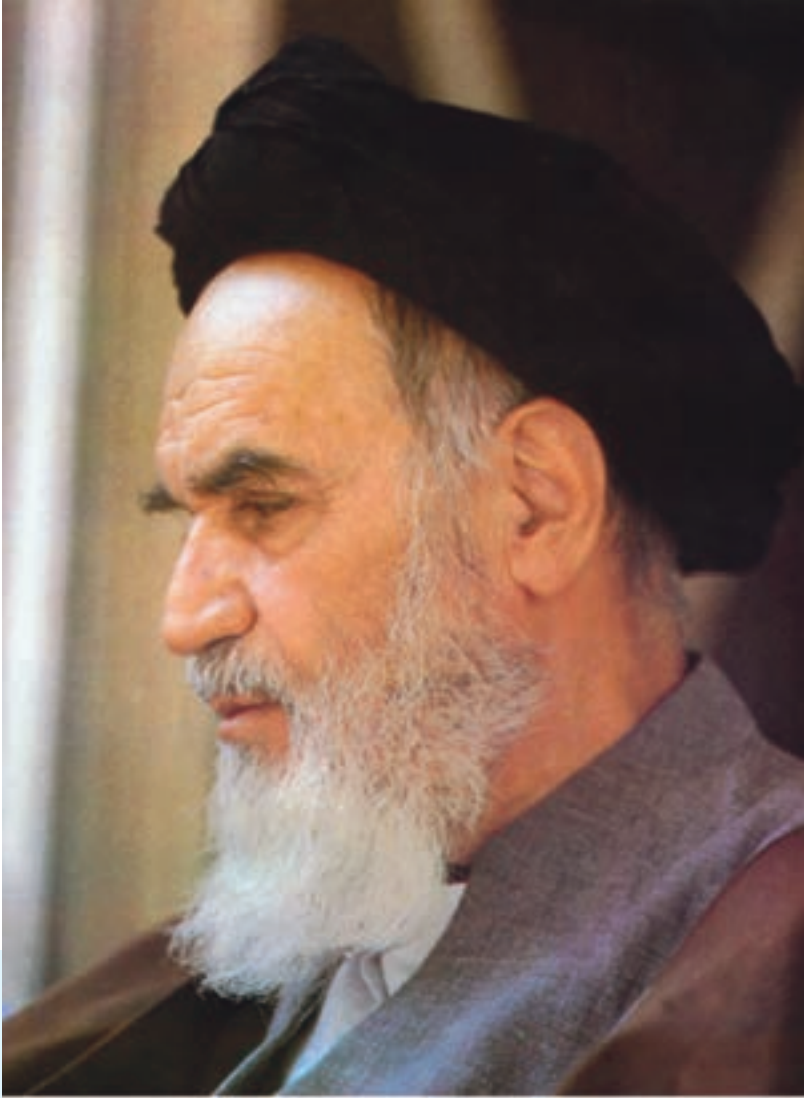
ناشر : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن : ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه : شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ : چاپ سوم ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.



بدانید مادام که در احتیاجات صنایع پیشرفته، دست خود را پیش دیگران
دراز کنید و به در یوزگی عمر را بگذرانید، قدرت ابتکار و پیشرفت در اختراعات
در شما شکوفا نخواهد شد.

امام خمینی «قدس سره الشریف»

فهرست

پیشگفتار مؤلف

فصل ۱- یادآوری و بیان اصول و مبانی رایانه

- | | |
|----|-------------------------------|
| ۱ | ۱-۱ مقدمه |
| ۳ | ۱-۲ رایانه چیست؟ |
| ۳ | ۱-۳ عملکرد رایانه |
| ۴ | ۱-۴ ساختار رایانه |
| ۶ | ۱-۵ طرز کار رایانه |
| ۷ | ۱-۶ سخت‌افزار رایانه |
| ۷ | ۱-۷ واحد پردازش مرکزی |
| ۸ | ۱-۸ واحد حافظه |
| ۱۰ | ۱-۹ واحد ورودی |
| ۱۰ | ۱-۱۰ واحد خروجی |
| ۱۱ | ۱-۱۱ دستگاه‌های ورودی / خروجی |
| ۱۲ | خلاصه فصل |
| ۱۴ | خودآزمایی و تحقیق |

فصل ۲- برد اصلی رایانه

- | | |
|----|-----------------------------------|
| ۱۶ | ۲-۱ برد اصلی |
| ۱۷ | ۲-۲ انواع برد اصلی |
| ۲۰ | ۲-۳ اجزای برد اصلی |
| ۳۱ | ۲-۴ ساختار اتصالات درونی و گذرگاه |
| ۴۰ | ۲-۵ انواع گذرگاه‌ها |
| ۴۸ | ۲-۶ درگاه‌ها |

۵۵	۲-۷ دستیابی مستقیم به حافظه اصلی DMA
۵۵	۲-۸ مجموعه تراشه‌های Chipset
۶۴	۲-۹ بایاس BIOS
۶۷	ضمایم فصل دوم
۷۳	خلاصه فصل
۷۶	خودآزمایی و تحقیق
۷۷	فصل ۳- پردازنده‌ها
۷۷	۳-۱ مقدمه
۷۹	۳-۲ پالس ساعت پردازنده
۸۱	۳-۳ ولتاژ پردازنده
۸۱	۳-۴ سازمان پردازنده
۸۶	۳-۵ کمک پردازنده
۸۶	۳-۶ اندازه گیری سرعت عملکرد اجرایی رایانه
۸۷	۳-۷ تعیین نوع پردازنده در رایانه‌ها
۸۸	۳-۸ سوکت پردازنده
۹۰	۳-۹ گذرگاه‌ها و پردازنده
۹۰	۳-۱۰ مجموعه دستورالعمل‌های پردازنده
۹۱	۳-۱۱ مجموعه دستورالعمل‌های CISC و RISC
۹۶	۳-۱۲ فناوری‌های پردازش
۹۹	۳-۱۳ فناوری‌های پردازش Hyper_Threading
۱۰۲	۳-۱۴ کاربرد حافظه نهان Caching
۱۰۶	۳-۱۵ پردازنده‌های XT (نسل اول)
۱۰۶	۳-۱۶ پردازنده ۸۰۸۶
۱۰۷	۳-۱۷ پردازنده‌های AT (نسل دوم)
۱۰۸	۳-۱۸ پردازنده ۸۰۳۸۶ (نسل سوم)
۱۰۹	۳-۱۹ پردازنده ۸۰۴۸۶ (نسل چهارم)
۱۱۰	۳-۲۰ سیستم خنک کننده پردازنده
۱۱۲	۳-۲۱ ولتاژ کاری
۱۱۲	۳-۲۲ پردازنده پنتیوم (نسل پنجم)

۱۱۵	۳-۲۳ پردازنده پنتیوم MMX (نسل پنجم)
۱۱۷	۳-۲۴ پردازنده پنتیوم پرو (نسل ششم)
۱۱۸	۳-۲۵ پردازنده پنتیوم II (نسل ششم)
۱۲۱	۳-۲۶ پردازنده پنتیوم III (نسل ششم)
۱۲۳	۳-۲۷ پردازنده پنتیوم IV (نسل هفتم)
۱۲۴	۳-۲۸ پردازنده‌های چند هسته‌ای (نسل هشتم)
۱۳۰	۳-۲۹ فناوری Intel Turbo Boost
۱۳۱	۳-۳۰ حافظه نهم در پردازنده‌های core2 و core i
۱۳۲	۳-۳۱ رایانه‌های چند پردازنده‌ای
۱۳۵	خلاصه فصل
۱۳۸	خودآزمایی و تحقیق

فصل ۴- حافظه‌های اصلی و جانبی ۱۳۹

۱۳۹	۴-۱ مقدمه
۱۴۰	۴-۲ ویژگی‌های مهم حافظه
۱۴۵	۴-۳ حافظه اصلی
۱۶۸	۴-۴ حافظه‌های جانبی (ذخیره‌سازهای ثانویه)
۱۸۶	۴-۵ رابط ذخیره‌سازهای جانبی (Interface)
۱۹۷	۴-۶ حافظه مجازی
۱۹۸	خلاصه فصل
۲۰۱	خودآزمایی و تحقیق

فصل ۵- آداپتورهای ورودی/خروجی ۲۰۳

۲۰۴	۵-۱ مقدمه
۲۰۵	۵-۲ کارت گرافیک
۲۱۹	۵-۳ کارت صدا
۲۲۹	۵-۴ مودم
۲۳۶	۵-۵ کارت شبکه
۲۳۸	خلاصه فصل
۲۴۱	خودآزمایی و تحقیق

فصل ۶ - دستگاه‌های ورودی و خروجی

۲۴۲	۶-۱ مقدمه
۲۴۲	۶-۲ صفحه‌نمایش
۲۴۳	۶-۳ چاپگر
۲۵۳	۶-۴ صفحه کلید
۲۶۸	۶-۵ ماوس
۲۷۲	خلاصه فصل
۲۷۷	خودآزمایی و تحقیق
۲۸۰	

فصل ۷ - کیس (کازه) و منبع تغذیه

۲۸۱	۷-۱ تعریف کیس
۲۸۲	۷-۲ انواع کیس
۲۸۴	۷-۳ اجزای کیس
۲۸۴	۷-۴ منبع تغذیه
۲۸۶	۷-۵ توان منبع تغذیه
۲۸۹	۷-۶ تأمین برق بی وقفه (UPS)
۲۹۰	۷-۷ سیستم خنک کننده
۲۹۳	خلاصه فصل
۲۹۴	خودآزمایی و تحقیق

فصل ۸ - تعیین پیکربندی، نصب و راه‌اندازی رایانه

۲۹۵	۸-۱ مقدمه
۲۹۶	۸-۲ مرحله اول: انتخاب قطعات مورد نیاز و بررسی سازگاری آنها با همدیگر
۲۹۶	۸-۳ مرحله دوم: انجام مراحل مونتاژ و نصب قطعات به صورت فیزیکی
۳۱۷	۸-۴ مرحله سوم: خطایابی، آماده‌سازی و انجام تنظیمات مورد نیاز بایاس
	۸-۵ نصب سیستم عامل، راه‌اندازهای دستگاه‌های جانبی و همچنین نرم‌افزارهای کاربردی
۳۲۹	
۳۳۱	ضمیمه فصل هشتم
۳۳۳	ضمیمه خطایابی
۳۳۶	منابع

رایانه دستگاهی است که در سال‌های اخیر زمینه پیشرفت در سایر علوم را فراهم آورده است و سبب شده است که تمامی جنبه‌های زندگی بشر با شتاب بیشتری حرکت کند. ابزاری که ساخته دست انسان‌هاست و در برخی مواقع بسیاری از عملکرد آن متعین‌ند. در واقع رایانه ابزاری است که دستورهای ما را با حوصله و بدون کمترین اشتباه، به‌طور مداوم انجام می‌دهد. راز موفقیت رایانه همین نکته است. در این کتاب تلاش شده است تا با بیانی ساده روش کارکرد اجزای یک رایانه و سیر تحولات تأثیرگذار بر آنها بررسی شود و ارتباط اجزای گوناگون رایانه برای اجرای یک برنامه و یا یک دستور ساده کاربر را به صورتی قابل درک برای دانش‌آموزان عزیز بیان کنیم. در همین ارتباط در فصل اول با یادآوری مطالب بیان شده در کتاب مبانی رایانه، با ارائه توصیفی از عملکرد رایانه سعی شده است مقدمه‌ای برای ورود به بحث سخت افزار فراهم آید.

در فصل دوم یکی از اجزای اصلی رایانه به نام برد اصلی معرفی می‌شود و سیر تکاملی آن از گذشته تاکنون، دانش‌آموزان را با وظایف و محدودیت‌های آن آشنا می‌کند. در فصل سوم دانش‌آموزان را با پردازنده مرکزی که به تعبیری مغز رایانه است آشنا می‌کنیم و شیوه‌ی عملکرد آن را بررسی می‌نماییم.

در فصل چهارم یکی از اجزای بسیار مهم که حافظه نام دارد بررسی و انواع آن و کاربرد هر نوع و دلایل سلسله مراتبی بودن آن بیان می‌شود.

در فصل پنجم و ششم نگاهی انداخته‌ایم به دستگاه‌های ورودی/خروجی و شیوه ارتباط آنها با رایانه به وسیله واسط‌ها.

در فصل هفتم کیس رایانه‌های شخصی مورد بررسی قرار می‌گیرند و در فصل هشتم با توجه به آموخته‌ها در فصل‌های قبلی تلاش می‌شود تا یک دستگاه رایانه را مونتاژ و مراحل آن را بیان کنیم. در این کتاب تلاش شده است تا با بررسی تحولات رایانه طی چند سال گذشته، دانش‌آموزان به درک مناسبی از عملکرد این سیستم برسند. از تمامی عزیزانی که در تهیه این کتاب با اینجانب همکاری داشته‌اند کمال سپاسگزاری را دارم، و همچنین از اعضای محترم کمیسیون تخصصی کامپیوتر که این فرصت را در اختیار اینجانب قرار داده‌اند صمیمانه قدردانی می‌کنم. از اساتید محترم، هنرآموزان و دانش‌آموزان عزیز خواهشمندم نقاط ضعف، ایرادهای این کتاب و پیشنهادهای خود را برای غنای آن به اینجانب ارسال نمایند.