

فناوری اطلاعات

مهدی فکور
دانشگاه علمی صنعتی خراسان

- منظور از IT چیست ؟

IT برگرفته از **Information Technology** به معنی فناوری اطلاعات بوده و تکنولوژی یا فن آوری مدیریت ، تبادل ، ذخیره سازی و پردازش اطلاعات توسط کامپیوتر در بهترین حالت و کمترین زمان ممکن می باشد.

- ICDL چیست؟

مخفف International Computer Driving License به معنی دوره بین المللی کاربری کامپیوتر می باشد.

- هدف از اجرای ICDL چیست؟

- ۱- ارتقاء سطح توانائی افراد در فناوری اطلاعات
- ۲- ارتقاء سطح کارائی در موسسات و شرکتهای و ارگانها
- ۳- ایجاد توانائی کارفرمایان در سرمایه گذاری در بخش فناوری اطلاعات
- ۴- تضمین استفاده بهینه از حداکثر مهارت و توانائی کارمندان در محیط کار

- عناوين مورد بحث در ICDL کدامند؟

- ۱- آشنائی با مفاهيم پایه و اساسی فناوری اطلاعات (IT)
- ۲- آشنائی با شیوه استفاده از کامپیوتر و مدیریت فایلها (WINDOWS)
- ۳- شیوه بکارگیری نرم افزار واژه پرداز (WORD)
- ۴- شیوه کار با صفحات گسترده (EXCEL)
- ۵- شیوه مدیریت پایگاه داده (ACCESS)
- ۶- شیوه کار با نرم افزار ارائه مطلب توسط کامپیوتر (POWER POINT)
- ۷- اطلاعات و ارتباط با اینترنت

- کامپیوتر چیست؟

کامپیوتر وسیله ای است که یکسری اطلاعات و دستورات و برنامه های ورودی را گرفته و آنها را برای انجام حوزه وسیعی از وظایف و کارها اجرا می کند یا به تعریف ساده تر کامپیوتر وسیله ای است که یکسری اطلاعات را از ورودی گرفته و برروی آن پردازش نموده و تولید خروجی می نماید.



کامپیوترهای نسل صفر :

حسابگرهایی که در این دوره قرار دارند هنوز کامپیوتر به معنای واقعی شمرده نمی شوند ،
ویژگیهای این دستگاهها عبارتند از :

الف - مکانیکی یا الکترو مکانیکی هستند.

ب - بعلت عدم پیشرفت صنعت نمی توانند بدون اشکال باشند .

چرتکه از حسابگرهای این دوره می باشد.

این نسل از کامپیوترها تا سال ۱۹۴۰ ادامه داشتند ، از دیگر نمونه های این دوره می توان *
استخوانهای نپر - ماشین حساب پاسکال - ماشین لایب نیتس - دستگاه پارچه بافی ژاگارد
- ماشین تحلیلی چارلز بیبج (ماشین حساب) ماشین کارت خوان هالریت* را نام برد.

کامپیوترهای نسل یکم (از سال ۱۹۴۰ الی ۱۹۵۹) :

در این دوره کامپیوترهای رقمی که در آنها لامپ خلاء بکار رفته است، ساخته شدند . این لامپها به شیوه الکترونیکی کار می کردند و به جای کلیدهای مکانیکی بکار می رفتند ، ویژگیهای این کامپیوترها عبارتند از :

الف- بسیار بزرگ و جاگیر بوده و گرمای زیاد تولید می کنند و مرتبا از کار می افتند.

ب- محدود می باشند (درچند زمینه محدود بکار می روند).

ج- بسیار گرانقیمت می باشند.

نخستین کامپیوتر این دوره نام داشت که توسط دکتر جان ویلسنت آتاناسف ساخته شد (در سالهای ۱۹۳۷ تا ۱۹۴۰ میلادی) دستیار وی در این کار کلیفرد بری نام داشت ، این کامپیوتر تنها برای حل معادلات بکار می رفت.

نخستین کامپیوتر همه منظوره این دوره کامپیوتر انیاک بود که در سالهای ۱۹۴۳ تا ۱۹۴۶ برای ارتش آمریکا ساخته شد . دراین کامپیوتر از ۱۸۰۰۰ لامپ خلاء استفاده شده و وزن آن ۳۰ تن بود و نزدیک به ۱۵۰ متر مربع را پوشانیده بود، این کامپیوتر قادر بود در هر دقیقه ۳۰۰ عمل ضرب انجام دهد و سریعترین کامپیوتر زمان خود بود.

کامپیوترهای نسل دوم (۱۹۵۹ الی ۱۹۶۴) :

در این دوره ترانزیستور جای لامپ خلاء را می گیرد و اینکار باعث بهبود کامپیوترها می گردد زیرا کامپیوترها هم کوچکتر می شوند و هم گرمای کمتری تولید می کنند. ویژگیهای کامپیوترهای نسل دوم عبارتند از:

الف - اندازه آنها کوچکتر و مصرف برق کمتر و گرمای تولیدی کمتر

ب - تنها دستوراتی را که به زبان دشوار ماشین یا زبان نسبتا دشوار اسمبلی باشد، می فهمند.

ج - در زمینه های بیشتری بکار می روند .

د - گرانقیمت می باشند .

از کامپیوترهای این دوره می توان * CDC1604 - IBM 1401 - IBM 1620
B300 - IBM7094 - یونیواک ۱۱۰۸ * نام برد .

کامپیوترهای نسل سوم (۱۹۶۴ الی ۱۹۷۱) :

در کامپیوترهای این دوره به جای ترانزیستور از مدار مجتمع استفاده می شد (مدار مجتمع یا تراشه به قطعه کوچکی از سیلیسیم گفته می شود که تعداد زیادی ترانزیستور در آن کار گذاشته شده است ، مدار مجتمع را به اختصار آی سی (IC) می نامیم) . با بکار بردن IC نه تنها اندازه کامپیوترها کوچکتر شد بلکه کار آنها بهبود یافت و سرعت آنها زیادتر شد و کمتر از کار افتادند . ویژگیهای کامپیوترهای این دوره عبارتند از :

الف- این کامپیوترها کوچکتر هستند ، برق کمتری مصرف می کنند ، گرمای کمتری تولید کرده و دیرتر از کار می افتند.

ب - دستورهائی را که به زبانهای ساده رده بالا نوشته شده باشند ، می فهمند.

ج - در زمینه های بیشتری مورد استفاده قرار می گیرند .

د - گرچه از قیمت آنها کاسته شده ولی هنوز در حدی نیست که بیشتر مردم به آنها دسترسی داشته باشند.

مهمترین کامپیوترهای این دوره IBM 360 ، IBM370 ، ICL1900 ، ICL2900 ، HONEY WELL6000 ، B2000 و B6500 می باشد.
(کامپیوترهای این دوره Main frame می باشند)

کامپیوترهای نسل چهارم (۱۹۷۱) :

کامپیوترهایی که در آنها از ریزپردازنده استفاده می شود کامپیوترهای نسل چهارم می نامیم .
ویژگیهای این کامپیوترها عبارتند از :

الف- در آنها از تراشه های استفاده شده است که دارای چندین هزارمدار می باشند ،
این تراشه ها که به تنهایی مانند یک کامپیوتر کار می کنند ریزپردازنده نامیده
می شوند.

ب - اندازه آنها بسیار کوچکتر شده و برق کمتری نیاز دارند و گرمای کمتری تولید
می کنند و کمتر با اشکال روبرو می شوند .

ج - دستوراتی با زبانهای ساده و آسان رده بالا را می فهمند .

د - در زمینه های بسیار زیادی بکار گرفته می شوند .

ه - قیمت آنها بسیار کمتر و قابل خریداری برای مردم می باشند.

از کامپیوترهای این دوره می توان " Apple-I ، Apple II ، کمدور ۶۴ ، PC/XT ، PC/AT ،
Apple-Macintosh " را نام برد.

انواع کامپیوترها:

Super Computers: کامپیوترهای بسیار بزرگ و گران قیمت برای انجام کارهای بسیار پیچیده و سنگین مانند ناسا و کنترل فضا پیما

Main Frames: کامپیوترهای علمی، تجاری و محاسباتی نسبتاً بزرگ با قابلیت اتصال هزاران نفر همزمان به آنها مانند سرورهای موجود در Google

Mini Computers: کامپیوترهایی با کاربردهای علمی، تجاری و محاسباتی مورد استفاده در مراکز آموزشی و دانشگاهی و بانکها و... PCها میتواند جزء این گروه باشد.

Micro Computers: کامپیوترهای نسبتاً ارزان قیمت که قابلیت انجام کارهایی مانند طراحی و کارهای انیمیشن برنامه نویسی و محاسبات را دارد مانند ماشین حسابها. البته PC و Laptop ها میتوانند جزء این دسته اند.

در بررسی مفاهیم پایه و اساسی مربوط به کامپیوتر دو مقوله مطرح می باشد :

۲- نرم افزار

۱- سخت افزار

- سخت افزار چیست ؟

در یک تعریف کلی سخت افزار جزئی از کامپیوتر است که قابل لمس می باشد . قسمتهائی مانند مانیتور ، کیس ، کیبرد و مدارات داخل کیس همگی جزو سخت افزار می باشند.

- نرم افزار چیست ؟

نرم افزار نامی است که برای برنامه هائی که در کامپیوتر اجراء می شوند یا عناصر دیگری که بهمراه برنامه ها وجود دارند در نظر گرفته شده است . برنامه هائی مانند Windows ، Photo ، shop ، Word ، Excel و ... که روی کامپیوتر اجرا می شوند نرم افزار می باشند .

۱- مانیتورهای CRT (Cathod Ray Tube) :

این مانیتورها خود (بر اساس لامپ تصویر) به دو دسته تقسیم می شوند :

الف - مانیتورهائی که در آنها که تکنولوژی **Shadow mask** استفاده شده است : در این مانیتورها الکترونها توسط تفنگ الکترونی به صفحه نمایش شلیک می شوند و تصویر را بوجود می آورند و نمایشگر آنها دارای یک سطح انحنای می باشد .

(برای مطالعه : این مانیتورها در درون خود دارای یک صفحه مشبک فلزی با حفره های کوچکی بمنظور فیلتر نمودن الکترونها می منحرف شده (هرز) و تمرکز اشعه الکترون بمنظور روشن نمودن فسفرهای درون لامپ و نمایش تصویر می باشند.)

ب- مانیتورهائی که در آنها از تکنولوژی **Aperture grill** استفاده شده است: صفحه نمایش این مانیتورها بصورت تخت بوده و آنها را مسطح یا **Flat** می گویند. در این مانیتورها پرتوهای الکترون از طریق یک آرایه شامل سیم های عمودی نازک ارسال می گردد.

درواقع می توان گفت این مانیتورها ، مانیتورهای رنگی هستند که دارای صفحات نمایشگر مسطح می باشند ، اینگونه نمایشگرها نسبت به نمایشگرهای غیر مسطح علاوه بر ارائه تصاویر با کیفیت مطلوبتر (بدلیل جمع آوری الکترونها بیشتر) ، کاهش تشعشعات را نیز بدنبال خواهند داشت و **Contrast** بهتری را شاهد خواهیم بود

(**Contrast** : نسبت روشنترین رنگ سفید به تیره ترین رنگ مشکی) .

۲- مانیتورهای LCD (Liquid Crystal Display) یا پانل های مسطح:

این مانیتورها از یک ماتریس مشتمل بر سلول ، بمنظور نمایش تصاویر استفاده می نمایند و دارای یک Resolution (دقت تصویر) ثابت (ذاتی) بوده که در آن Resolution کیفیت تصویر در بهترین وضعیت خود خواهد بود . یک مانیتور ۱۵ اینچ LCD دارای یک Native Resolution معادل 768×1024 می باشد ، این درحالی است که اکثر مانیتورهای ۱۷ و ۱۹ اینچ از یک Native Resolution معادل 1280×1024 استفاده می نمایند.

در صورتیکه تنظیم مانیتور پائین تر از Native Resolution انجام شود تصاویر به نمایش درآمده ، حالت طبیعی خود را از دست می دهند (مات و کدر می شوند) چرا که نمایشگر صرفاً بخشی از پیکسل های (نقاط تشکیل دهنده تصاویر) مربوط به خود را استفاده نموده و به منظور نمایش تصویر در صفحه Scale خود را افزایش خواهد داد .

با توجه به اینکه در مانیتورهای LCD نور از طریق کریستالهای مایع در نمایشگر عبور داده می شود ، زمانیکه مستقیماً در مقابل آنها ایستاده باشیم بهترین وضعیت نمایش را مشاهده خواهیم کرد ، در صورتیکه زاویه مشاهده خود را تغییر دهیم (حرکت به گوشه ها یا بالا و پائین) میزان تابناکی نور افت خواهد کرد موضوع فوق یکی از دلایل ترجیح مانیتورهای CRT به مانیتورهای LCD توسط گرافیسیت ها و کاربرانی است که حجم عمده فعالیت آنان گرافیک است .

مزیت مانیتورهای LCD: برق کمتری مصرف می کنند ، کیفیت تصویر در تمام نقاط تصویر یکسان می باشد ، دارای کیفیت تصویر بالائی بوده و کمتر به چشم آسیب می رسانند ، LCD ها دارای Contrast و Brightness بهتری هستند .

(Brightness : حداکثر میزان نوری که از یک صفحه نمایشگر بمنظور نمایش رنگ سفید محض ساطع می گردد را نشان می دهد . (برای LCD ۲۵۰ و CRT ۱۰۰ می باشد)

مانیتورهای LED:

LED مخفف کلمات Diode Light Emitted است که معنی دیود ساطع کننده نور را می دهد. دیودهای ساطع کننده نور در واقع جزء خانواده دیودها هستند که دیودها نیز زیر گروه نیمه هادی ها به شمار می آیند. خاصیتی که LED ها را از سایر نیمه هادیا متمایز می کند این است که با گذر جریان از آنها مقداری انرژی به صورت نور از آنها ساطع می شود. کارشناسان معتقدند که گازهای گلخانه ای که مهمترین عامل تولید آنها، لامپ های معمولی یا همان لامپ های رشته ای است باعث بروز این معضل شده است.

واحد اصلی کامپیوتر (Base Unit) :

قسمتهای تشکیل دهنده واحد اصلی کامپیوتر (محتویات) عبارتند از : برد اصلی (Main board)، CPU ، حافظه ها (Memory) ، کارت گرافیکی (VGA) ، کارت صوتی (Sound card) ، پورتهای ، مودم (Modem) ، کارت شبکه (LAN card).

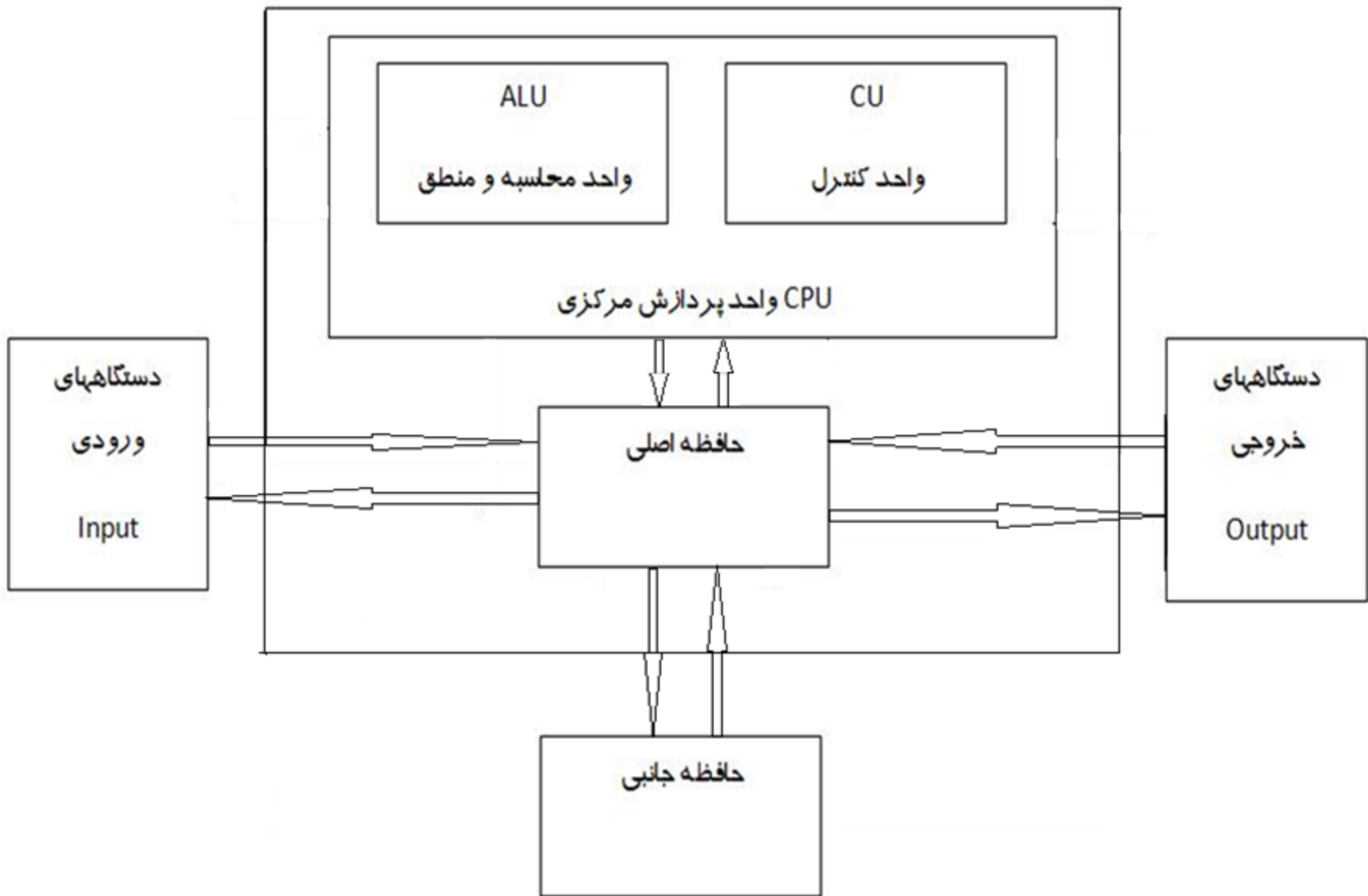
۱- **برد اصلی (Main board) :** قسمتی از سخت افزار کامپیوتر است که قطعات سخت افزاری دیگری که باعث عملکرد کامپیوتر می شوند بر روی محل های تعیین شده در روی آن قرار می گیرند و ارتباط بین قطعات را میسر می سازد .

۲- **CPU (Central Processing Unit) :** واحد پردازش مرکزی کامپیوتر می باشد که از قسمتهای زیر تشکیل شده است :

الف - واحد **ALU (Arithmetic and Logical Unit) :** کلیه عملیات محاسباتی و مقایسه ای در این واحد صورت می گیرد .

ب- واحد کنترل **(Control Unit) :** نحوه ارتباط بین بخشهای مختلف کامپیوتر را بعهده دارد (این واحد کنترل ورودی و خروجی را نیز برعهده دارد).

ج- واحد حافظه **(Memory Unit) :** اطلاعات جهت پردازش و تولید خروجی در این قسمت قرار می گیرند.



۳- حافظه (MEMORY) کامپیوتر: به قسمتهائی که اطلاعات را در خود نگه می دارند حافظه گفته می شود.

اندازه و مقیاس حافظه و واحدهای مختلف آن :

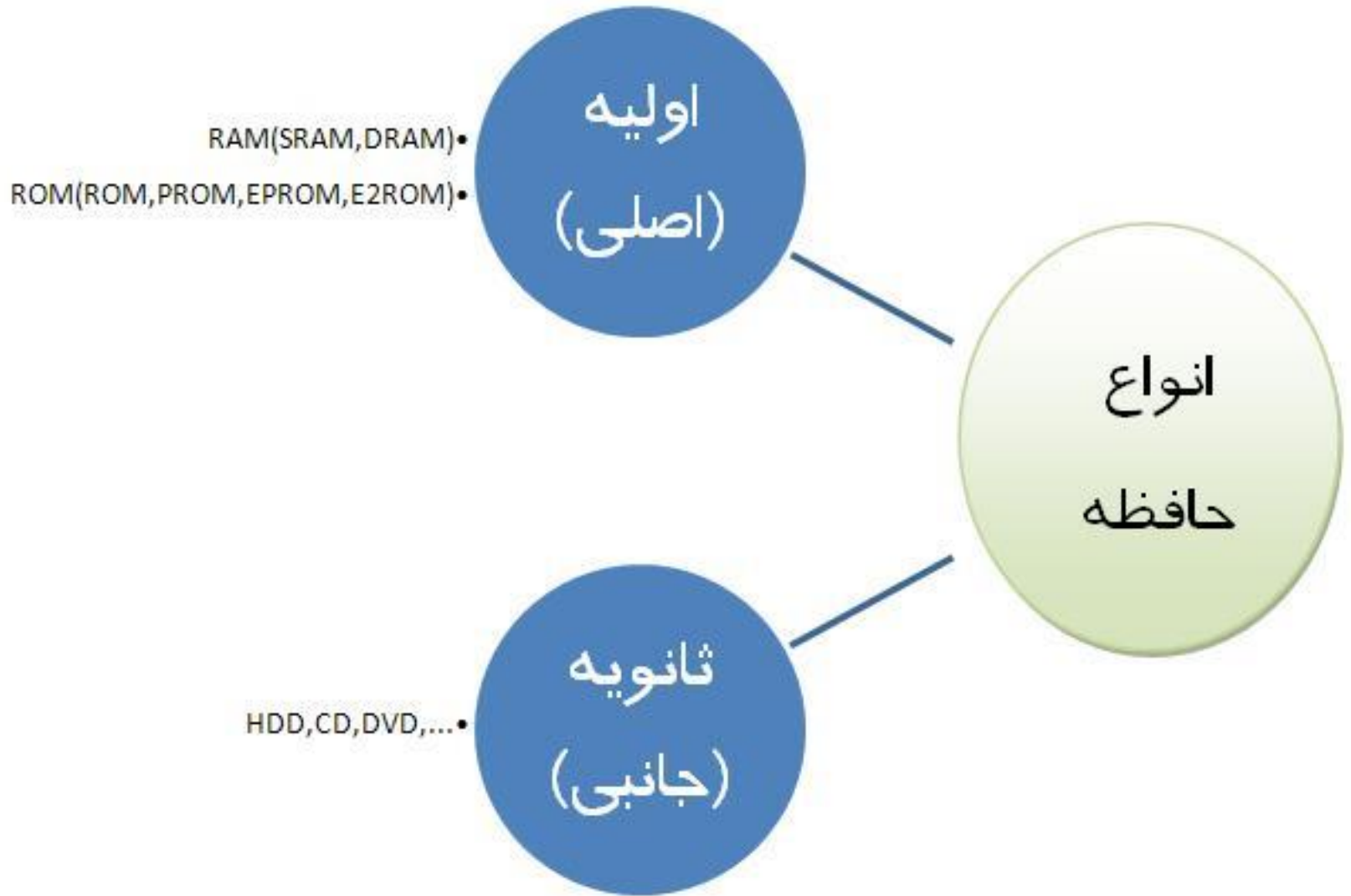
Bit: کوچکترین واحد حافظه که از یک ۰ یا ۱ تشکیل شده است بیت گویند و با b نمایش داده می شود.

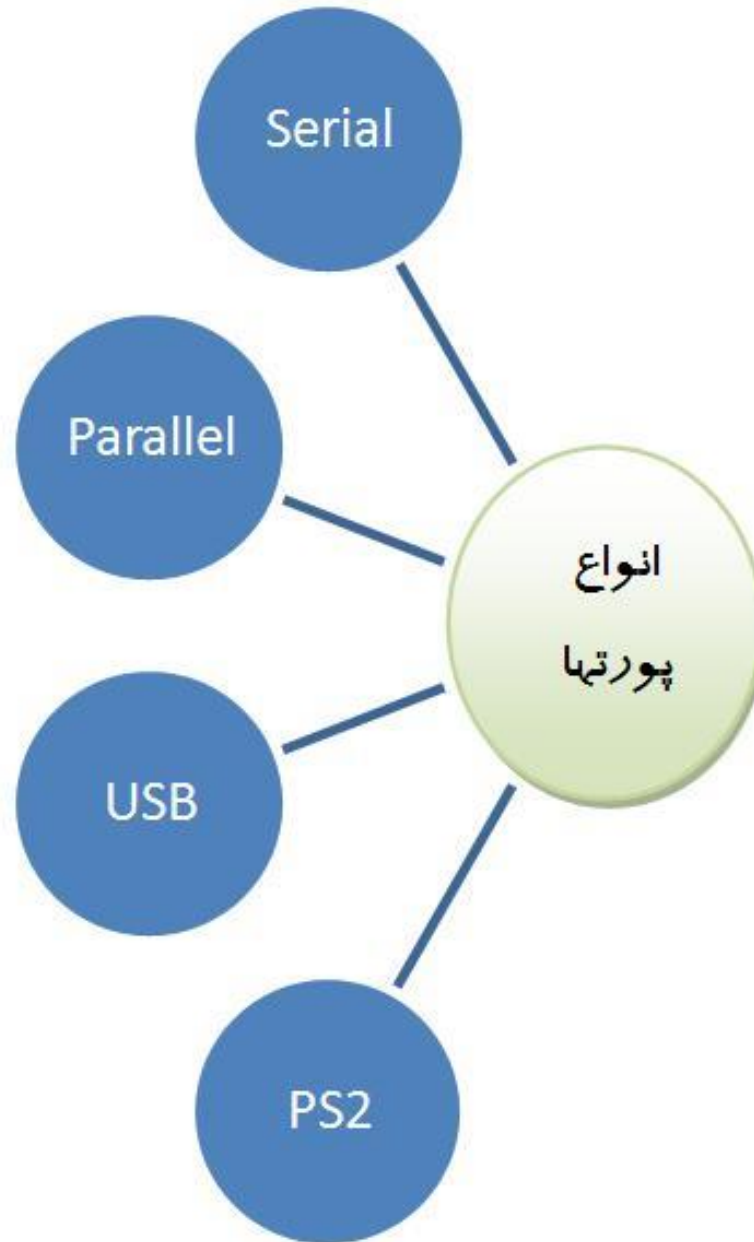
Byte: هر ۸ بیت برابر یک بایت یا یک کاراکتر است و با B نمایش داده می شود.

کیلو بایت: هر ۱۰۲۴ بایت را یک کیلو بایت می گویند و با KB نمایش می دهند.

مگابایت: هر ۱۰۲۴ کیلو بایت را یک مگابایت می گویند و با MB نمایش می دهند.
(1024×1024 بایت)

گیگابایت: هر ۱۰۲۴ مگابایت را یک گیگابایت می گویند و با GB نمایش می دهند.
($1024 \times 1024 \times 1024$ بایت)





- کارت گرافیکی (VGA): رابط بین کامپیوتر با مانیتور می باشد و اطلاعات کامپیوتری (۰ و ۱) را به تصویر تبدیل می کند و دارای حافظه جداگانه ای است و هرچه فضای این حافظه بیشتر باشد دقت تصویر بهتری ارائه می گردد . (به جایگاه مخصوص کارت گرافیکی در روی برد اصلی AGP Slot می گویند)

- کارت صوتی (Sound Card): کنترل کننده بخصوصی که در داخل کامپیوتر قرار دارد و اصوات را به زبانی که برای کامپیوتر قابل درک باشد ترجمه می کند .
(کارت صوتی در یکی از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد)

- مودم (Modem): ابزاری است که امکان تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ و برعکس را برای کامپیوتر فراهم می آورد و از دو کلمه Modulation و Demodulation اقتباس شده است . (در یکی از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد)
وقتی بخواهیم فایلی را از طریق خط تلفن ارسال کنیم مودم ابتدا آن را مدوله کرده (به امواج آنالوگ تبدیل می کند) و امواج تولیدی توسط خط تلفن ارسال می گردد و در طرف دیگر مودم دیگری امواج آنالوگ را دمودوله می کند (به دیجیتال تبدیل می کند) .

- کارت شبکه : برای اتصال یک PC به PC و یا PC های دیگر که در یک شبکه قرار دارند استفاده می گردد. (در یک از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد)
شبکه چیست ؟ یک شبکه کامپیوتری تشکیل شده است از دو یا چند کامپیوتر که به یکدیگر متصل شده اند . این کامپیوترها می توانند داخل یک اتاق یا در یک طبقه از ساختمان یا در دو سوی متضاد کره زمین قرار داشته باشند.

ابزارهای ورودی و خروجی :

ابزارهای ورودی (Input Device): این ابزارها امکان وارد کردن اطلاعات به داخل کامپیوتر را فراهم می آورند و عبارتند از : صفحه کلید ، ماوس ، میکروفن ، اسکنر و...
ابزارهای خروجی (Output Device) : این ابزارها امکان خارج نمودن اطلاعات از داخل کامپیوتر را فراهم می آورند و عبارتند از: چاپگر، صفحه نمایش ، بلند گو (Speaker) و...

برخی از ابزارها هم ورودی و هم خروجی هستند مانند فلاپی دیسک و مودم

انواع چاپگرها :

الف - ماتریس نقطه ای (Dot Matrix/Impact): نوع قدیمی چاپگرها که برای چاپ از یک نوار جوهر (Ribbon) و یک نوک (Head) استفاده می کردند ، عملکرد آنها بسیار شبیه دستگاه تایپ است . این چاپگرها بسیار پرسروصدا و بسیار کند عمل می کردند.

ب- جوهرافشان (Inkjet): این نوع چاپگرها کوچک و ارزان هستند و از کارتریج کوچکی برای اسپری کردن جوهر بر روی کاغذ استفاده می کنند ، سرعت آنها نسبتا پائین است . (دارای یک کارتریج رنگی و یک کارتریج مشکی هستند)

ج- لیزری (Laser) : این نوع چاپگرها عملکردی مانند دستگاه کپی دارند و از کیفیت خروجی بالایی برخوردار می باشند .

برنامه های کامپیوتری :

برنامه های کامپیوتری به سه دسته ذیل تقسیم می شوند :

۱- **برنامه های سیستمی :** برنامه هایی هستند که متخصصان علم کامپیوتر آنها را می نویسند تا امکان استفاده از سخت افزارها و نرم افزارها را فراهم آورند .

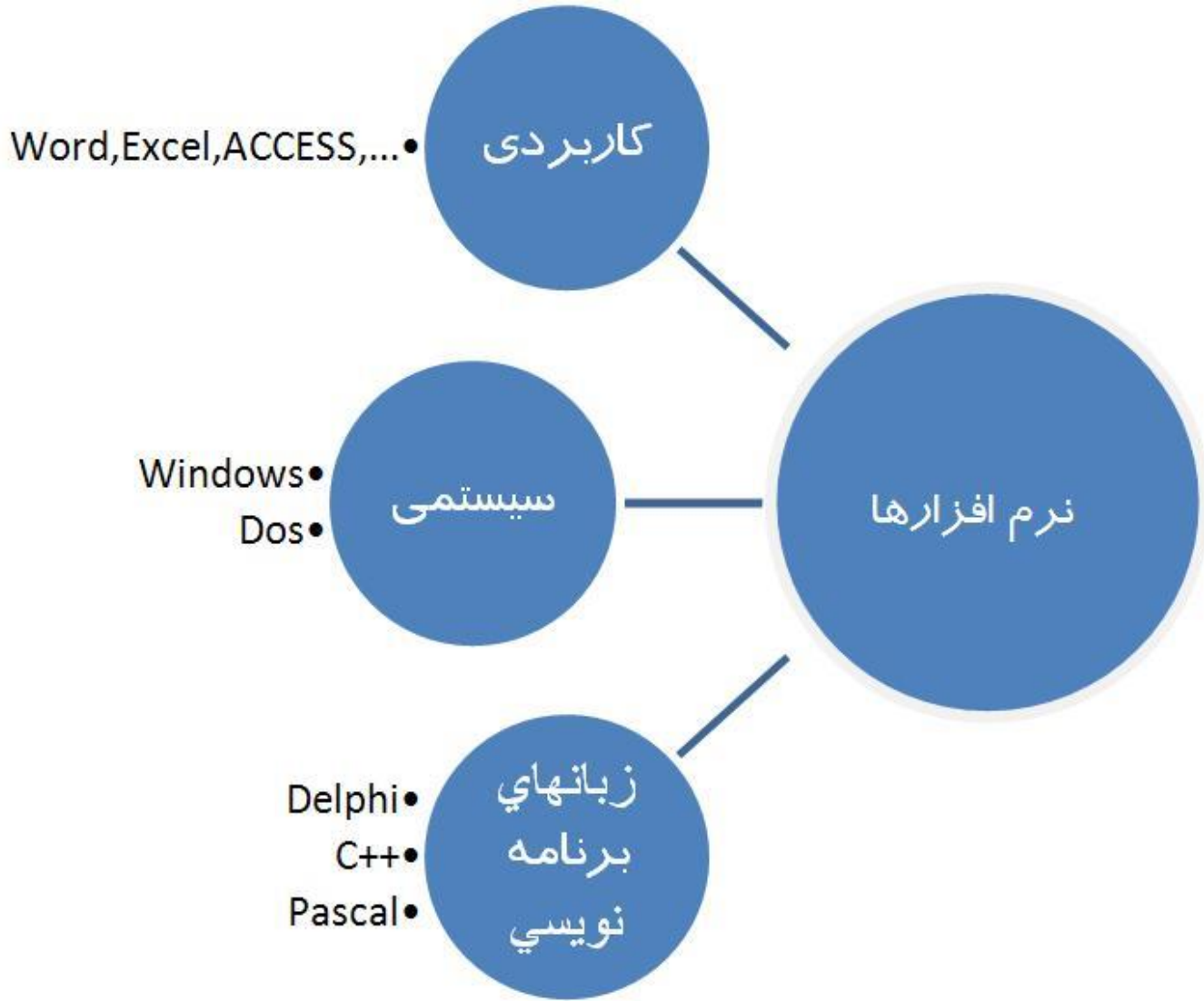
۲- **برنامه های کاربردی :** برنامه هایی هستند که استفاده کنندگان برای حل مسائل مورد نظرشان توسط کامپیوتر می نویسند .

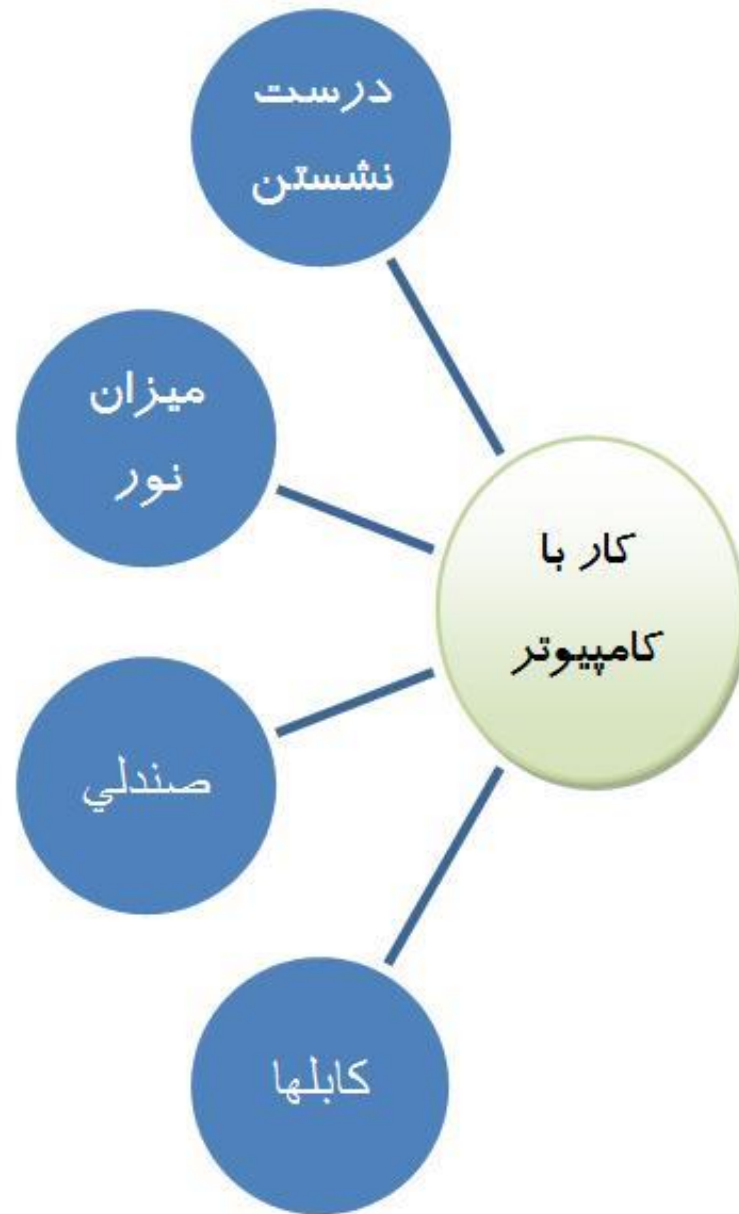
۳- **زبانهای برنامه نویسی یا رده بالا :** از اینگونه برنامه ها برای طراحی و برنامه نویسی برنامه های کاربردی استفاده می شود .

سیستم عامل چیست ؟ جزو برنامه های سیستمی می باشد که امکان ارتباط و استفاده نرم افزارها و کاربران از سخت افزار سیستم را فراهم می آورد . درواقع سیستم عامل رابط بین سخت افزار سیستم و نرم افزارها می باشد.

نقش سیستم عامل :

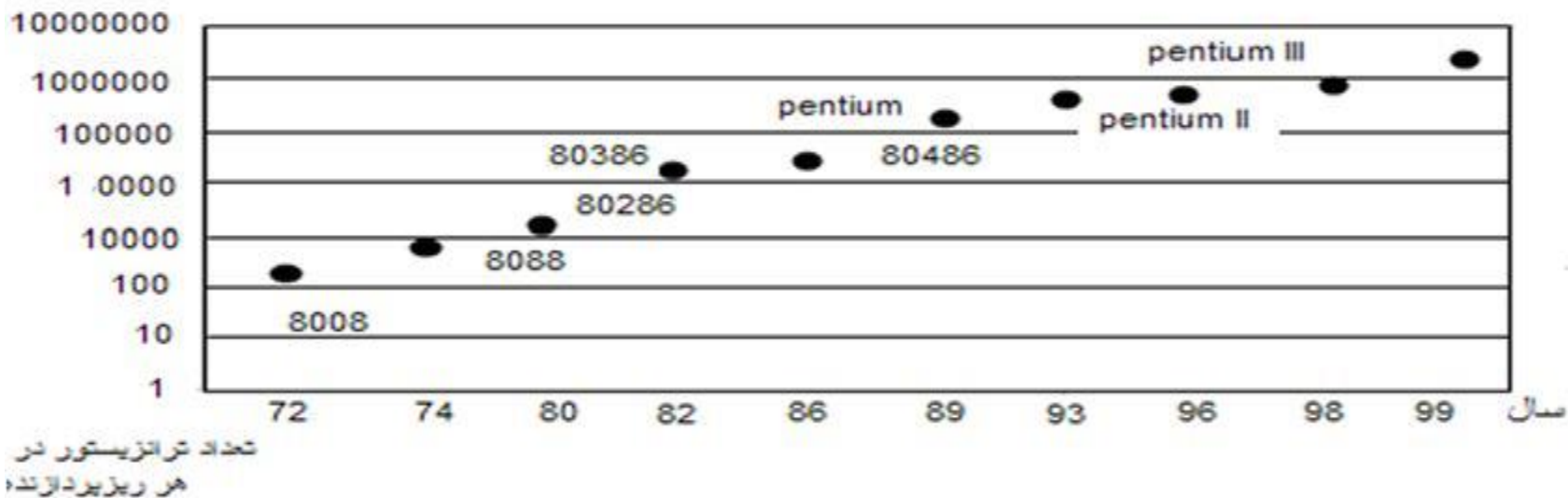
- ۱- مدیریت حافظه
- ۲- مدیریت دستگاههای جانبی
- ۳- مدیریت پردازش
- ۴- مدیریت اطلاعات





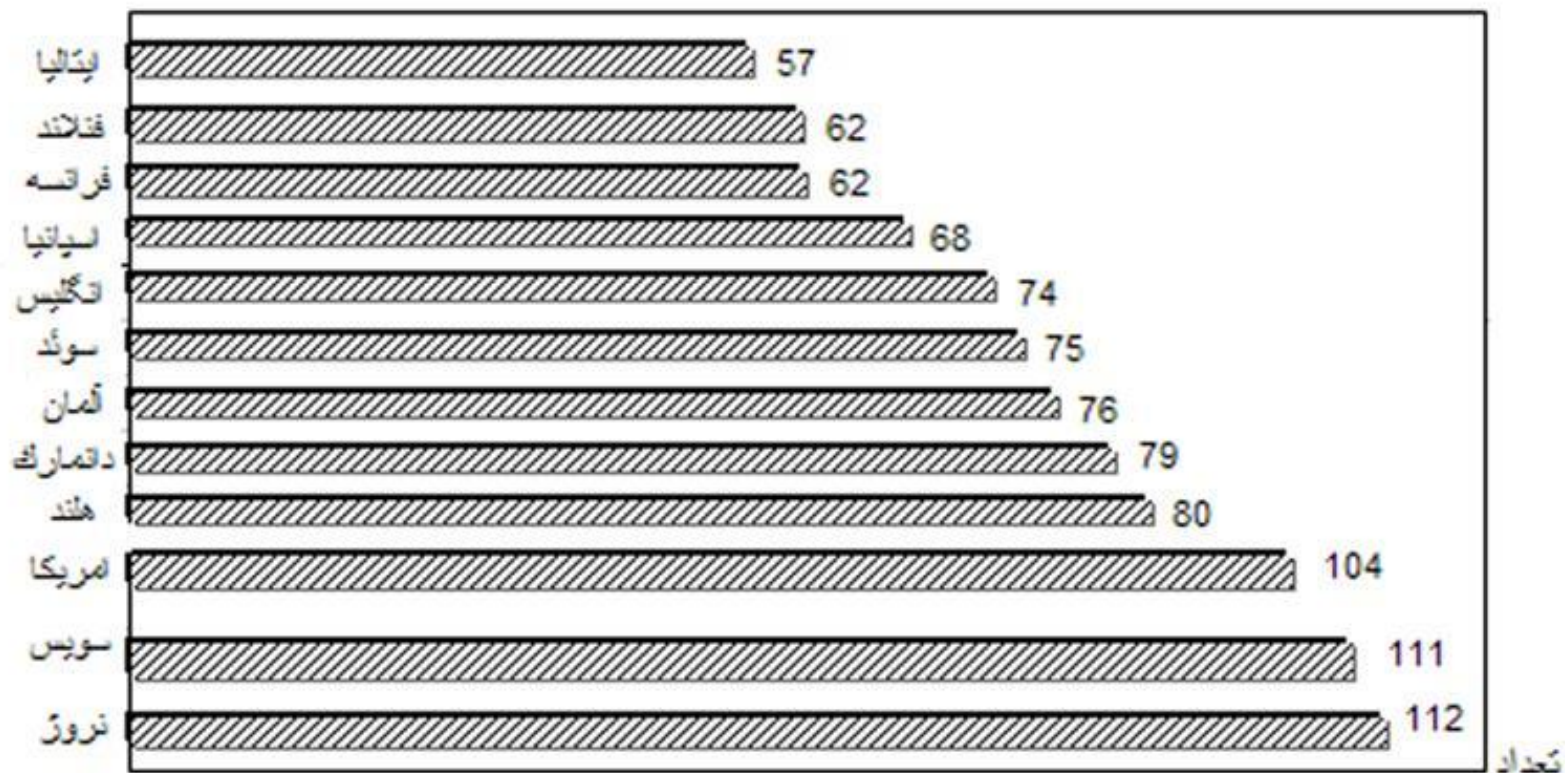


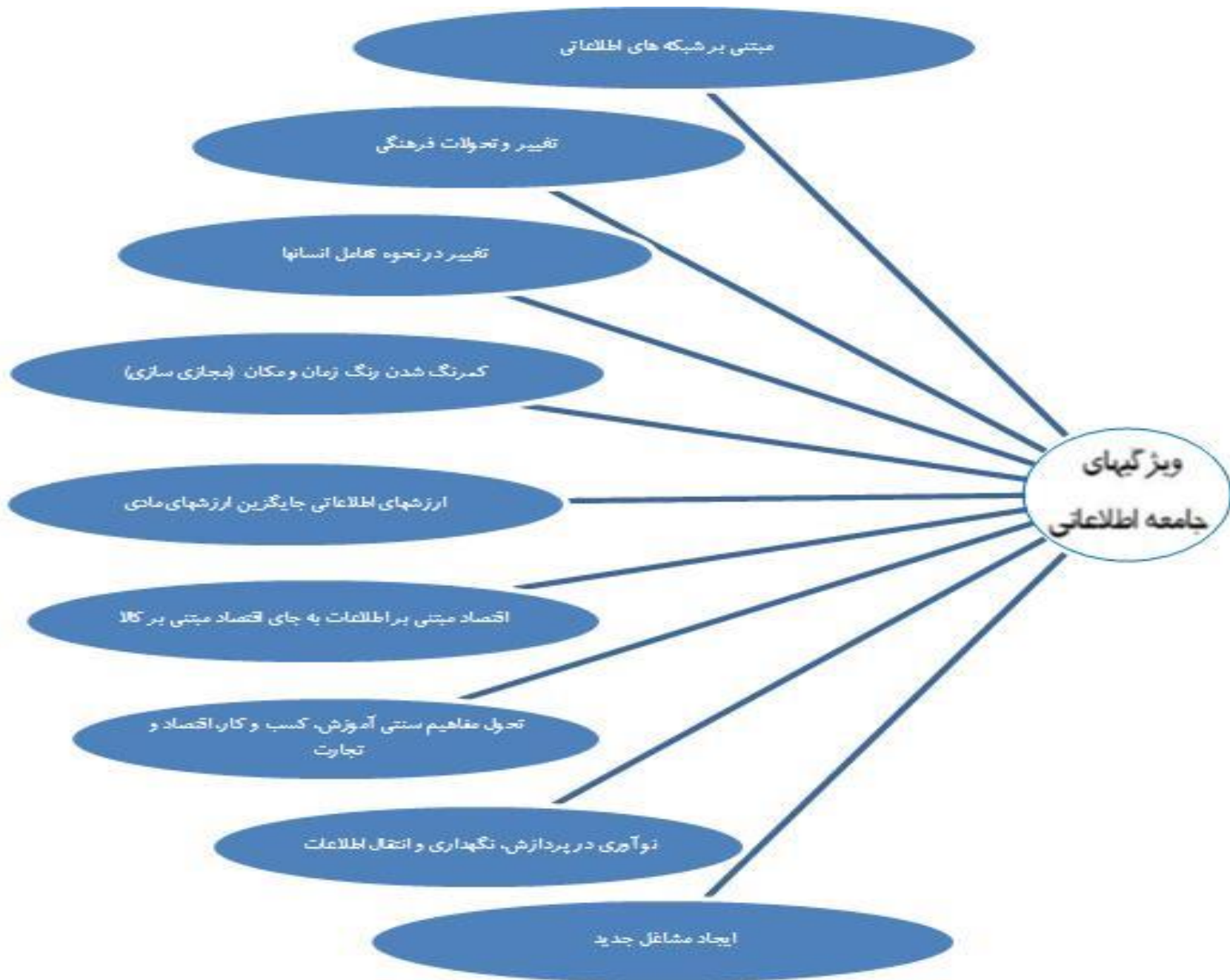
رشد فناوری ریزپردازنده ها و کوچک شدن ابعاد آنها



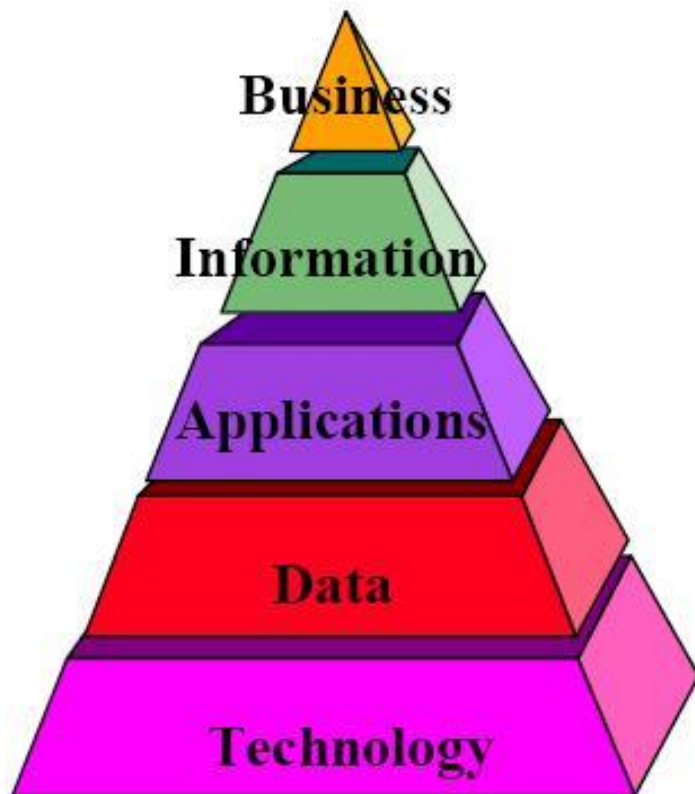
گسترش استفاده از کامپیوتر

تعداد کامپیوترهای شخصی به ازای هر ۱۰۰ نفر





الگویی برای مدلسازی عناصر IT در یک سازمان که از پنج لایه زیر تشکیل شده است:



□ لایه کاری

□ لایه اطلاعاتی

□ لایه سیستم های کاربردی

□ لایه داده ها

□ لایه فن آوری

دسته بندی جوامع بشری

- جامعه اولیه مبتنی بر جمع آوری آذوقه و انجام شکار - انسانهای نخستین
- جامعه ایلیاتی (Tribal) جوامع قبیله ای همراه با اهلی کردن حیوانات و اقتصاد شبنانی
- جامعه روستایی (Rural) مبتنی بر کشاورزی
- جامعه شهری همراه با افزایش جمعیت و ایجاد قانون
- جامعه صنعتی (Industrial) مبتنی بر صنعت
- جامعه اطلاعاتی (Informative) مبتنی بر اطلاعات

مقایسه جامعه شهری و روستایی

جامعه روستائی	جامعه شهری	موضوع
گذشته گرا	آینده گرا	شیوه نگرش
آداب و رسوم	قانون	عامل نظارت اجتماعی
عاطفی و دوستانه	رسمی و قراردادی	رابطه افراد
ساده و محدود	پیچیده و گسترده	تقسیم کار
محدود	زیاد	فاصله طبقاتی
متکی به خود	پیچیده	از نظر اقتصادی
محدود	گسترده	امکانات تفریحی
زیاد	محدود	وابستگی به خانواده
غیر رسمی	رسمی	از نظر آموزشی

مقایسه جامعه شهری و صنعتی

شهر صنعتی	شهر ماقبل صنعتی	موضوع
بزرگ	کوچک	اندازه
تابع کشور	مستقل از نظر سیاسی	حکومت
هسته‌ای	گسترده	خانواده
همگانی	خاص طبقات مرفه	آموزش و پرورش
تنوع مذهبی	وحدت مذهبی	مذهب
گسترده‌گی ابعاد شهر، حومه	وجود دروازه در اطراف شهر، محدودیت حومه	حومه
فراوان دفع مواد زائد صنعتی، آلودگی	دفع مواد زائد انسان و حیوان	مسائل بهداشتی
هوا		

مدل توسعه فناوری اطلاعات UNDP

این مدل با همکاری چند موسسه بین المللی معتبر برای توسعه فناوری اطلاعات در کشورهای در حال توسعه فراهم شده است. این مدل شامل ۵ مولفه است:

- توسعه زیرساخت
- توسعه منابع انسانی
- توسعه سیاستها
- توسعه محتوا و کاربرد
- توسعه نهادها

۱. توسعه زیرساخت

- ایجاد شبکه ارتباطی مناسب
- توسعه دسترسی همگانی

۲. توسعه منابع انسانی

- آموزش و تربیت متخصصان
- افزایش مهارت‌های فنی در کاربران
- افزایش قابلیت‌های کارآفرینی

۳. توسعه سیاست‌ها (محیط حقوقی، قوانین نظارتی و خط‌مشی‌های اجرایی)

- تدوین سیاست‌های شفاف و جامعه
- توسعه چهارچوب قانونی و نظارتی
- حقوق مالکیت معنوی
- نظام مالیاتی عادلانه

۴. توسعه محتوا و کاربرد

- توسعه کاربردهای بخشی و فرابخشی در زمینه‌های بهداشت و درمان الکترونیک، تجارت الکترونیک، آموزش الکترونیک، دولت الکترونیک و غیره
- بومی‌سازی کاربردها (از لحاظ زبان مورد استفاده و غیره)
- توسعه دسترسی همگانی به کاربردها

۵. توسعه نهادها

- ایجاد و توسعه شرکتهای کوچک و متوسط (SME) Small Medium Enterprise
- ایجاد و توسعه انکوباتورها (مراکز رشد) Incubator
- تأمین مالی و اعتبارات
- حمایت از افزایش کارایی و اثربخشی نهادها
- ایجاد دسترسی به بازارهای محلی و بین المللی برای بخش خصوصی

تقسیم بندی جهان از دیدگاه توسعه اطلاعات

- پیشتازان: شامل ۳۱ درصد از کشورهای جهان مانند:

امریکا، سنگاپور و آلمان

- تدریونندگان: شامل ۱۱ درصد از کشورهای جهان مانند:

ایتالیا، مجارستان و کویت

- آیندگان: شامل ۲۰ درصد از کشورهای جهان مانند:

افریقای جنوبی، شیلی و روسیه

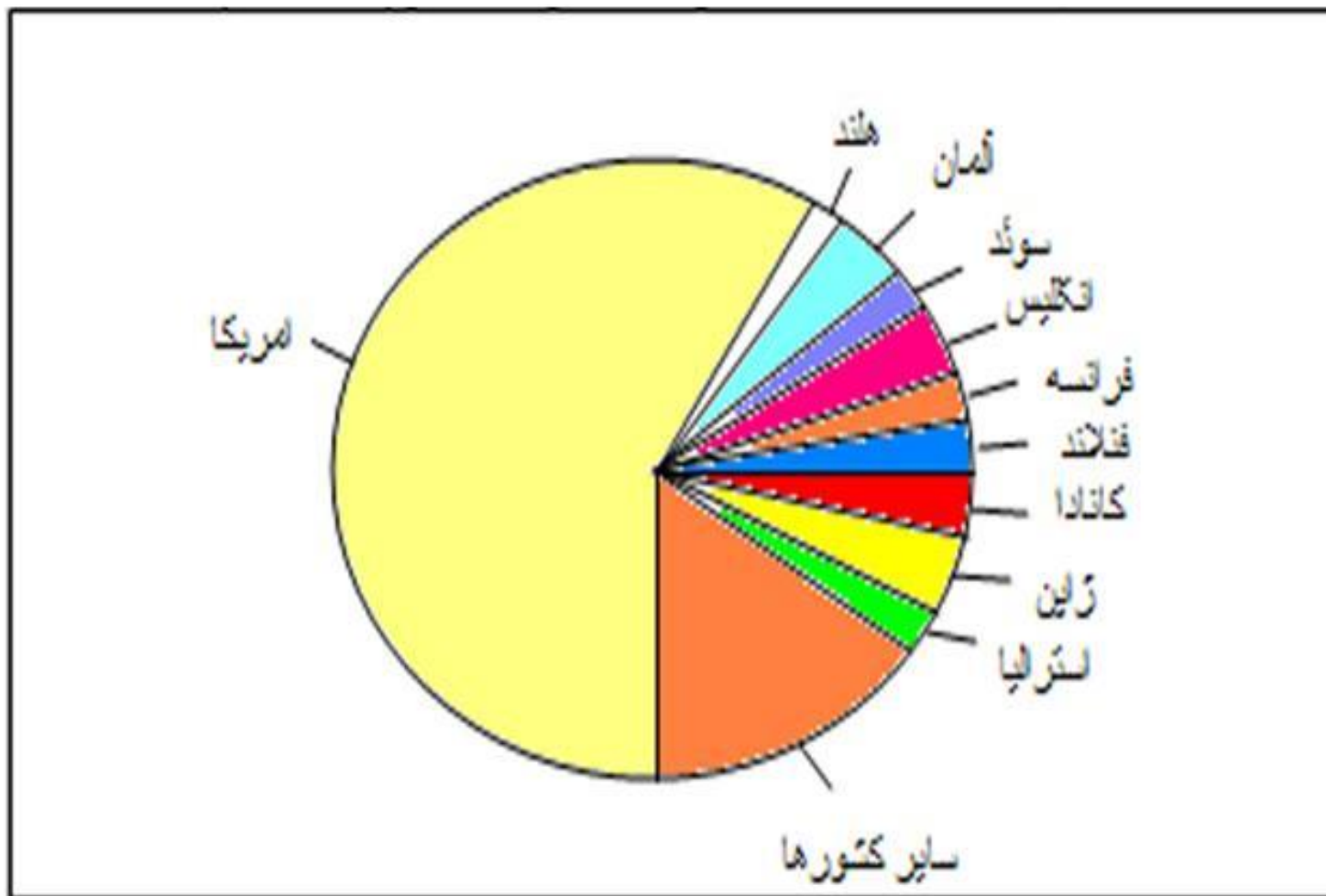
- آغازگران: شامل ۹ درصد از کشورهای جهان مانند:

چین، مصر و فیلیپین

- بازماندگان: شامل ۳۷ درصد از کشورهای جهان مانند:

کنیا، عراق و ویتنام

سهم کشورهای جهان از ایستگاه های اطلاعاتی اینترنتی



بروز شکاف دیجیتالی میان کشورهای شمال و جنوب (Digital Divide)

- در کشورهای شمال به ازای هر ۷ نفر یک کامپیوتر وجود دارد.
- در کشورهای شرق آسیا به ازای هر ۸۰ نفر یک کامپیوتر وجود دارد.
- ۷۰ درصد از کاربران اینترنت مربوط به کشورهای شمال (آمریکا : ۴۵ درصد و اروپا : ۲۵ درصد) است.
- ۱ درصد کاربران اینترنت مربوط به کشورهای آفریقایی است.
- ۰/۵ درصد کاربران اینترنت مربوط به کشورهای خاورمیانه است.

تأثير فناوری اطلاعات بر:

•جامعه

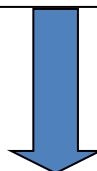
•اقتصاد

•تجارت

•آموزش

•کار

فناوری اطلاعات و اقتصاد



- افزایش تولید ناخالص داخلی
- افزایش سود و بهبود وضعیت اقتصادی
- ساختارهای اقتصادی جوامع را بسوی اقتصاد دیجیتالی یا اقتصاد شبکه‌ای سوق می‌دهد.

فناوری اطلاعات و تجارت



• حرکت بسوی کسب و کار و تجارت الکترونیکی

اجزای سیستم آموزشی :

در هر سیستم آموزشی سه جزء اساسی وجود دارد

- معلم

- متعلم

- محتوا

فرآیند آموزشی نوعی تعامل بین معلم، استاد و محتواست

انواع آموزش از حیث زمانی و مکانی :

- آموزش حضوری (سنتی)

- آموزش نیمه حضوری

- آموزش از راه دور

انواع آموزش از حیث نوع فعالیت :

- معلم پایه یا استاد محوری Emit

- متعلم پایه یا دانشجو محوری Elicite

- ترکیبی

آموزش الکترونیکی (E-Learning) :

آموزش الکترونیکی، آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات است که گسترده وسیعی از کاربردها، از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر کامپیوتر و کلاسهای مجازی را در بر می گیرد.

طبقه بندی آموزش الکترونیکی :

سیستمهای آموزش الکترونیکی به چهار دسته تقسیم می شوند:

الف - آموزش مبتنی بر وب (WBT) Web-Based Training

ب - سیستمهای الکترونیکی پشتیبانی از عملکرد Electronic Performance Support Systems (EPSS)

ج - کلاس مجازی غیرهمزمان Asynchronous Virtual Classroom (AVC)

د - کلاس مجازی همزمان Synchronous Virtual Classroom (SVC)

وظایف سیستم های مدیریت آموزش الکترونیکی:

- تنظیم و بودجه بندی زمانی و محتوایی دروس

- کنترل حضور و غیاب

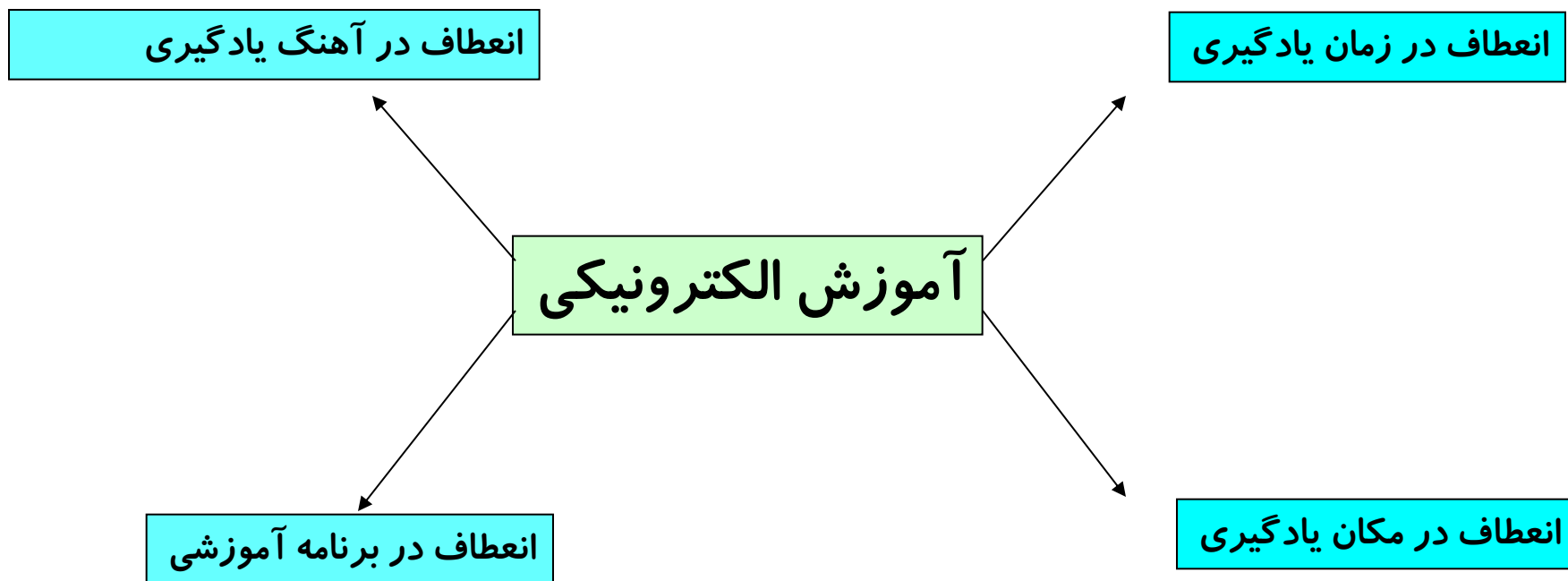
- ارزیابی پیشرفت تحصیلی فراگیران

- نظارت بر امتحانات و ارزشیابی

دو سیستم مدیریتی:

- سیستم مدیریت آموزش (LMS)
- سیستم مدیریت محتوای آموزشی (LCMS)

ویژگیهای اصلی آموزش الکترونیکی



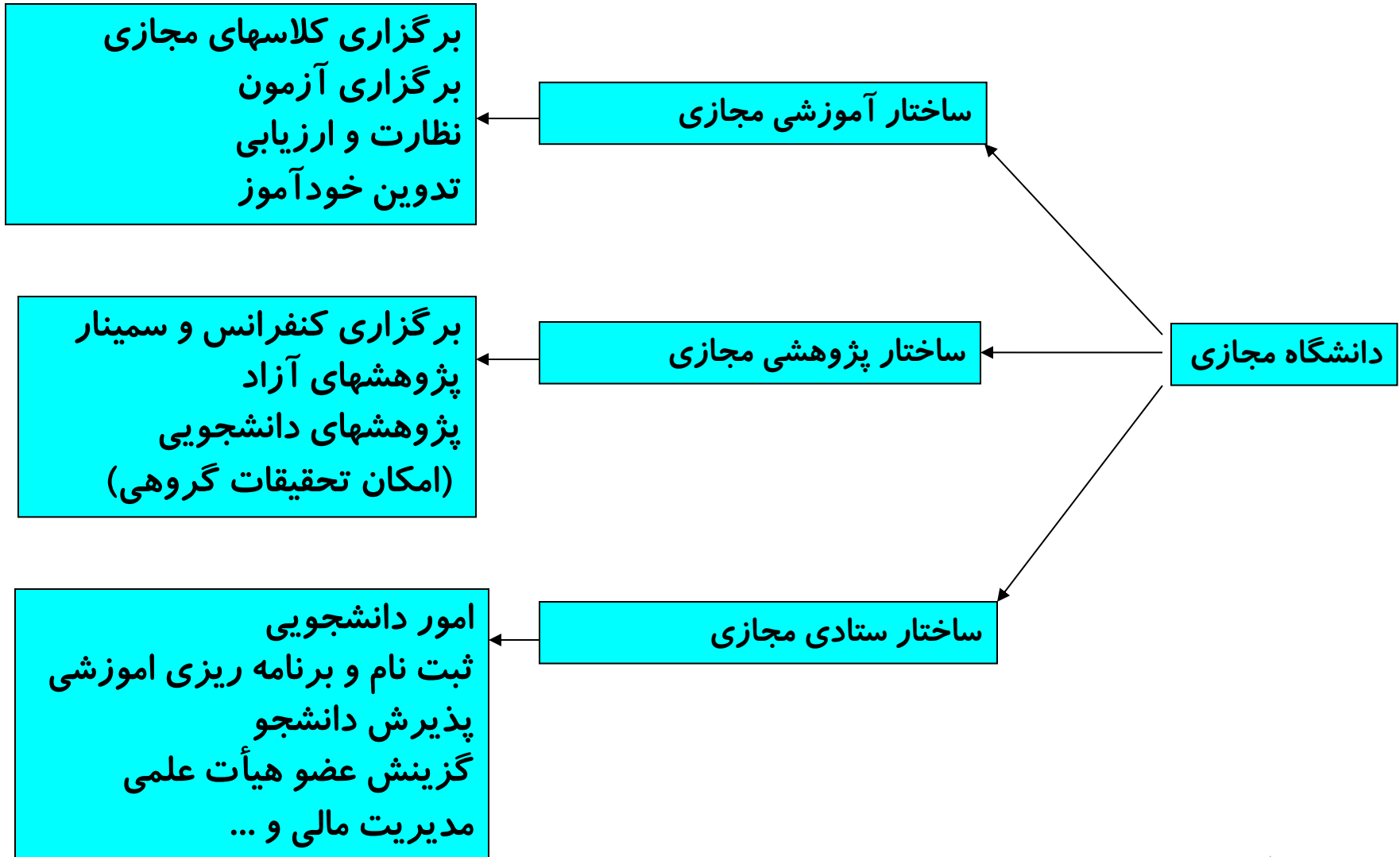
مزایای آموزش الکترونیکی:

- امکان یادگیری در هر سن
- حذف محدودیت زمان و مکان (امکان یادگیری در هر مکان و زمان)
- کاهش هزینه تحصیل
- دسترسی ساده به منابع آموزشی جدید
- تحقق عدالت در نظام آموزشی
- امکان یادگیری مشارکتی بدون هیچ حد و مرز جغرافیایی
- یادگیری انتخابی دوره های آموزشی
- برنامه سفارشی آموزشی

دانشگاه مجازی

یک محیط دانشگاهی اینترنتی است که دانشجویان میتوانند از طریق اینترنت در دانشگاه ثبت نام کنند، از میان دروس ارائه شده انتخاب واحد کنند، از جلسات درس استفاده کنند، امتحان بدهند، با استاد و هم کلاسی هایشان ارتباط برقرار کنند.

نهادهای آموزشی مجازی:



تأثیر فناوری اطلاعات بر کار

عصر اطلاعات با ویژگیهای خاص خود ماهیت کار و اشتغال را دستخوش تغییر و تحولات زیادی می نماید. تغییراتی که در عرصه کار و اشتغال رخ می دهد را میتوان در موارد ذیل دسته بندی نمود:

- حذف برخی از مشاغل فعلی (شبيه مشاغل مرتبط با کتابداری سنتی و...)
- تغییر در برخی دیگر از مشاغل بعنوان مثال فعالیتهای مهندسی، تجارت، پزشکی، آموزشی و ... متأثر از فناوری اطلاعات با روشهایی جدید اجرا میشوند.
- ایجاد مشاغل جدید (بعنوان مثال مشاغل نظیر، برنامه نویس وب، برنامه نویس بانک اطلاعاتی، برنامه نویس سایت، کارشناس امنیت اطلاعات، مدیر شبکه)
- ایجاد پدیده دورکاری به معنی "استفاده از رایانه ها و ارتباطات راه دور برای انجام وظایف شغلی در موقعیتهای جغرافیایی متفاوت"
- تخصصی تر شدن سطح وظایف واگذار شده به انسانها (کارهای فیزیکی به ماشینها واگذار میشود. لذا ایجاد و ارتقای مهارتهای کارکنان از اهمیت خاصی برخوردار است.)

نرخ اشتغال

در بخش کشاورزی:

سال ۱۸۶۰ : ۵۰ درصد

سال ۱۹۶۰ : ۱۵ درصد

در بخش صنعت:

سال ۱۸۶۰ : ۱۲ درصد

سال ۱۹۶۰ : ۳۰ درصد

در بخش اطلاعات:

سال ۱۸۶۰ : ۴ درصد

سال ۲۰۰۰ : ۵۴ درصد

دسته بندی دورکاران (Teleworkers)

- دورکاران تمام وقت خانگی Home Based Teleworkers
- دورکاران سیار Mobile Teleworkers
- دورکاران پاره وقت Supplementary Teleworkers
- دورکاران متمرکز Centered Teleworkers

مزایای دور کاری

- کاهش نرخ بیکاری
- تدارک شرایط اشتغال برای تمام شهروندان
- کاهش مصرف انرژی و ترافیک
- ایجاد اشتغال برای معلولان ، زنان خانه دار و سالخوردگان
- کاهش مخارج کارمندان
- افزایش رضایت شغلی
- صرفه جویی در زمان بدلیل کاهش رفت و آمدها
- امکان گزینش کارکنان کارا از هر جا
- کاهش هزینه های اداری از قبیل هزینه ایاب و ذهاب، ساختمان و ..
- مدیریت مبتنی بر کار و نه حضور (خود نظارتی)
- کاهش فشارهای روحی ناشی از محیط کار و تعاملات اجتماعی روزمره
- افزایش ارتباطات خانوادگی و بهبود شرایط خانواده

معایب دور کاری

- نیاز به ایجاد فضای کاری در منزل
- کاهش ارتباطات شغلی و اجتماعی
- کاهش امنیت شغلی
- عدم مسیر شغلی مشخص و مطمئن
- وابستگی اجرای کار به محدودیتهای تکنولوژیک
- نیاز به امنیت اطلاعات و مقابله با تهدیدات شبکه ای
- نبود مدیریت متمرکز بر نحوه انجام وظایف کارکنان
- نیاز به پشتوانه قانونی مناسب
- لزوم سواد اطلاعاتی (رایانه ای) برای کارکنان

مشاغل مناسب برای دورکاری

شغل‌هایی که :

به شکل فردی قابل هدایت و اجرا می باشند.

به آموزش، تعلیم و نظارت و بازرسی کمی نیازمندند.

به زمان و مکان خاصی وابسته نیستند.

نیاز به مواجهه رودررو با مشتری یا مدیر، دسترسی فیزیکی به منابع ثابت و بکارگیری اطلاعات محرمانه ندارند.

نتایج حاصله به سهولت قابل اندازه گیری است.

شغل‌های مرتبط با تفکر و برنامه ریزی، خواندن و نوشتن، پردازش لغات و متون، پژوهش، آنالیز و تفسیر داده و سایر کارهای کاغذی که بصورت دیجیتالی می شوند.

کسب و کار الکترونیک

- اگر هدف این تکنولوژی را رسیدن بنگاهها و کارگاه های تجاری به بازار در نظر بگیریم، کسب و کار الکترونیک وسیله ای برای رسیدن به این هدف است یا لااقل رسیدن به این هدف را تسهیل میکند
- مسیری که مشتریان در آنجا اقدام به خرید کالا و خدمات می کنند با عنوان کسب و کار الکترونیک شناخته میشود
- تمام تلاش بنگاههای تجاری رسیدن به مشتریان موثر و کارآمد است که کسب و کار الکترونیک وسیله ای است که این مهم را فراهم می سازد
- کسب و کار الکترونیک همچنین توانایی هدایت تجارت از طریق شبکه های الکترونیک نظیر اینترنت و شبکه جهانی است
- کسب و کار الکترونیک را ترکیبی از تجارت الکترونیک، هوشمندی شرکتها، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت زنجیره ی تامین و برنامه ریزی منابع شرکت می دانند که به این صورت بیان می شود:

$$EB=EC+BI+CRM+SCM+ERP$$

تجارت الکترونیک

- تجارت الکترونیک، به مجموعه فعالیتهایی اطلاق می‌گردد که مستقیماً به وسیله ارتباطات الکترونیکی (شبکه ای) پشتیبانی و انجام می‌شود

- **تعریف تجارت الکترونیکی از دیدگاه توربان:**

تجارت الکترونیکی عبارت است از انجام فرآیند خرید، فروش، انتقال و مبادله کالاها، خدمات و اطلاعات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای از جمله اینترنت

تفاوت کسب و کار الکترونیک و تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک به هر شکلی از نقل و انتقالات در تجارت گفته می شود که در آن طرفین، بیشتر از طریق الکترونیکی با یکدیگر در تماس هستند تا از طریق نقل و انتقالات فیزیکی ولی کسب و کار الکترونیک شامل به کارگیری فناوریهای جدید برای برقراری ارتباطات زنجیره ای بین ارائه دهندگان کالا و خدمات از یک سو و مشتری از سوی دیگر است و نتیجه آن اتخاذ تصمیمهای بهتر، بهینه سازی کالا و خدمات، کاهش هزینه ها و گشودن راهکارهای جدیدتر و مناسبتر است. در حقیقت تجارت الکترونیک (EC) زیر مجموعه ای از کسب و کار الکترونیک (EB) در سازمانها است.

انواع مختلف كسب و كار الكترونيك

partners	Customer	Business	Government
Customer	<i>C2C</i>	<i>C2B</i>	<i>C2G</i>
Business	<i>B2C</i>	<i>B2B</i>	<i>B2G</i>
Government	<i>G2C</i>	<i>G2B</i>	<i>G2G</i>

زیرساخت های تجارت الکترونیکی

۱. زیرساخت های قانونی
۲. زیرساخت های فنی
۳. زیرساخت های فرهنگی
۴. نهادهای پشتیبان

۱. زیر ساخت قانونی

- ادله الکترونیکی
- مراجع گواهی الکترونیکی
- حق مولف
- حمایت از داده/حریم خصوصی
- حمایت از مصرف کننده
- قوانین پرداخت
- قوانین مالیاتی
- قوانین مخابراتی
- مسئولیت مدنی

۲. زیرساخت های فنی

- آمادگی زیر ساخت مخابراتی
- آمادگی سرعت و کیفیت شبکه
- در دسترس بودن اینترنت
- شبکه های محلی مرتبط
- در دسترس بودن نرم افزار و سخت افزار
- آمادگی پشتیبانی و خدمات
- ارائه خدمات الکترونیکی
- استانداردهای فناوری

۳. زیرساخت های فرهنگی

- آگاهی
- اعتماد
- استطاعت مالی
- قابلیت استفاده
- مهارت

۴. نهادهای پشتیبان

- تحویل به موقع
- وجود ارائه دهندگان خدمات با مهارت کافی
- زیرساخت داخلی کارآمد
- سرمایه گذاری در بخش فناوری اطلاعات
- توانایی یکپارچه نمودن سیستم‌ها
- داشتن زنجیره عرضه بین المللی
- افراد متخصص و حرفه ای

امنیت در تجارت سنتی



در تجارت سنتی که طرفین بصورت حضوری با هم مذاکره و معامله می نمایند، مکتوب بودن، اصل بودن، مهمور بودن یک سند دلیل اعتبار آنست.

الزامات برقراری امنیت در تجارت سنتی:

- امضاء: ایجاد تعهد برای طرفین معامله
- شناسنامه، گذرنامه، گواهینامه: احراز هویت طرفین
- دفترخانه اسناد رسمی: رسمیت دادن به هویت افراد و تایید امضاء آنان
- گاوصندوق: حفظ و نگهداری اسناد و جلوگیری از سرقت



حملات امنیتی

۱. قطع – Interruption

۲. دسترسی غیرمجاز – Interception

۳. دستکاری داده‌ها – Modification

۴. ایجاد پیغام – Fabrication

سرویسهای امنیتی

- احراز هویت و تصدیق اصالت (Authentication)
هویت و اصالت فرستنده برای گیرنده مشخص باشد
- کنترل دسترسی (Access Control)
دسترسی مجاز در حد لزوم برای هر فرد مشخص باشد.
- در دسترس بودن (Availability)
برقراری امنیت بر دسترسی پذیری سیستم تأثیری نداشته باشد.
- محرمانگی (Privacy) یا (Confidentiality)
داده ها بصورت کاملا محرمانه ارسال شود و شنود داده ها توسط شخص دیگری غیر از گیرنده امکان پذیر نباشد.
- تمامیت (Integrity):
داده ها دستکاری نشده باشد و بطور کامل و صحیح به مقصد برسد.
- انکار ناپذیری (Non-Repudiation)
فرستنده داده، نتواند ارسال آن را انکار نماید

چهار سرویس امنیتی اصلی در تجارت الکترونیکی

● **Privacy = Confidentiality** (محرمانگی)

● **Authentication** (احراز هویت)

● **Integrity** (تمامیت)

● **Non-Repudiation** (انکارناپذیری)

P.A.I.N.

راهکارهای امنیتی

● رمز نگاری (Encryption)

- رمز نگاری، داده را به صورتی تغییر می دهد که قابل درک برای حمله کننده نباشد.

● تصدیق صحت (Authentication)

- Authentication برای چک کردن درستی هویت کاربر، Client، سرور و غیره به کار میرود

● اجازه (Authorization)

- پس از تایید شدن هویت یک مشتری، ضروری است که میزان دسترسی برای انجام عملیتهای متفاوت توسط مشتری کنترل و یا اجازه دسترسی به داده های درون بانک اطلاعاتی مشخص گردد

● بررسی (Auditing)

- ابزارهای Auditing ابزارهای هستند که برای ردیابی ساخته شده اند و به ما نشان می دهند که بر روی داده ها در چه زمانی و چگونه و از چه طریقی عملیات انجام گرفته است. در نتیجه این ابزارها هیچ محافظتی در قبال حملات امنیتی انجام نداده و تنها برای آنالیز تخلفات انجام شده بکار می روند

مزایای استفاده از کسب و کار الکترونیک

- دستیابی به بازارهای جدید
- حذف زینه هایی مانند تهیه کاغذ، چاپ، بروشور و کاتالوگ در انجام معاملات و تبلیغات
- کاهش آلودگی محیط زیست، ترافیک و ازدحام در اثر کمتر شدن رفت و آمد های غیر ضروری
- کاهش هزینه های معاملاتی و تدارکاتی
- افزایش میزان فروش و سود برای بنگاههای تجاری
- مدیریت آسانتر بر روابط مصرف کننده، عرضه کننده و کارکنان

معایب استفاده از کسب و کار الکترونیک

- امنیت پایتتر
- از دست رفتن کنترل برخی امور که قبلا دستی اعمال میشد
- زیاد بودن مشکلات و هزینه های به روز بودن با فناوری اطلاعات
- ایجاد اختلال در صورت خرابی سیستم در برنامه کاری

انواع کارتهای پرداخت

- Credit کارت اعتباری (visa)
- Debit کارت پرداخت (کارت هدیه)
- Cost کارت هزینه ای (کارت خرید)
- Internal کارت داخلی (محدود به یک مکان خاص)
- International کارت بین المللی (قابل استفاده در چند کشور)
- Non Intelligence کارت غیر هوشمند (کارت پرسنلی)
- Intelligence کارت هوشمند (کارت سوخت)

سیستم ارتباطی

سیستم ارتباطی، اطلاعاتی از نوع متره، داده، گراف، صدا و مستندات و اطلاعات ویدئویی را بین دو نقطه منتقل میکند. اجزای یک سیستم ارتباطی عبارتند از:

- سخت افزار
- رسانه ارتباطی
- شبکه های ارتباطی
- مکانهای تجاری که سرویسهای ارتباطی دارد را عرضه میکنند
- پروتکل های ارتباطی
- نرم افزارهای ارتباطی

سیگنال ها

- آنالوگ: دارای مقادیر پیوسته است و میتواند در هر لحظه هر مقدار دلخواهی داشته باشد و بوسیله تغییر دامنه و فرکانس اطلاعات را انتقال میدهد. یک سیگنال متناوب آنالوگ بطور منظم و پیوسته بین مقادیر متغیر پیدا میکند و در طی زمان بصورت گرافیکی میتوان بشکل یک موج نمایش داد.
- دیجیتال: پالسهایی جدا از هم هستند که **on** یا **off** میباشند و اطلاعات را به فرم باینری انتقال میدهند.

پهنای باند

پهنای باند حداکثر میزان فرکانسی است که یک سیگنال را میتوان از یک کانال مخابراتی عبور داد که معمولاً بصورت سیکل در ثانیه برای سیگنالهای آنالوگ و بیت بر ثانیه برای سیگنالهای دیجیتال بیان میشود

بلوتوث Bluetooth : یک شبکه با تکنولوژی بی سیم است که در محیط های کوچک بوده و در خط دید عمل نمیکند. سرعت انتقال داده ۷۲۰ kbps بوده و امنیت کمی دارد.

اینفرا رد Infrared: این تکنولوژی بوسیله امواج مادون قرمز عمل کرده و فرستنده لزوماً باید در جهت گیرنده باشد. در محیط های کوچک استفاده شده و تقریباً ارزان قیمت بوده و برای انتقال اطلاعات نیازی به آنتن نیست.

توپولوژی شبکه

به نحوه اتصال هندسی کامپیوترها در یک شبکه توپولوژی گفته میشود. انواع توپولوژی عبارتند از:

– توپولوژی Star (ستاره ای)

– توپولوژی Ring (حلقوی)

– توپولوژی Bus (باس)

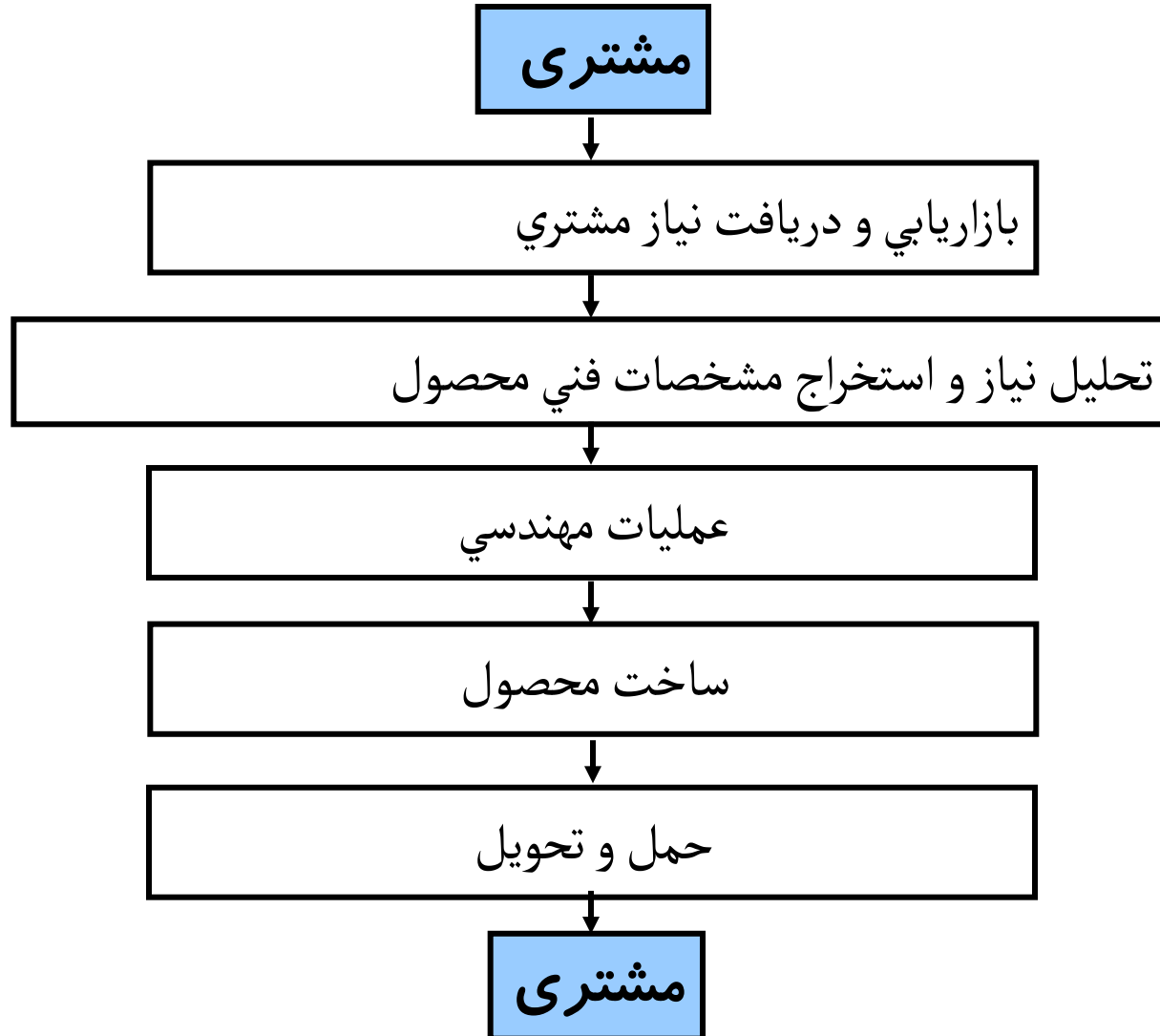
– توپولوژی Mesh (اتصال همه با هم)

– توپولوژی Tree (چند هاب)

– توپولوژی ترکیبی (ترکیب چند توپولوژی)

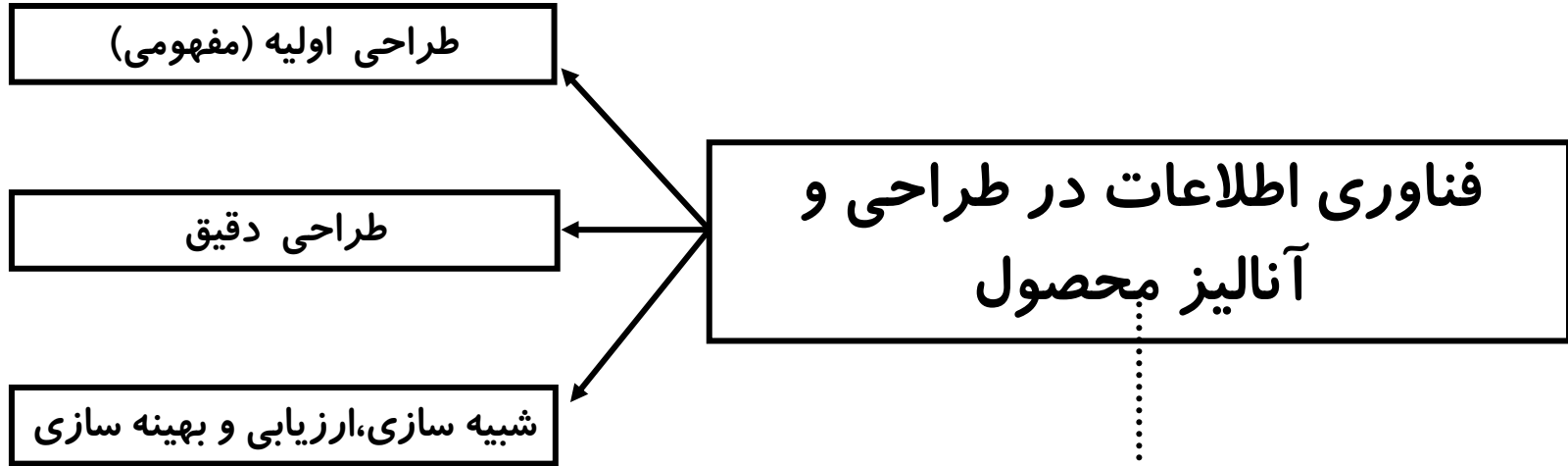
• تمرین: توپولوژی های بالا را از لحاظ نحوه اتصال نقاط قوت و ضعف با هم مقایسه کنید. (هزینه، امنیت، اضافه کردن یک کامیوتر، قطع شدن یک سیستم، راه اندازی ساده شبکه و ...)

فناوری اطلاعات و تولید



چرخه از مشتری
تا مشتری

فناوری اطلاعات و تولید



- طراحی به کمک کامپیوتر CAD
- استفاده از سیستم های اطلاعاتی و هوش مصنوعی در طراحی (که نقش انسان را کم رنگ می کند)
- شبیه سازی، تجزیه و تحلیل و تست محصول به کمک کامپیوتر CAT
- طراحی مشترک مبتنی بر شبکه های ارتباطی

فناوری اطلاعات و تولید

فناوری اطلاعات در برنامه ریزی فرایند



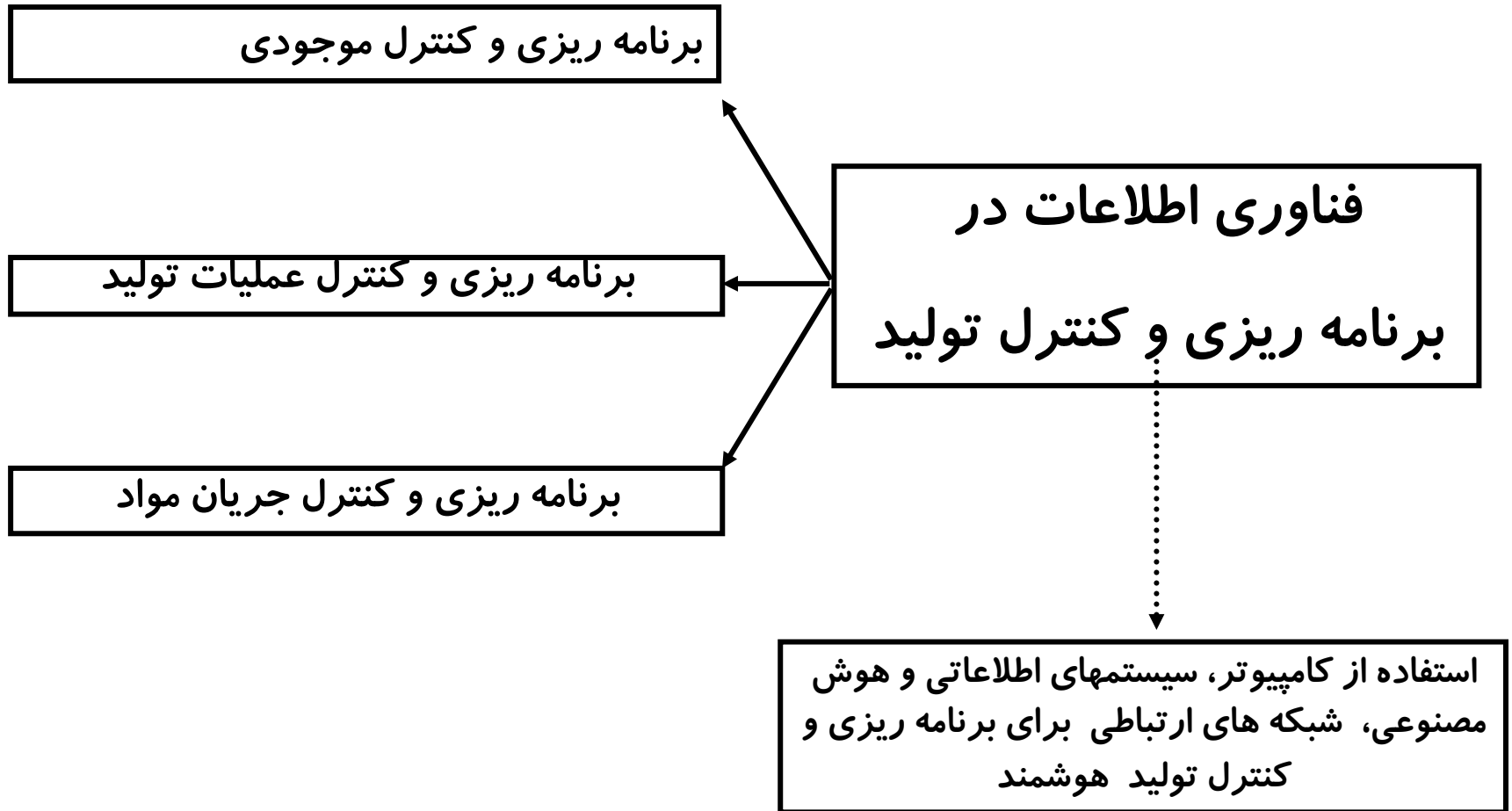
برنامه ریزی فرایند به کمک کامپیوتر

رویکرد متنوع (انسان برنامه ریزی فرایند را با استفاده از سیستمهای اطلاعاتی توسط کامپیوتر انجام می دهد)

استفاده از هوش مصنوعی (حذف نقش انسان - رویکرد مولد)

هدف از برنامه ریزی فرایند شرح توالی عملیات تولید یک قطعه شامل انتخاب ماشین آلات، ابزارها، مواد و .. است.

فناوری اطلاعات و تولید



فناوری اطلاعات در ساخت

استفاده از کامپیوتر در ساخت CAM: شبیه CNC،
DNC (وجود کامپیوتر مرکزی در شبکه ای از ماشین
ابزارها، حذف نوار و نوار خوان)، AC (ماشین کنترل
تطبیقی)، رباتهای هوشمند، نمونه سازی سریع (استریو
لیتوگرافی)، استفاده از سیستمهای اطلاعاتی و هوش
مصنوعی

مزایای استفاده از فناوری اطلاعات در تولید

- کاهش زمان تحویل محصول
- کاهش هزینه و افزایش دقت
- ارتقای نقش نظارتی انسان در فعالیتهای تولید
- اطلاع رسانی دقیق و سریع
- ارتباط نزدیک با مشتریان
- ارتباط نزدیک با تامین کنندگان مواد
- انعطاف پذیری در تولید محصول
- امکان همکاری نزدیک با شرکا در کلیه فعالیتهای تولیدی
- ایجاد و تقویت مهندسی همزمان
- افزایش بهره وری تولید، و توان رقابت در جهان (با توجه به جهانی سازی)
- هوشمند سازی فرایندها (حرکت بسوی کارخانه های هوشمند)

دانشجویان مقرر قسمت مربوط به
تبدیل مبنای اعداد و تبدیل
واحدهای حافظه نیز مطالعه شود

موفق باشید