



“هو القادر”

فناوری اطلاعات مهارت های هفتگانه (ICDL)

جزوه فصل اول: مبانی کامپیوتر

تهیه شده توسط:

مهندس محدثه شعاعی

کانال خصوصی کامپیوترگرام

رایانه (Computer):

دستگاهی دارای حافظه و قابل برنامه ریزی است که قادر است عملیات ریاضی و منطقی را با سرعت بالا انجام داده و نتیجه را ارایه نماید. به عبارت دیگر رایانه دستگاهی است که بتواند سه عمل زیر را انجام دهد.

✓ دریافت داده

✓ پردازش داده

✓ اعلام نتیجه پردازش (اطلاعات)

سیستم (System):

به مجموعه عناصر و اجزای مرتبط به هم که برای رسیدن به یک هدف خاص با یکدیگر کار می کنند، سیستم یا سامانه یا نظام می گویند. هر سیستم دارای ۳ بخش اصلی است:

✓ ورودی

✓ عملیات

✓ خروجی

بطور کلی نمای شماتیک سیستم را می توان به صورت زیر در نظر گرفت:



داده (Data):

مجموعه دانستنی هایی هستند که سیستم رایانه ای روی آن پردازش انجام می دهد تا نتیجه مورد نظر حاصل شود. مثلا مشخصات کارمندان در یک سیستم حقوق و دستمزد، نوعی داده است.

پردازش (process):

مجموعه اعمالی که به روی داده ها انجام می گیرد تا هدف سیستم بدست آید، پردازش (process) نامیده می شود. پردازش می تواند به صورت های زیر باشد:

✓ بسیار ساده (مانند: جمع کردن دو داده)

✓ پیچیده (مانند: محاسبه حقوق کارمندان)

✓ بسیار پیچیده (مانند: تحلیل عکس های ماهواره ای هواشناسی)

اطلاعات (information):

حاصل پردازش داده ها را اطلاعات (information) می گوئیم. به عبارت ساده تر خروجی یک سیستم رایانه ای، اطلاعات محسوب می شود. مثلاً در سیستم حقوق و دستمزد، فیش حقوقی کارمندان، اطلاعات محسوب می شود.

به طور کلی هر کامپیوتر دارای سه جنبه متفاوت می باشد که در ارتباط مستقیم و تنگاتنگی با هم هستند. این سه جنبه شامل:

✓ سخت افزاری کامپیوتر (Hardware)

✓ نرم افزاری کامپیوتر (Software) و

✓ میان افزاری (firmware) است.

سخت افزار کامپیوتر (Computer Hardware):

به کلیه اجزای فیزیکی و قابل لمس رایانه، سخت افزار کامپیوتر گفته می شود. سخت افزار رایانه، مجموعه ای از قطعات و مدارهای الکترونیکی و مکانیکی است.

نرم افزار (Software):

به کلیه برنامه ها و دستور العمل هایی که برای ارتباط با رایانه و استفاده از آن به کار می رود نرم افزار گفته می شود. رایانه یک ماشین الکترونیکی - مکانیکی است که به تنهایی قادر به انجام هیچ عملی نیست و فقط به وسیله ی دستور العمل ها و فرمان هایی که انسان به آن می دهد کار می کند. نرم افزار رایانه از لحاظ فیزیکی قابل لمس و مشاهده نیست.

✓ هر نرم افزار به منظور کار مشخصی ساخته می شود.

میان افزار (Firmware):

ترکیبی از نرم افزار و سخت افزار. Firmware ترکیبی از کدهای برنامه، حافظه دائمی سیستم و داده هایی است که درون آنها ذخیره شده اند.

انواع نرم افزارها:

✓ کاربردی

✓ سیستمی

نرم افزارهای کاربردی: برای رفع نیاز کاربران تهیه شده و بسیار متنوع اند مثل واژه پرداز، اکسل، پست الکترونیک و ...

نرم افزارهای سیستمی: مدیریت سیستم را به صورت کلی یا جزئی بر عهده دارند. مدیریت عملیات سخت افزار، تنظیم سرعت های دریافت و ارسال داده ها بین سخت افزارهای داخلی و خارجی ارائه امکانات مختلف، از وظایف نرم افزارهای سیستمی است.

انواع نرم افزارهای سیستمی:

- ✓ سیستم عامل (operating system)
- ✓ نرم افزارهای سودمند سخت افزاری (hardware utilities)
- ✓ نرم افزار مترجم (compiler) شامل کامپایلر (compiler) و مفسر (interpreter)

انواع رایانه ها:

- ✓ Super computer: ابر کامپیوتر
 - ✓ Main frame computer: کامپیوترهای بزرگ
 - ✓ Mini computer: کامپیوترهای کوچک
 - ✓ Micro computer: ریز رایانه
- کامپیوترهای شخصی یا PC ها مانند کامپیوترهای رومیزی، لپ تاپ و گوشی های موبایل در دسته ریز رایانه ها قرار دارند.

انواع رایانه های شخصی ((personal computer (pc))

- ✓ Desktop: رومیزی
- ✓ Laptop: لپ تاپ یا رایانه های کیفی یا روپایی
- ✓ tablet pc: رایانه های لوحی

تفاوت نت بوک (netbook) و لپتاپ (laptop):

نت بوک ها، کوچک تر، سبک تر و ارزان تر از لپتاپ ها هستند. قدرت پردازش متوسط و صفحه نمایش کوچکتری دارند و برخی از تجهیزات مانند درایو CD و درایو DVD را ندارند.



- ✓ رایانه های لوحی یا تبلت ها دارای صفحه نمایش لمسی هستند و میتوان با قلم مخصوصی به نام استایلووس (Stylus) با آن ها کار کرد.

✓ برخی از تبلت ها صفحه کلید دارند اما برخی صفحه کلید نداشته و قابلیت اتصال به صفحه کلید را دارند.

وسایل دیجیتال اصلی (mobile device یا Handheld digital device):

وسایل جیبی و قابل حمل با صفحه نمایش کوچک (گاه لمسی و گاه دارای صفحه کلید)

انواع وسایل دیجیتال اصلی (mobile device):

✓ (۱) همکار دیجیتال شخصی (PDA یا palmtop)

✓ (۲) تلفن همراه (تلفن دستی یا سلولی)

✓ (۳) تلفن هوشمند (smart phone)

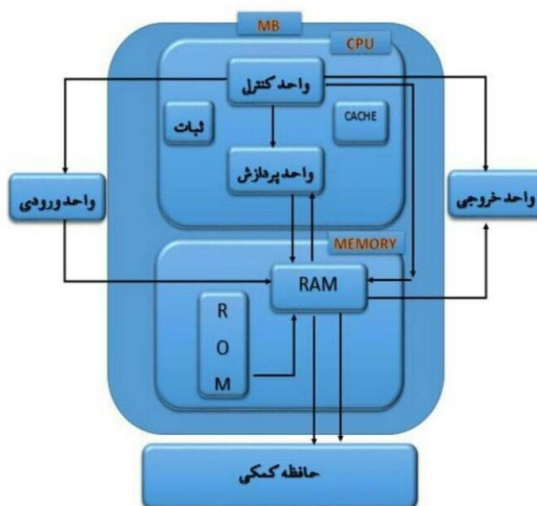
✓ (۴) پخش کننده چند رسانه ای (multimedia player)

✓ تلفن همراه (تلفن دستی یا سلولی):

قابل استفاده برای ارتباطات مخابراتی بسیار با استفاده از سیم کارت که به آن تلفن دستی (hand phone) یا تلفن سلولی (cell phone) نیز گفته می شود.

✓ تلفن هوشمند (smart phone): دارای امکانات پردازشی و ارتباطی قوی، حافظه و سیستم عامل

✓ پخش کننده چند رسانه ای (multimedia player): دستگاه الکترونیکی جیبی که فایل های چند رسانه ای شامل صوت، انیمیشن، فیلم و یا ترکیبی از آن ها را پخش می کند. دارای حافظه داخلی و دارای امکانات دریافت امواج رادیویی (در برخی از مدل ها)



اجزای اصلی رایانه های شخصی:

(۱) واحد پردازشگر مرکزی (cpu)

(۲) حافظه (memory)

(۳) واحد ورودی (input unit)

(۴) واحد خروجی (output unit)

CPU (central processing unit): (مهم)

تراشه ای الکترونیکی و اصلی ترین و مهم ترین بخش رایانه (مغز رایانه) که عملیات پردازشی، کنترلی، منطقی و ریاضی را برعهده دارد و دارای ۴ قسمت مهم زیر است:

- ۱) واحد محاسبه و منطق (ALU): برای انجام عملیات محاسباتی، منطقی و مقایسه داده ها
- ۲) واحد کنترل (CU): برای کنترل واحدهای ورودی و خروجی و کنترل CPU و کنترل ارسال اطلاعات به خروجی (سیستم عصبی)
- ۳) حافظه ثابت (register): واحدهای کوچک حافظه برای نگهداری سریع و موقت نتایج در cpu
- ۴) حافظه پنهان (cache): حافظه ای با سرعت بسیار زیاد برای بهبود کارایی cpu

نکاتی درباره CPU:

سرعت CPU بر حسب MHz یا GHZ می باشد.

در مدل های جدیدتر، چند CPU را در یک CPU قرار می دهند و آن را هسته می نامند که هسته ها دستورالعمل ها را به صورت موازی انجام می دهند و دارای کارایی بالایی می باشد.

انواع حافظه:

✓ حافظه اصلی (main memory)

✓ حافظه جانبی (secondary memory یا storage device)

! نکته مهم: در حالت کلی، هر برنامه برای اجرا ابتدا در حافظه اصلی قرار می گیرد. سپس توسط cpu اجرا می شود و در نهایت اطلاعات تولید شده دوباره به حافظه اصلی فرستاده می شوند. سپس برای نگهداری دائمی روی حافظه جانبی ذخیره می شوند.

انواع دستگاه های ورودی کامپیوترها:

(۱) صفحه کلید

(۲) ماوس

(۳) قلم نوری

(۴) جوی استیک

(۵) لوح لمسی

(۶) اسکنر

(۷) میکروفن

(۸) دوربین دیجیتال

(۹) Web cam

(۱۰) track ball



انواع وسایل خروجی کامپیوترها:

(۱) صفحه ی نمایش (Monitor)

(۲) چاپگر (Printer)

(۳) رسام (Plotter)

(۴) بلند گو و گوشی (Speaker & Head phone)

دستگاه های ورودی - خروجی:

(۱) هدست

(۲) چاپگر چندکاره

(۳) صفحه نمایش لمسی

(۴) تخته هوشمند

(۵) فکس

(۶) مودم

(۷) کارت صدا

(۸) دیسک گردان

مانیتور:



مانیتور یک سخت افزار است که ویدئو و اطلاعات گرافیکی که توسط کارت گرافیک پردازش شده است را توسط کابل VGA و یا هر کابل دیگری در نمایشگر مانیتور نمایش می دهد.

نکات مربوط به صفحه نمایش:

✓ کوچکترین نقطه روی صفحه نمایش، پیکسل (pixel) یا نقطه نامیده می شود

✓ به میزان تراکم پیکسل ها، وضوح صفحه نمایش (screen resolution) گفته می شود.

✓ صفحه نمایش ها را در اندازه های ۱۱ تا ۲۴ اینچ می سازند.

✓ میزان وضوح صفحه نمایش ها از ۸۰۰ پیکسل افقی در ۶۰۰ پیکسل عمودی تا ۱۲۸۰ پیکسل افقی تا ۱۰۲۴ پیکسل عمودی می باشد.

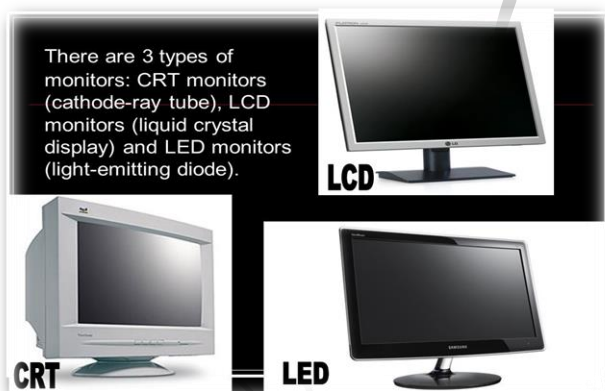
انواع صفحه نمایش (VDU):

(۱) لامپ اشعه کاتدی (CRT)

(۲) کریستال مایع (LCD)

(۳) دیود نوری (LED)

(۴) پلاسمای گازی (GAS PLASMA DISPLAY)



! به دلیل حجم کم، معمولا در ساخت رایانه های جیبی یا کیفی از LCD استفاده می شود.

! از پلاسمای گازی در رایانه ها استفاده نمی شود و در ساخت تلویزیون ها مورد توجه قرار می گیرند.

عبارت URL چیست؟ مخفف Uniform Resource Locator که در واقع لینک ارتباطی با شبکه جهانی اینترنت است. در تعریف دقیق‌تر، URL یک آدرس مشخص برای صفحه‌ی وبسایت یا فایل در اینترنت است.

برای نمونه URL وبسایت استخدام گرام به شکل زیر نوشته می‌شود:

<https://www.estekhdamGramm.com>

اسلات (slot): شکاف ویژه‌ای که کارت‌های مختلف و RAM روی آن قرار می‌گیرد. اسلات‌های RAM قدیمی دارای ۳۲ پین و جدید، دارای ۷۲ و ۱۶۸ پین هستند.

محل قرار گرفتن کارت‌ها روی مادربورد به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱. اسلات ISA: محل نصب کارت صدا و مودم. بسیار قدیمی بوده و درحال حاضر استفاده نمی‌شوند.
۲. اسلات PCI: گذرگاه میان پردازنده و اجزای جانبی که به عنوان کنترل کننده عمل می‌کند. کارت‌های صدا، شبکه، گرافیک، مودم و ... روی این اسلات نصب می‌شوند. یکی از خصوصیات مهم اسلات‌های PCI، خاصیت PLUG & PLAY است که برای راه اندازی خودکار کارت‌های PCI در سیستم عامل‌ها بسیار مهم است. با نصب یک کارت PCI، سیستم عامل به صورت خودکار کارت جدید را شناسایی کرده و و تنظیمات سخت افزاری لازم را برای آن انجام می‌دهد در صورتی که این تنظیمات در کارت ISA دستی تنظیم می‌شود.
۳. اسلات AGP: مخصوص کارت‌های گرافیکی که هم مشکل پهنای باند کارت‌های گرافیکی را حل کند و هم ترافیک گذرگاه‌های PCI را کاهش دهد.

اسلات PCI Express یا PCIe: جدیدترین نوع اسلات است که از طریق یک گذرگاه اختصاصی دو طرفه، داده‌ها را از طریق دو جفت سیم به نام مسیر (Lane) انتقال می‌دهد.

✓ اسلات PCI و اسلات AGP از مسیرهای اشتراکی برای انتقال اطلاعات استفاده میکردند اما اسلات PCI Express مسیر اختصاصی دارد.

✓ این اسلات برای اتصال کارت‌های گرافیکی پیشرفته، کارت‌های فیبر نوری، ... استفاده می‌شود.

✓ با اسلات AGP ناسازگار است و فقط یکی از این دو می‌تواند روی مادربورد نصب شود.

درگاه‌های IDE: برای ارتباط دیسک سخت و CD - ROM استفاده می‌شود و توسط کابل مخصوصی به نام DATA ارتباط برقرار می‌شود. از آنجا که درگاه‌های IDE از روش موازی برای ارسال و دریافت اطلاعات استفاده می‌کنند، به آنها PATA نیز گفته می‌شود.

درگاه SATA: برطرف کننده اشکالات درگاه‌های IDE که بسیار سریع و منعطف است.

گذرگاه ها (BUS):



مسیر ارتباطی بین CPU، حافظه اصلی و دستگاه های ورودی خروجی که برای انتقال اطلاعات استفاده می شود.

گذرگاه ها به سه دسته تقسیم می شوند:

✓ گذرگاه داده (DATA bus)

✓ گذرگاه کنترل (Control bus)

✓ گذرگاه آدرس (Address bus)

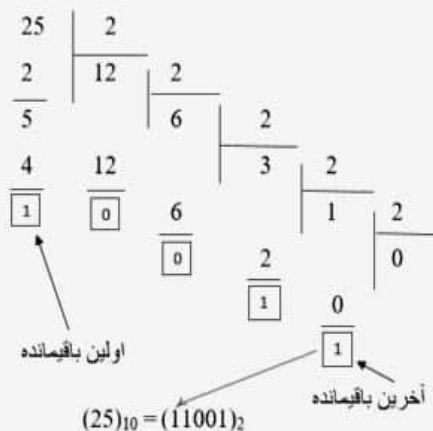
سرعت زمان سنج (clock speed):

زمان سنج در رایانه، مدار الکترونیکی است که نوسانات الکتریکی را برای هماهنگ کردن کار قسمت های مختلف رایانه تولید می کند. هر نوسان در زمان سنج رایانه یک سیکل نامیده می شود و سرعت زمان سنج برحسب مگاهرتز (MHZ) یا میلیون سیکل در ثانیه است.

آموزش تبدیل مبنای ۱۰ به ۲ (دسیمال به باینری):

در تبدیل مبنای ۱۰ به ۲، عدد دهدهی بصورت متوالی بر ۲ تقسیم می شود تا دیگر خارج قسمت قابل تقسیم بر ۲ نباشد.

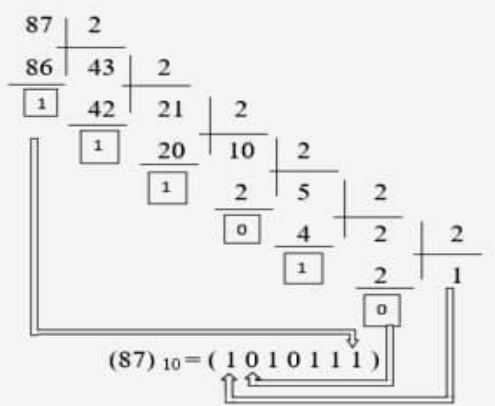
اگر مانند شکل زیر خارج قسمت صفر شود، باقیمانده حاصل از تقسیم ها را از آخرین باقیمانده و از سمت چپ به راست یادداشت می کنیم.



حال اگر تقسیم را تا جایی انجام دهیم که خارج قسمت یک شود، آخرین خارج قسمت و باقیمانده های حاصل را از چپ به راست می نویسیم:

تبدیل مبنای ۲ به ۱۰ (باینری به دسیمال):

تبدیل مبنای ۲ به ۱۰، با استفاده از جایگاه یا وزن ارقام صورت می گیرد.



یعنی هر رقم ضربدر ۲ به توان جایگاه آن رقم رسیده و تمامی نتایج بدست آمده با یکدیگر جمع می گردند.

در محاسبات زیر، روش تبدیل عدد ۱۱۰۱ از مبنای باینری به دهدهی نشان داده شده است.

جایگاه یا وزن ارقام ۳۲۱۰

$$(1101)_2 = 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 13$$

آموزش تبدیل مبنای ۸ به ۲ (اکتال به باینری):

برای تبدیل مبنای ۸ به ۲، هر عدد در مبنای ۸ را جدا جدا به مبنای ۲ برده و سپس همه این اعداد را در کنار هم قرار می دهیم.

✓ به مثال زیر توجه کنید:

تبدیل مبنای ۸ به ۲

مثال: تبدیل ۵۰۴ از مبنای ۸ به مبنای ۲

۱) $4 \rightarrow 100$

۲) $0 \rightarrow 000$

۳) $5 \rightarrow 101$

نتیجه: $(504)_8 = (101000100)_2$

توجه: در مبنای ۸، اعداد ۰ تا ۷ را می توانیم به مبنای ۲ تبدیل کنیم.

تست های مبحث مبانی کامپیوتر

۱. به اجزای فیزیکی و قابل لمس رایانه گفته می شود.

Software

Firmware

Hardware ✓

process

۲۰۴. "هرتز" واحد چیست؟ ***قوه قضاییه سال ۹۶***

سرعت انتقال داده به دیسک سخت

سرعت انتقال داده به یک حافظه جانبی

تعداد پیکسل های نمایش داده شده در هر ثانیه

✓ **سرعت CPU**

۲۰۵. اجزایی مانند RAM و ROM روی کدام جزء قرار می گیرند؟ ***وزارت نیرو سال ۹۶***

CPU

Power

Mother board ✓

Graphic card

۲۰۷. در یک سیستم کامپیوتری، کدامیک از اجزای زیر روی برو اصلی قرار نمی گیرد؟ ***فراگیر هفتم***

ROM

Monitor ✓

RAM

CPU

۲۰۸. بخشی از یک وب سایت داخلی یک شرکت که برای مشتریان قابل دسترسی است، چه نامیده می شود؟ ***فراگیر اول***

Network

Intranet

Extranet ✓

Internet

۲۱۸. کدام یک از شبکه‌های زیر برای ارتباط دستگاه‌ها در یک ساختمان مناسب‌تر است؟ *آب و فاضلاب سال ۱۴۰۴*

PAM

MAN

LAN ✓

WAN

۲۱۹. وجود کدام یک از موارد زیر برای راه‌اندازی یک کامپیوتر ضروری است؟ *توزیع نیروی برق ۱۴۰۴*

کارت شبکه

کارت گرافیک ✓

کارت مودم

کارت صوتی

۲۲۰. کدام یک از تجهیزات ورودی - خروجی زیر می‌تواند سیگنال‌های دیجیتال را به آنالوگ و برعکس تبدیل کند؟ *توزیع نیروی برق ۱۴۰۴*

Graphic Card

Touch Screen

Modem ✓

گزینه یک و دو

۲۲۱. کدام گزینه در رابطه با دستگاه هدست درست است؟ *سرایداری سال ۱۴۰۴*

این دستگاه هم ورودی است و هم خروجی. ✓

این دستگاه ورودی است.

این دستگاه خروجی است که برای شنیدن خروجی صدا از کامپیوتر مناسب است.

این دستگاه همزمان نمی‌تواند هم ورودی باشد و هم خروجی.

۲۲۲. کدام حافظه برای ذخیره سازی حجم انبوهی از داده‌ها ساخته شده است؟ *سرایداری سال ۱۴۰۴*

Register

RAM

Hard Disk Drive ✓

Cache

۲۲۳. اطلاعات حافظه ROM با خاموش شدن کامپیوتر *پتروشیمی باختر سال ۱۴۰۴*

به CPU می‌رود.

پاک می‌شود.

پاک نمی‌شود. ✓

به حافظه اصلی منتقل می‌شود.

۲۲۴. کدام یک از دستگاه‌های جانبی زیر هم ورودی و هم خروجی محسوب می‌شود؟ *قوه قضائیه سال ۱۴۰۴*

پردازنده

اسکنر

ماوس

صفحه نمایش لمسی ✓

۲۲۷. کدام حافظه فقط خواندنی است؟ *پتروشیمی مارون سال ۱۴۰۱*

Flash

RAM

Hard

ROM ✓

۲۲۸. معادل دهی عبارت (۱۰۱۰۱۰۱۱) کدام است؟ *دانشگاه علوم پزشکی سال ۱۳۹۹*

۴۱

۱۷۰

۱۷۱ ✓

۱۵۱

★ پاسخ تشریحی تست شماره ۲۲۸:

از سمت راست به چپ:

$$۱*۲^۸+۰*۲^۷+۱*۲^۶+۰*۲^۵+۱*۲^۴+۰*۲^۳+۱*۲^۲+۰*۲^۱+۱*۲^۰=۱۷۱$$

۲۳۰. کدام مورد، یک آدرس IP معتبر است؟ *فراگیر هشتم*

✓ ۱۹۲.۱۶۸.۲۵۵.۱۲۳

۱۹۲.۱۶۸.۲۵۶.۰

۰۰۰.۱۱۱.۰۰۰.۱۱۱

۰۰۰.۱۱۱.۱۱۱.۰۰۰

★ پاسخ تشریحی تست شماره ۲۳۰:

آدرس IP از چهار بخش تشکیل می‌شود که با نقطه از هم جدا می‌شوند.

اعداد هر بخش باید بین صفر تا ۲۵۵ باشند.

آدرس IP نمی‌تواند با صفر شروع شود.

۲۳۱. کدامیک از دستگاه‌های زیر هم ورودی و هم خروجی هستند؟ *فراگیر یازدهم*

اسکنر

صفحه نمایش لمسی ✓

پرینتر
میکروفون

۲۳۲. حافظه ای که بین CPU و RAM تعبیه شده و از آن برای بالا بردن سرعت دسترسی به داده ها استفاده می شود، چیست؟ *فراگیر دوازدهم*

EPRAM
HARD
ROM
CACHE ✓

۲۳۳. کدام نرم افزار برای برنامه های گرافیکی استفاده نمی شود؟ *بانک ملت سال ۱۴۰۰*

۳DMAX
Corel Draw
Photoshop
Fox Pro ✓

★ پاسخ تشریحی تست شماره ۲۳۳:

از برنامه Fox Pro برای طراحی و ساخت بانک های اطلاعاتی استفاده می شود.

۲۳۴. در سیستمی که دارای یک پردازنده چند هسته ای است، حداکثر ظرفیت حافظه HardDisk کدام است؟ *آموزش و پرورش سال ۱۴۰۱*

هشت ترابایت

توان دو تعداد هسته ها

ظرفیت هارد دیسک به تعداد هسته های پردازنده بستگی ندارد. ✓

چهار ترابایت

۲۳۹. کدامیک از دستگاه های زیر هم ورودی و هم خروجی هستند؟ *فراگیر یازدهم و قوه قضاییه سال ۱۴۰۰*

اسکنر

صفحه نمایش لمسی ✓

پرینتر

میکروفون

۲۴۱. محتوای کدامیک از حافظه های زیر با قطع جریان برق پاک می شود؟ *بانک مهر ایران سال ۱۴۰۱*

ROM
PROM
EPROM
RAM ✓

۲۴۲. از کدام طریق ویروس به رایانه منتقل نمی شود؟ *بانک مهر ایران سال ۱۴۰۱*

دیسک

اینترنت



فلاش

✓ ROM

۲۴۳. اعمال کدام مورد به فایل باعث عدم امکان تغییر محتوای آن می‌شود؟ *بانک مهر ایران سال ۱۴۰۱*

Hidden

Write Protected

Advanced

Read Only ✓

۲۴۴. کامپیوترهای شخصی جز کدام یک از دسته بندی کامپیوترهای زیر می باشند؟ *فراگیر سیزدهم سال ۱۴۰۳*

Mainframe

Micro Computer ✓

Mini Computer

Super Computer

۲۴۵. حافظه ای که بین CPU و RAM تعبیه و از آن برای بالا بردن سرعت دسترسی به داده ها استفاده می شود، چیست؟ *فراگیر سیزدهم سال ۱۴۰۳*

ROM

Cache ✓

Hard

EPROM

۲۴۹. اصطلاح "نرم افزار" به چه معناست؟ (استخدامی بانک شهر ۱۴۰۳)

بخش های فیزیکی کامپیوتر

دستورات و برنامه هایی که به کامپیوتر می گویند چه کاری انجام دهد.

دستگاه های خروجی

مدارهای داخلی کامپیوتر