

مرجع کامل

A+ 2009

«Release 2012»

آموزش استاندارد مهارت‌های سخت‌افزاری

مطابق با آزمون‌های A+ Certification

«ویراست ۲»

مهندس احمد کبیری

«عضو گروه متخصصین فناوری اطلاعات CompTIA»

انتشارات پندار پارس

سرشناسه	کیری، احمد، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	مرجع کامل "Release 2012" A + 2009 : آموزش استاندارد مهارت‌های سخت افزاری مطابق با آزمون‌های A+ Certification / احمد کیری.
وضعیت ویراست	[ویراست ۲]
مشخصات نشر	تهران: پندار پارس، ۱۳۹۰، ناشر همکار: پارشمن، مانلی.
مشخصات ظاهری	۵۱۲ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۰۱-۱ / ۱۲۸۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه.
یادداشت	نمایه.
عنوان دیگر	آموزش استاندارد مهارت‌های سخت افزاری مطابق با آزمون‌های A+ Certification
موضوع	سخت افزار -- راهنمای آموزشی
رده بندی کنگره	TK۶۶۹۰۶۰۸۵۴ / ۱۳۹۰ / ۱۲۲۳
رده بندی دیویی	۳۹۱۹۰۶۱۱
شماره کتابشناسی ملی	۲۵۶۲۱۱

انتشارات پندارپارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشیدی، شماره ۱۵، واحد ۱۶ www.pendarepars.com
 تلفن: ۶۶۵۷۲۳۳۵ - تلفکس: ۶۶۹۲۶۵۷۸ همراه: ۹۱۲۲۶۵۲۳۴۸ info@pendarepars.com

نام کتاب : مرجع کامل A+ 2009 | آموزش استاندارد مهارت‌های سخت‌افزاری، مطابق با آزمون‌های A+ Certification

Release 2012 | ویراست ۲

ناشر : انتشارات پندار پارس ناشر همکار: پارشمن، مانلی

تالیف : احمد کیری

چاپ نخست : زمستان ۹۰

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

طرح جلد : محمد اسماعیلی

لیتوگرافی، چاپ، صحافی : ترام سنج، صالحان، خیام

قیمت : ۱۲۸۰۰ تومان شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۵۲۹-۰۱-۱

« هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد»

فهرست

فصل اول تعامل سخت افزار و نرم افزار

۱	درس اول: مفاهیم پایه سخت افزار و نرم افزار
۱	مفهوم سخت افزار و نرم افزار
۲	بخش های سخت افزار
۳	کلاس کامپیوتر
۶	انواع Microcomputer
۹	درس دوم: معماری کامپیوتر
۹	Computer family
۱۱	Open architecture
۱۲	Controller
۱۲	Interface
۱۴	Bus
۱۵	مفاهیم مربوط به گذرگاه
۱۹	مزایای open architecture
۱۹	Signal
۲۰	مزایای وسایل دیجیتال نسبت به وسایل آنالوگ
۲۱	سیستم عدد نویسی
۲۲	بیت ها و کدها
۲۴	روش های تشخیص خطا
۲۵	لایه بندی کامپیوتر
۲۶	Application layer
۲۷	Operating system layer
۲۹	Firmware layer
۳۱	Hardware layer

فصل دوم قطعات سخت افزاری

۳۴	درس اول: قطعات بیرونی
۳۵	Keyboard
۳۶	Mouse
۳۶	انواع Mouse
۳۷	Scanner
۳۷	تصاویر دیجیتال
۳۸	اجزای Scanner
۳۹	انواع Scanner
۴۲	Microphone
۴۲	انواع Microphone
۴۳	Touch screen

۴۴	 Touchpad
۴۴	 Graphics tablet
۴۵	 Track point
۴۵	 Joystick
۴۶	 Game pad
۴۷	 Digital camera
۴۸	 Digital video camera
۴۸	 Digital video camera انواع
۵۰	 Fingerprint reader
۵۱	 Monitor
۵۱	 pixel
۵۲	 Monitor انواع
۵۶	 Printer
۵۶	 Printer انواع
۶۰	 Printer ویژگیهای
۶۱	 Speaker
۶۱	 Speaker ویژگیهای
۶۲	 Video projector
۶۲	 USB Flash Drive
۶۴	 Case درس دوم: Case
۶۴	 Case وظایف
۶۵	 اجزای کیس
۶۸	 Ports
۶۸	 Parallel port و Serial port
۶۹	 مفهوم bps
۷۰	 Connectors
۷۰	 Connector مشخصات
۷۱	 Connector انواع
۷۹	 Power Supply درس سوم: Power Supply
۷۹	 انواع کانکتور ها و کابل های برق
۸۳	 توان
۸۶	 CPU درس چهارم: CPU
۸۷	 Internal bus
۸۷	 External bus
۸۹	 CPU package
۹۰	 سوکت های پردازنده
۹۱	 Intel انواع سوکت های پردازنده های
۹۳	 AMD انواع سوکت های پردازنده های

۹۵	انواع پردازنده ها
۹۵	انواع پردازنده های Intel
۹۷	انواع پردازنده های AMD
۹۸	پیکر بندی پردازنده
۹۹	روش های پیکر بندی پردازنده
۹۹	Wait state
۱۰۰	Parallel processing
۱۰۲	Cache
۱۰۲	Multi-level Cache
۱۰۳	SRAM
۱۰۵	درس پنجم: CPU Heatsink
۱۰۵	انواع Heatsink
۱۰۶	مواد میانجی حرارتی
۱۰۶	انواع مواد میانجی حرارتی
۱۰۷	نحوه استفاده از مواد میانجی حرارتی
۱۰۸	سیستم های خنک کننده با کاربری بالا
۱۱۳	درس ششم: RAM
۱۱۴	انواع Memory module
۱۱۴	انواع RAM
۱۱۶	استانداردهای RAM
۱۱۸	channel
۱۲۰	ظرفیت RAM
۱۲۱	درس هفتم: Hard Disk Drive
۱۲۱	ساختار هارد درایو
۱۲۳	قسمت بندی هارد درایو
۱۲۴	ظرفیت هارد درایو
۱۲۴	استانداردهای هارد درایو
۱۲۶	Hard drive Cache
۱۲۷	Solid-state drive
۱۲۹	درس هشتم: Optical Drives
۱۲۹	Disc loading
۱۳۲	فناوری های ذخیره سازی نوری
۱۳۲	CD technology
۱۳۷	DVD technology
۱۳۹	HD DVD technology
۱۴۰	Blue Ray technology
۱۴۱	عملکرد مکانیکی درایوهای نوری
۱۴۳	سرعت درایوهای نوری

۱۴۳.....	روش های عملیاتی
۱۴۵.....	درس نهم: Floppy Disk Drive
۱۴۵.....	ساختار فلاپی درایو
۱۴۷.....	درس دهم: Memory Card Reader
۱۴۹.....	انواع Memory Card
۱۵۱.....	درس یازدهم: Motherboard
۱۵۱.....	اجزای مادربرد
۱۵۷.....	Jumper blocks
۱۵۸.....	Form factor
۱۶۳.....	درس دوازدهم: ROM BIOS
۱۶۳.....	انواع ROM
۱۶۴.....	ارتقای BIOS
۱۶۶.....	روش های اتصال ROM BIOS به مادربرد
۱۶۷.....	ROM BIOS Packaging
۱۶۹.....	درس سیزدهم: IDE Interface
۱۷۰.....	تنظیم ذخیره سازهای IDE
۱۷۱.....	پارامترهای IDE
۱۷۲.....	افزایش سرعت زیر سیستم IDE
۱۷۳.....	استانداردهای IDE
۱۷۵.....	پیاده سازی استاندارد IDE
۱۷۶.....	درس چهاردهم: SATA Interface
۱۷۶.....	استانداردهای SATA
۱۷۷.....	مزایای SATA بر PATA
۱۷۸.....	کانال های SATA
۱۷۹.....	درس پانزدهم: USB
۱۷۹.....	ساختار USB
۱۸۱.....	انواع استانداردهای USB
۱۸۳.....	سرعت قطعات USB
۱۸۳.....	انواع کابل و کانکتور در USB 2 و USB 1
۱۸۵.....	درس شانزدهم: Firewire
۱۸۵.....	استانداردهای firewire
۱۸۷.....	مزایای firewire نسبت به USB
۱۸۸.....	درس هفدهم: Bus And Expansion Slot
۱۸۸.....	ISA bus
۱۸۹.....	PCI bus
۱۹۱.....	PCI-X bus
۱۹۲.....	AGP
۱۹۳.....	PCI-Express bus

۱۹۵.....	AMR bus
۱۹۶.....	CNR bus
۱۹۷.....	ACR bus
۱۹۹.....	expansion cards: درس هجدهم
۱۹۹.....	Video card
۱۹۹.....	اجزای Video card
۲۰۱.....	پورت های Video card
۲۰۳.....	GPU
۲۰۶.....	فناوری های پردازش موازی تصویر
۲۱۰.....	Sound card
۲۱۰.....	پورت های Sound card
۲۱۴.....	Modem
۲۱۴.....	استاندارد های Modem
۲۱۵.....	External و Internal
۲۱۶.....	پورت های Modem
۲۱۶.....	ISDN card
۲۱۷.....	پورت های ISDN terminal adapter
۲۱۸.....	ADSL card
۲۱۸.....	استاندارد های ADSL
۲۱۸.....	پورت های ADSL modem
۲۱۹.....	Splitter
۲۲۰.....	Video capture card
۲۲۰.....	پورت های Video capture card
۲۲۱.....	TV tuner card
۲۲۲.....	پورت های TV tuner card
۲۲۴.....	SCSI Controller Card: درس نوزدهم
۲۲۴.....	مزایای SCSI نسبت به IDE و SATA
۲۲۵.....	استانداردهای SCSI
۲۲۷.....	Signaling technique
۲۲۸.....	نحوه ی اتصال وسایل SCSI
۲۲۹.....	کانکتورها و کابل های SCSI
۲۳۱.....	شناسایی وسایل SCSI
۲۳۱.....	SCSI termination
۲۳۴.....	SAS Controller Card: درس بیستم
۲۳۵.....	اجزای تعریف شده در SAS
۲۳۵.....	کارایی SAS
۲۳۶.....	کابل ها و کانکتورهای SAS
۲۳۶.....	کانکتورهای SAS

۲۳۸	مزایای SAS نسبت به SCSI
۲۴۰	درس بیست و یکم: RAID Controller Card
۲۴۰	مزایای استفاده از RAID
۲۴۰	RAID level
۲۴۴	RAID controller
۲۴۵	پیاده سازی RAID
۲۴۷	نکات قابل توجه در پیاده سازی RAID
۲۴۸	درس بیست و دوم: Overclock
۲۴۸	روش های Overclocking
۲۵۰	ملاحظات overclocking
۲۵۲	پیاده سازی overclocking
	فصل سوم - مونتاژ سیستم
۲۵۳	درس اول: نصب قطعات کامپیوتر
۲۵۳	Hot plugging and cold plugging
۲۵۴	ESD
۲۵۵	نصب قطعات کامپیوتر
۲۵۶	انواع پیچ و Standoff
۲۵۹	درس دوم: مونتاژ کامپیوتر
	فصل چهارم - نحوه ی تعامل قطعات با یکدیگر
۲۷۵	درس اول: System Resources
۲۷۵	IRQ
۲۷۶	مکانیزم وقفه
۲۷۸	کنترلر وقفه
۲۷۹	Interrupt Priority
۲۸۰	انواع وقفه های دیگر
۲۸۲	DMA channel
۲۸۲	PIO
۲۸۲	DMA
۲۸۳	کنترلر DMA
۲۸۵	بیکربندی ذخیره سازها برای استفاده از روش DMA
۲۸۶	Memory Address
۲۸۷	Shadow Memory
۲۸۷	Virtual memory
۲۹۰	I/O Address
۲۹۱	نحوه ی واگذاری منابع سیستمی
۲۹۳	تداخل و اشتراک منابع سیستمی
۲۹۴	مشاهده منابع سیستمی واگذار شده
۲۹۴	تغییر واگذاری منابع سیستمی

۲۹۶.....	نکاتی در مورد تغییر منابع سیستمی
۲۹۷.....	درس دوم: Boot
۲۹۷.....	انواع Boot
۲۹۸.....	مراحل بوت
	فصل پنجم تعمیر و نگهداری کامپیوتر
۳۰۱.....	درس اول: ابزارهای عیب یابی و تعمیر
۳۰۷.....	درس دوم: Multimeter
۳۰۷.....	کمیت های الکتریکی
۳۰۷.....	انواع Multimeter
۳۰۹.....	کار با multimeter
۳۱۱.....	function های multimeter
۳۱۶.....	کاربرد multimeter در عیب یابی کامپیوتر
۳۱۸.....	درس سوم: عیب یابی سخت افزار کامپیوتر
۳۱۸.....	عیب یابی مشکلات چین بوت
۳۲۰.....	عیب یابی مشکلات بعد از بوت
۳۲۲.....	الگوریتم عیب یابی
۳۲۲.....	کدهای صوتی
۳۲۶.....	درس چهارم: نگهداری سخت افزار کامپیوتر
۳۲۶.....	عوامل مخرب محیطی
۳۲۸.....	تمیز کردن کامپیوتر
۳۲۸.....	ابزارهای لازم برای تمیز کردن کامپیوتر
۳۲۹.....	نکات مربوط به تمیز کردن کامپیوتر
۳۳۰.....	مراحل تمیز کردن کامپیوتر
۳۳۱.....	مراحل تمیز کردن قطعات
۳۳۵.....	درس پنجم: دستگاه های محافظت برق
۳۳۵.....	مشکلات برق شهر
۳۳۷.....	دستگاه های محافظت برق
	فصل ششم کامپیوترهای Laptop
۳۴۱.....	درس اول: قطعات ویژه ی Laptop
۳۴۲.....	اجزای لپ تاپ
۳۴۵.....	پردازنده های ویژه ی لپ تپ
۳۴۶.....	پردازنده های Intel ویژه ی Laptop
۳۵۷.....	پردازنده های AMD ویژه ی Laptop
۳۶۱.....	A-series
۳۶۶.....	Chipset های ویژه ی لپ تاپ
۳۶۶.....	Chipset های Intel ویژه ی لپ تاپ
۳۶۷.....	Chipset های AMD ویژه ی لپ تاپ
۳۷۰.....	Memory های ویژه ی لپ تاپ

۳۷۰	Memory Standards
۳۷۲	Memory Module standards
۳۷۷	درس دوم: پورت‌ها و گذرگاه‌های ویژه‌ی لپ‌تاپ
۳۷۷	گذرگاه PCMCIA و CardBus
۳۸۰	ExpressCard
۳۸۳	Mini PCI
۳۸۷	Mini PCI Express
۳۹۰	درس سوم: تجهیزات متصل‌کننده‌ی وسایل جانبی به لپ‌تاپ
۳۹۰	Docking station
۳۹۵	Port replicator
۳۹۷	Media bay
۳۹۹	درس چهارم: باتری
۴۰۰	باتری‌های Lead-acid
۴۰۱	باتری‌های NiCd
۴۰۳	باتری‌های NiMH
۴۰۴	Lithium-ion
۴۰۵	داخل Cell و Battery Pack
۴۰۷	سلول‌های Li-ion
۴۰۸	مشخصات سلول‌های Li-ion
۴۰۸	خصوصیات شارژ
۴۱۰	عمر باتری Li-ion
۴۱۱	Self discharge
۴۱۱	نگهداری باتری Li-ion
۴۱۱	احتیاط
۴۱۲	باتری‌های Lithium-ion Polymer
۴۱۴	Battery Pack و تعداد سلول‌ها
۴۱۶	درس پنجم: مدیریت توان مصرفی
۴۱۶	APM
۴۱۶	ACPI
۴۱۸	Global Power State
۴۲۰	Device Power State
۴۲۵	منابع
۴۲۷	پیوست الف آزمون‌های A+ 2009
۴۸۳	پیوست ب نمایه

فهرست اصلاحات انجام یافته در فصل‌های ۱ تا ۵ کتاب در ویرایش اخیر

۱. تغییرات در صفحه ۹۵
۲. تغییر جدول صفحه ۹۶
۳. تغییر جدول صفحه ۹۷
۴. تغییر نکته صفحه ۱۴۱
۵. تغییر پاراگراف سوم صفحه ۱۴۳
۶. تغییر پاراگراف اول صفحه ۱۸۰
۷. اصلاح توضیح زیر شکل ۲-۱۶۶ در صفحه ۲۰۳
۸. تغییر جدول‌های صفحات ۲۰۴ تا ۲۰۶
۹. تغییر پاراگراف آخر صفحه ۲۲۹
۱۰. تغییر توضیح زیر شکل ۲-۱۹ در صفحه ۲۶۸
۱۱. تغییر توضیح زیر شکل ۵-۲۳ در صفحه ۳۲۸
۱۲. تغییر و به‌روز شدن نمونه آزمون‌های A+ در پیوست الف
۱۳. اضافه شدن فصل ۶ (جلد ۲)

به نام خداوند دانا و توانا

پیش‌گفتار

Open System بودن و سرعت بالای پیشرفت کامپیوتر موجب گردیده تا شرکت‌های تجاری بزرگ نقش اصلی را در تولید و توسعه‌ی فناوری‌های مربوط به سخت‌افزار ایفا نمایند. عوامل تجاری و رقابتی باعث شده تا در برخی مباحث روز سخت‌افزار، خلاء علمی احساس گردد. از طرفی ارائه‌ی اطلاعات غلط و ناقص توسط برخی افراد کم سواد، دانش سخت‌افزار را آلوده کرده است. گویی برای این افراد، علم جای خود را به گمان و توهم سپرده است.

از این رو مهم‌ترین مسئله برای من، ارائه‌ی اطلاعات صحیح و جامع به خواننده بوده و سعی شده تمامی مطالب، دقیق و صحیح باشند. لذا مطالب کتاب از منابع دست اول مانند مستندات سازمان‌های تدوین‌کننده‌ی استاندارد و تولیدکنندگان معتبر در صنعت کامپیوتر، گردآوری شده و حتی گاهی برای نوشتن یک جمله روزها تحقیق و بررسی گردیده است؛ تا این کتاب در سطوح بالای علمی نیز قابل استفاده باشد.

کتاب A+ 2009، حاصل بیش از ده سال تحقیق در زمینه‌ی سخت‌افزار کامپیوتر و تدریس ۲۲ دوره A+ است. تاکید بر تعریف‌گرایی، اصطلاح‌شناسی، مشخصات ظاهری قطعات، درک مفاهیم اصلی سخت‌افزار، مسائل به‌روز و کاربردی، استفاده از تصاویر و پرهیز از کلی‌گویی و ارائه‌ی اطلاعاتی که غلط آنها رواج یافته است، مواردی بوده که در تالیف این کتاب مورد توجه قرار گرفته‌اند. تلاش بر این بوده تا در ضمن محتوای تخصصی، مباحث را از مقدمات آن شروع کرده و با دوری جستن از اطلاعات قدیمی، جزئیاتی که کمتر به آن پرداخته شده نیز ارائه گردد. به گونه‌ای که می‌توان گفت فرد پس از خواندن این کتاب، درک صحیحی از سخت‌افزار خواهد داشت.

این کتاب به گونه‌ای تدوین شده که هم افراد ناآشنا و هم متخصصین فنی کامپیوتر از خواندن آن لذت ببرند. از این رو در ابتدای کتاب مطالب پایه بیان شده است تا افراد کم‌آشنا نیز به آمادگی لازم برای درک مطالب فنی‌تر برسند.

کتاب حاضر متناسب با آزمون‌های A+ Certification ویرایش ۲۰۰۹ تدوین شده است. A+ Certification یکی از معتبرترین گواهی‌نامه‌هایی است که توسط CompTIA ارائه گردیده و مورد تایید قطب‌های صنعت کامپیوتر از جمله Microsoft و Intel می‌باشد. کسب این گواهی‌نامه به منزله‌ی داشتن مهارت لازم در انجام امور فنی کامپیوتر است و حتی کمپانی‌های بزرگی همچون Microsoft، HP، Cisco و Novel، داشتن این گواهی‌نامه را برای متخصصین فنی خود اجباری کرده‌اند. در جدیدترین نسخه‌ی این گواهی‌نامه (۲۰۰۹)، متقاضی با قبولی در دو آزمون 701-220 و 702-220، گواهی‌نامه‌ی A+ را دریافت خواهد نمود.

به لطف الهی این کتاب در نهمین جشنواره‌ی کتاب‌های آموزشی رشد به عنوان کتاب برگزیده در زمینه‌ی رایانه انتخاب گردیده است و مخاطبان اصلی آن افرادی هستند که می‌خواهند به صورت حرفه‌ای در زمینه‌ی امور فنی کامپیوتر به کار یا تحقیق بپردازند و امید است که این عزیزان بتوانند به طور شایسته از مطالب آن بهره‌مند شوند.

در پایان دست اساتید و بزرگان دانش کشور که عاشقانه و با سخاوت تمام، جان و عمر خود را در گسترش دانش صرف نموده‌اند می‌بوسم.

شاد و موفق باشید

احمد کبیری

Ad.kabiri@gmail.com

www.ketab.ir