

مبانی فناوری اطلاعات:

- فناوری اطلاعات (IT) علميست که در باره جمع آوری، ذخیره سازی و پردازش داده ها و اطلاعات و تولید اطلاعات مورد نیاز بحث می نماید و همچنین مدیریت سیستمهایی که بهر نحوی با اطلاعات سروکار داشته باشند.

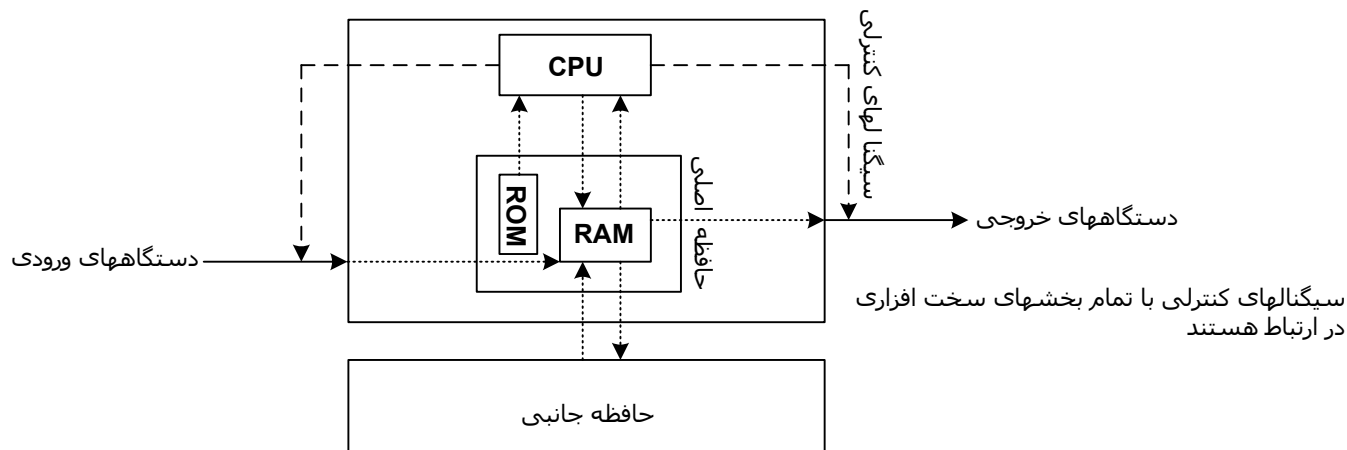
در درس مبانی فناوری اطلاعات، مبانی مربوط به علوم پایه IT مانند سخت افزار، نرم افزار، شبکه، پایگاه داده، اینترنت و غیره مورد بررسی قرار میگیرد.

سیستم:

مجموعه ای از عناصر و اجزاء مرتبط به هم که با یکدیگر در تعامل بوده و برای هدف خاصی فعالیت می نمایند.

سیستم کامپیوتر:

سیستمی که با استفاده از اجزاء ورودی اطلاعات را دریافت کرده و با استفاده از اجزاء داخلی آن را پردازش نموده و بوسیله اجزاء خروجی نتایج حاصل را به خارج از سیستم ارسال میکند.



CPU: واحد پردازش مرکزی

مهمترین بخش کامپیوتر است که وظیفه پردازش اطلاعات را برعهده دارد، CPU یک قطعه الکترونیکی (IC) است که از سه بخش تشکیل شده است.

① (ALU) بخش محاسبه و منطق

وظیفه این بخش انجام محاسبات و تصمیم گیری ها میباشد.

② (CU) بخش کنترل

وظیفه این بخش کنترل اجزاء دیگر کامپیوتر برای اطمینان از درستی عملکرد آنها میباشد.

③ Register ثبتها

حافظه های بسیار کوچک و سریعی هستند که وظیفه ذخیره سازی یک واحد اطلاعاتی را دارند.

در CPU های امروزی قسمت دیگری بنام حافظه نهان cache وجود دارد که یک حافظه سریع می باشد و بعنوان واسط بین RAM و CPU عمل می نماید (سرعت آن از RAM بیشتر بوده اما حجم آن کمتر است)

وظیفه اصلی cache ذخیره سازی اطلاعاتی است که اخیرا توسط CPU استفاده شده است.

حافظه اصلی

حافظه اصلی کامپیوتر از دو بخش تشکیل شده است و هر کدام از آن بخشها برای کامپیوتر الزامی می باشد.

① RAM: حافظه با دستیابی تصادفی

یک قطعه الکترونیکی میباشد که اطلاعات را بصورت ناپایدار در خود ذخیره میکند و وظیفه آن ذخیره سازی اطلاعاتی است که CPU باید آنها را پردازش نماید یا پردازش کرده است.

② ROM: حافظه فقط خواندنی

یک قطعه الکترونیکی میباشد و در آن اطلاعات و دستورهای مورد نیاز برای بالا آمدن سیستم، توسط شرکت سازنده ذخیره شده است.

حافظه جانبی

این نوع حافظه برای ذخیره سازی ماندگار اطلاعات استفاده میشود و به روشهای مختلف از جمله مغناطیسی، نوری، الکترونیکی و غیره اطلاعات را ذخیره میکند.

نکته: مهمترین حافظه جانبی دیسک سخت harddisk میباشد که اطلاعات را به روش مغناطیسی ذخیره میکند.

حافظه اصلی:

حافظه های اصلی (رم، رجیستر، ...) الکترونیکی بوده و با قطع برق اطلاعات از بین میرود و اگر از روی کامپیوتر برداشته شوند کامپیوتر قادر به فعالیت نمی باشد.

b:bit

کوچکترین واحد ذخیره سازی داده در کامپیوتر میباشد و قابلیت ذخیره سازی یک ، 1 یا 0 را دارد.

B:byte

مجموعه 8 بیت یک بایت میباشد که کوچکترین واحد اندازه گیری حافظه است.

$$1B=8\text{bit}=2^3 \text{ bit}$$

$$1MB=2^{20} B=1,000,000B$$

$$1GB=2^{40} B=1,000,000,000,000B$$

$$1KB=2^{10} B=1024B$$

$$1GB=2^{30} B=1,000,000,000B$$

کد کردن اطلاعات: Coding

همانطور که گفته شد هر بیت فقط میتواند 0 یا 1 را در خود ذخیره کند، بنابراین برای ذخیره سازی داده ها ابتدا باید آنها را به رشته ای از 1 و 0 تبدیل نمود به اینکار کد کردن اطلاعات میگویند.

دی کد کردن اطلاعات: De-coding

پردازشها در کامپیوتر روی داده های کد شده انجام میگردد و نتیجه نیز یک رشته 0 و 1 می باشد، اما قبل از ظاهر شدن در خروجی دوباره به داده قابل فهم تبدیل می شود به اینکار دی کدینگ گویند.

اعداد در مبنای 2:

برای نمایش اعداد در مبنای 2 فقط دو رقم 0 و 1 وجود دارد و ارزش مکانی رقم بر اساس توان 2 محاسبه میگردد.

تبدیل مبنای 2 از طریق تقسیم متوالی بر 2

7	6	5	4	3	2	1	0
2	2	2	2	2	2	2	2
128	64	32	16	8	4	2	1

$$\begin{array}{r}
 75 \div 2 = 37 \text{ remainder } 1 \\
 37 \div 2 = 18 \text{ remainder } 1 \\
 18 \div 2 = 9 \text{ remainder } 0 \\
 9 \div 2 = 4 \text{ remainder } 1 \\
 4 \div 2 = 2 \text{ remainder } 0 \\
 2 \div 2 = 1 \text{ remainder } 0 \\
 1 \div 2 = 0 \text{ remainder } 1
 \end{array}
 \quad (1001011)_2 = (75)_{10}$$

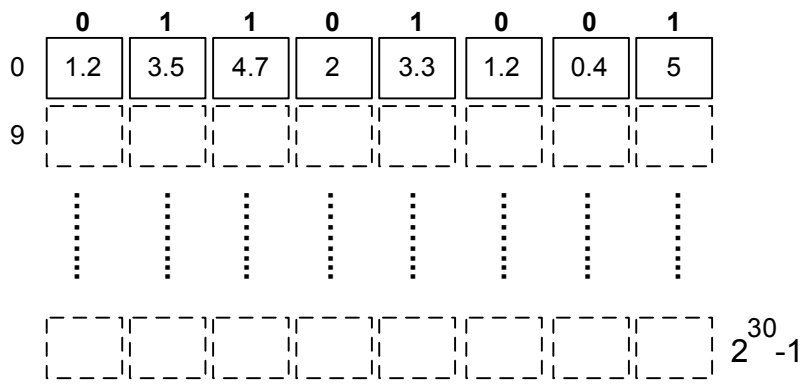
روش تبدیل از مبنای 2 به 10:

$$\begin{array}{cccccccc}
 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\
 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1
 \end{array}
 \longrightarrow 64+8+2+1=75$$

Ram=1GB = $2^{30} - 1$

ولتاژ پایین 0-2 منطقی 0

ولتاژ بالا 3-5 منطقی 1



در حقیقت در IC های ماجول رم 1GB ($2^{30} - 1$) خازن وجود دارد که با سنجش بار الکتریکی که در درون آن قرار میگیرد 0 ها و 1 ها مشخص میشوند.

Hard Disk

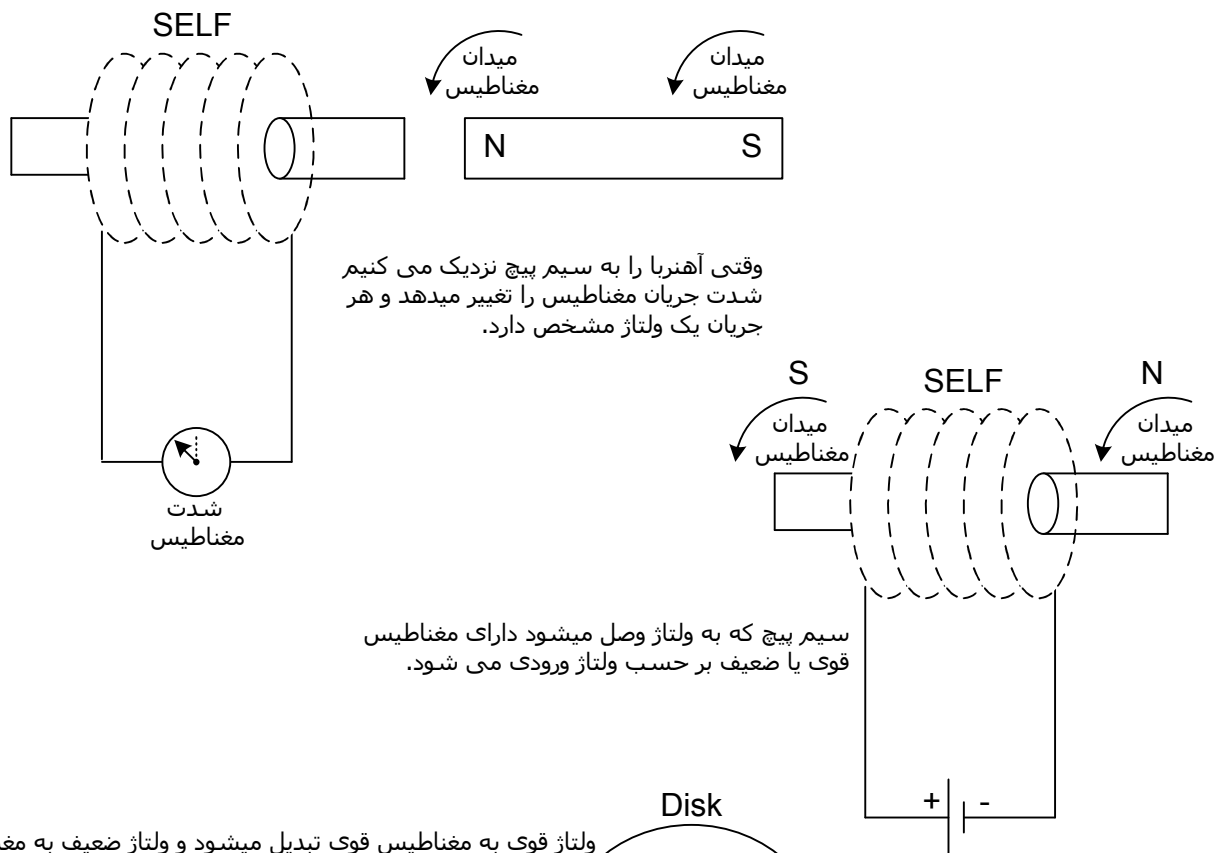
روش ذخیره سازی اطلاعات در دیسک سخت

دیسک مغناطیسی از یک صفحه دایره ای شکل تشکیل شده است که در دیسکهای سخت جنس آن از آلومینیوم می باشد و در دیسکهای نرم (فلاپی) جنس آن از پلاستیک می باشد. اما در هر دو نوع دیسک روی صفحه از مواد مغناطیس شونده مانند اکسید آهن یا آلیاژهای نیکل و کوبالت پوشیده شده است.

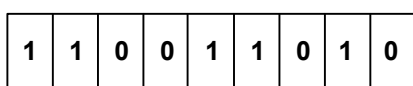
هد هارد:

هد در واقع یک سیم پیچ ظریف میباشد که میتواند مغناطیس را حس کرده یا مغناطیس تولید کند که هنگام خواندن اطلاعات سیم پیچ وظیفه احساس میدان مغناطیسی را دارد و هنگام نوشتن اطلاعات سیم پیچ وظیفه اعمال میدان مغناطیسی را دارد.

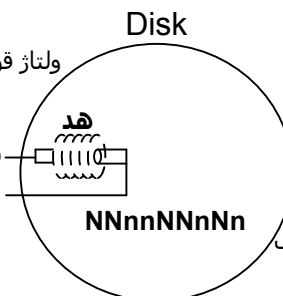
روش ذخیره سازی صفرها و یکها بر روی هارد دیسک:



ولتاژ قوی به مغناطیس قوی تبدیل میشود و ولتاژ ضعیف به مغناطیس ضعیف



ولتاژهای قوی و ضعیف



n مغناطیس ضعیف

N مغناطیس قوی

مغناطیس ضعیف یا قوی به سطح دیسک در حال چرخش انتقال پیدا میکند

روش تبدیل اطلاعات الکترونیکی به مغناطیسی و برعکس:

هنگامیکه اطلاعات از رم روی هارد انتقال می یابد، در واقع صفرها و یکها که همان جریانهای با ولتاژ بالا و پایین هستند به هد که یک سیم پیچ است اعمال میشود و آنرا بصورت ضعیف یا قوی مغناطیس میکند و نقطه زیر هد بصورت قوی یا ضعیف مغناطیس میشود که نشان دهنده همان صفر و یک میباشد.

در عمل خواندن اطلاعات از دیسک به رم صفرها و یکها در واقع رشته ای از مغناطیس ضعیف و قوی هستند که با حرکت در زیر هد، مغناطیس ضعیف جریانی با ولتاژ کم و مغناطیس قوی جریانی با ولتاژ زیاد که همان صفرها و یکها میباشد تولید کرده و در رم ذخیره میشود.

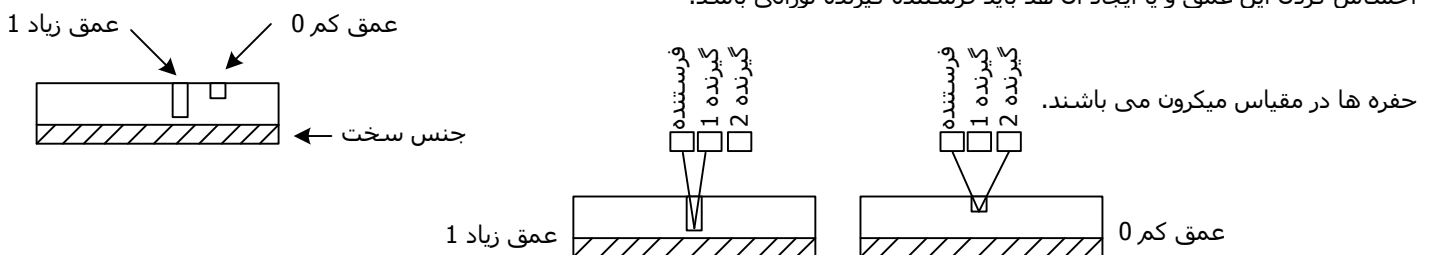
نکته:

سرعت دسترسی به اطلاعات در رم زیاد میباشد زیرا آدرسهی بصورت الکترونیکی است اما سرعت دسترسی اطلاعات در دیسک پایین میباشد زیرا برای خواندن و نوشتن داده در یک قسمت خاص در دیسک، باید دیسک چرخیده و هد نیز حرکت نماید و این اعمال مکانیکی باعث کند شدن سرعت دسترسی میشود.

CD (compact disk)

روش ذخیره سازی اطلاعات در دیسک نوری

اطلاعات در دیسک نوری بصورت صفر و یک ذخیره میشود، اما صفرها و یکها در دیسک نوری در واقع عمق کم یا زیاد شیار ایجاد شده می باشد و برای احساس کردن این عمق و یا ایجاد آن هد باید فرستنده گیرنده نورانی باشد.



تفاوت CD با DVD

1- شیارها در واحد سطح خیلی به هم نزدیکتر شده اند.

2- اطلاعات به صورت چند لایه ذخیره میشود.

شبکه های کامپیوتری

مجموعه ای از سیستمهای دیجیتالی مانند کامپیوتر، پرینتر، اسکنر و غیره میباشد که با استفاده از رسانه های ارتباطی بهم متصل شده اند و میتوان بین بخشهای مختلف آن اطلاعات و داده ها را انتقال دهیم.

مزایای شبکه:

با ایجاد شبکه میتوان بصورت اشتراکی از منابع استفاده نمود و داده ها را در زمان کمتر و با هزینه پایینتر انتقال داد.

با ایجاد شبکه میتوان جابجایی اطلاعات را با کمترین هزینه و یا بدون هزینه انتقال داد.

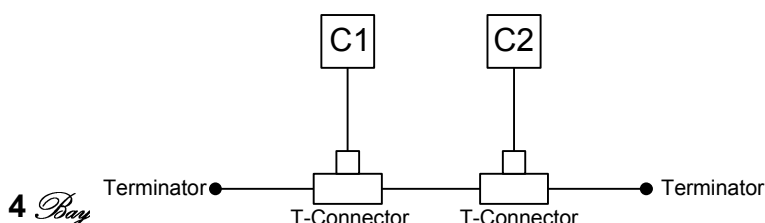
معایب شبکه:

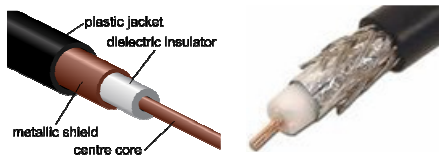
در شبکه ها امکان سرقت اطلاعات بالاتر بوده و در نتیجه امنیت پایینتر است، همچنین در صورت بروز مشکل در شبکه باید هزینه ای برای تعمیر آن در نظر گرفته شود.

انواع شبکه از لحاظ توپولوژی (همبندی، ساختار)

1- شبکه های خطی یا گذرگاهی (BUS)

در این نوع شبکه ها یک کابل اصلی بعنوان محرم شبکه وجود دارد که جنس آن از مس بوده و شبیه به سیم آنتن تلویزیون میباشد به آن کابل کوکسیال نیز گفته میشود، دو طرف این کابل با استفاده از دو مقاومت بنام پایان دهنده terminator مسدود میشود و سیستمهای کامپیوتری با استفاده از یک کابل به این محور اصلی متصل میشود که برای این اتصال از قطعه ای بنام T-connector استفاده میگردد.



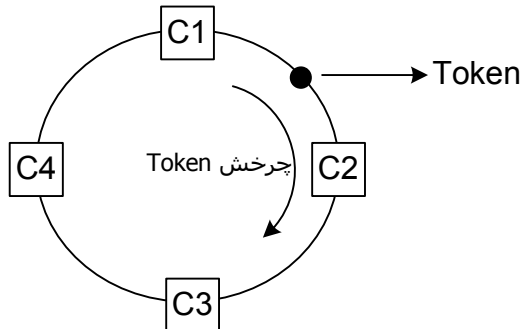


مزیت:
سهولت و هزینه پایین ایجاد آن

معایب:
ترافیک بالا و سرعت پایین آن و همچنین اگر بخشی از کابل شبکه قطع شود کل شبکه از کار می افتد.

2- شبکه های حلقوی (Token Ring)

در این نوع شبکه ها سیستمها با استفاده از یک کابل مسی در یک مدار حلقوی بهم متصل شده اند و اطلاعات مابین آنها انتقال پیدا میکند، روش انتقال دیتا بدین صورت است که token (نشانه) که رشته ای خاص از 0 و 1 است در حال چرخش میباشد، هر سیستم که بخواهد داده ای را ارسال کند منتظر نشانه بوده و با دریافت آن، نشانه را نگه داشته و frame (قاب) اطلاعاتی را روی شبکه قرار میدهد این قاب در مسیر گردش کرده و سیستم مقصد داده آن را میخواند، نهایتا قاب دوباره به سیستم مبدا رسیده و آن سیستم قاب را نگه داشته و نشانه را دوباره روی شبکه قرار میدهد.

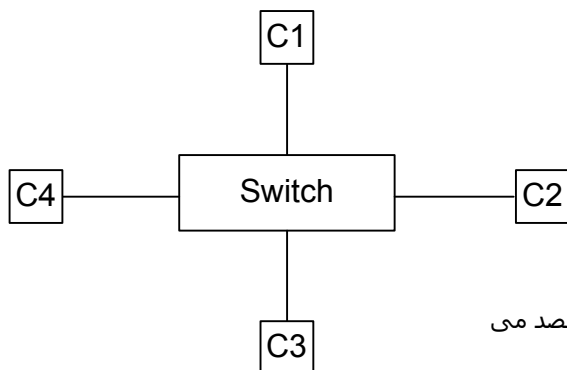


مزیت:
عدم ترافیک در آن

معایب:
سرعت پایین نسبی آن (نسبت به bus بالاتر است)

3- شبکه های ستاره ای (Star)

در این نوع شبکه ها یک بخش مرکزی بنام هاب یا سوئیچ (Hub or Switch) قرار دارد و تمام سیستمها با استفاده از کابل های مسی بنام Twisted Pair (زوج بهم تابیده) به این بخش مرکزی متصل شده اند.



Switch Versus Hub

Hub

هاب هنگام دریافت اطلاعات از سیستم فرستنده آنرا در کل شبکه پخش میکند و سیستم مقصد اطلاعات را دریافت میکند، بنابراین ترافیک بالا بوده و امنیت پایین است.

Switch

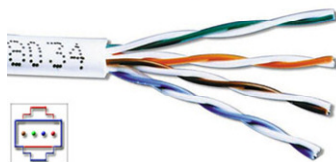
سوئیچ اطلاعات دریافتی از سیستم فرستنده را پردازش کرده و فقط به سیستم مقصد می فرستد، بنابراین ترافیک پایین و سرعت و امنیت آن بالا می باشد.

در کابل Twisted pair هشت رشته سیم وجود دارد که دو به دو بهم تابیده شده تا از بروز noise (نویز) بر روی یکدیگر جلوگیری کند.

Shielded twisted pair (STP)



Unshielded twisted pair (UTP)



مزیت:

سرعت بالای آن و در صورت قطع شدن بخشی از کابل فقط سیستم متصل به آن از شبکه خارج میشود.

معایب:

در صورتیکه های یا سوئیچ خراب شوند مجموع لینکهای متصل به آن از دسترس خارج میشوند.

4- توپولوژی اتصال کامل (ارتباط کامل) Mesh

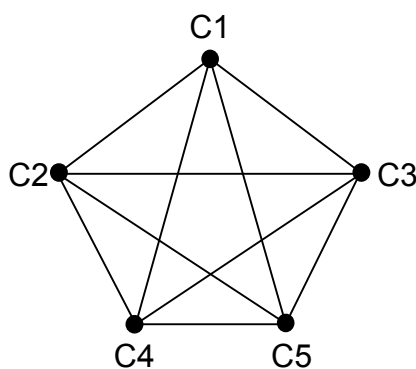
در این توپولوژی هر دو سیستم بصورت مستقیم با هم ارتباط دارند ،

مزیت:

سرعت بالا و ترافیک کم در شبکه است

معایب:

هزینه بالا آن بعلت ایجاد تعداد زیاد ارتباطها

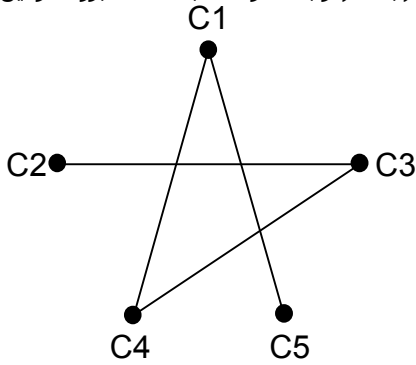


$$\frac{n(n-1)}{2} = \text{تعداد کل ارتباطات}$$

$$\frac{5(5-1)}{2} = 10$$

5- توپولوژی نامنظم Partial Mesh:

این ساختار بخشی از یک شبکه کامل میباشد و گره ها در آن بصورت مستقیم و یا غیر مستقیم با هم ارتباط دارند، شبکه های بزرگ از این نوع می باشد. اینترنت مجموعه ای از تمامی این شبکه ها و در کل یک شبکه نامنظم می باشد.



انواع رسانه ها برای ارتباط بین کامپیوترها در شبکه:

1- کابل مسی:

کابل های مسی با استفاده از جریان الکترون ها داده ها و اطلاعات را بین گره های شبکه انتقال می دهند.

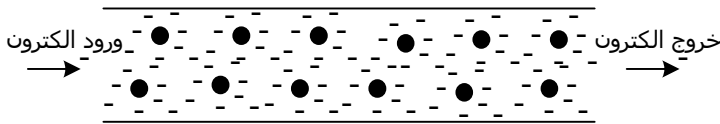
معایب:

پهنای باند کم-امنیت پایین - نویزپذیری آن

مزیت:

سادگی استفاده از آن

جریان الکترون ها باعث انتقال داده ها میشود، ولی در هنگام حرکت الکترون ها برخوردهایی با هسته های اتم پیش می آید که موجب لرزش آنها و در نتیجه گرم شدن کابل میشود، بنابراین نمیتوان جریان زیادی را از این کابلها عبور داد و پهنای باند کم میباشد



میدانهای مغناطیسی مجاور کابل مسی میتواند روی حرکت الکترون ها تأثیر گذاشته و باعث نویز شود.

2- فیبر نوری

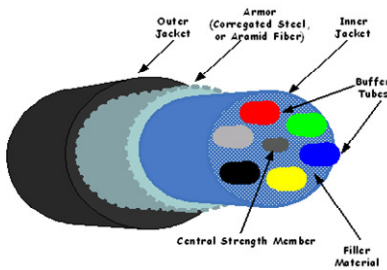
فیبرهای نوری از جنس پلاستیک فشرده یا شیشه میباشد و با حرکت فوتون های نور شبه لیزر در این فیبر ها داده ها و اطلاعات انتقال می یابد.

مزیت:

پهنای باند بالا - عدم نویز پذیری - امنیت بالا

معایب:

هزینه بالا در ایجاد شبکه های کوچک - هزینه بالا تعمیر شبکه های فیبر نوری - محدودیت خمش



3- امواج الکترو مغناطیسی

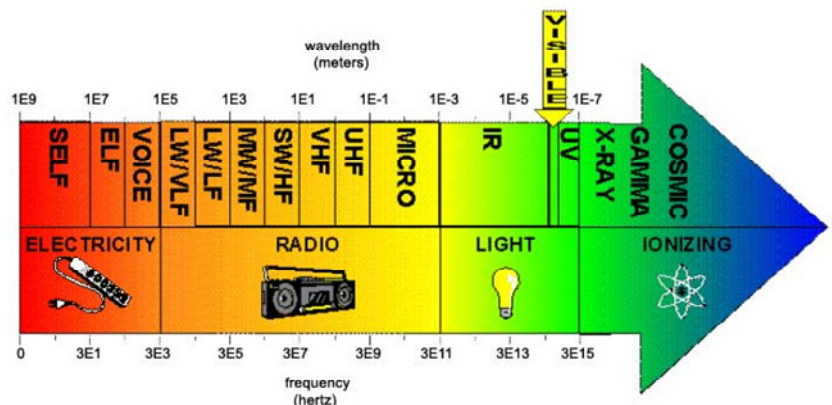
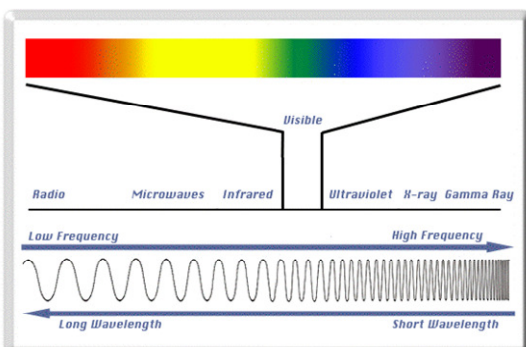
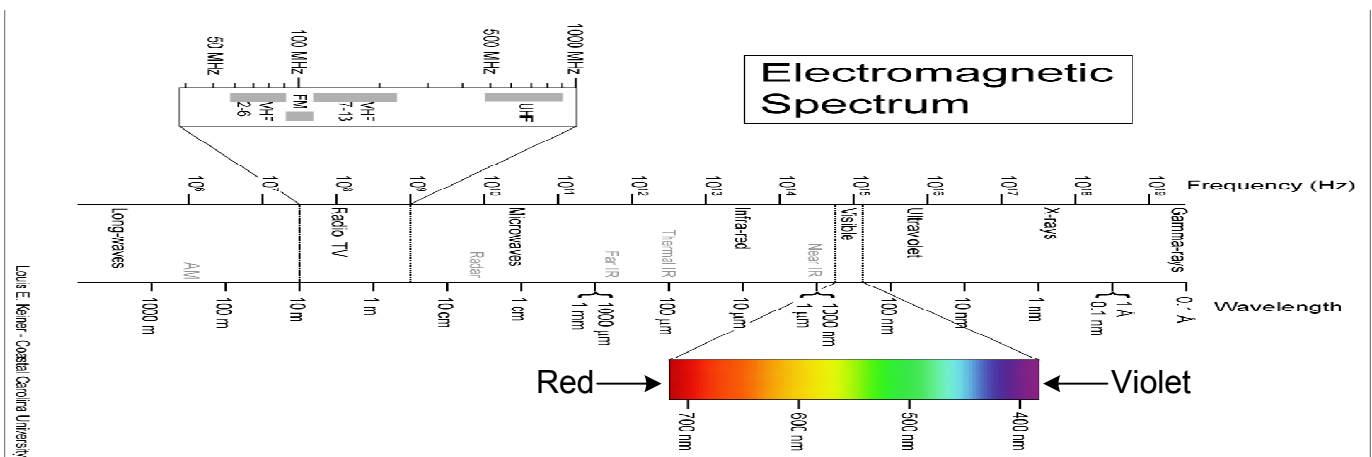
امواج الکترو مغناطیسی میتواند در فضا پخش شود.

معایب:

امنیت پایین - نویزپذیری بالای آن

مزیت:

عبور از موانع - بنابراین در جاهایی که این مشکل وجود داشته باشد میتوان از امواج الکترو مغناطیسی استفاده کرد- هزینه پایین ایجاد این نوع شبکه



- مجموعه ای از دستورهای برنامه نویسی می باشد که داده هایی را بعنوان ورودی دریافت کرده و پس از پردازش خروجیهای ایجاد میکند.

دسته بندی نرم افزارها

① **نرم افزارهای سیستم:**

- این نرم افزارها برای کنترل سیستم و مدیریت بخشهای مختلف آن بکار میرود که مهمترین آنها سیستم عاملهایی مانند ویندوز و لینوکس میباشد. (Windows-Linux)

② **نرم افزارهای کاربردی:**

- این نرم افزارها برای هدف خاصی طراحی شده اند تا کار مورد نظر را انجام دهند، مانند نرم افزار فتوشاپ، اتوکد، ویژوال استودیو و (Photo shop-Visual studio-Autocad)

③ **نرم افزارهای سودمند:**

- این نرم افزارها برای بهینه سازی عمل نرم افزارهای دیگر و رفع مشکلات استفاده میشود مانند انواع ویروس کشها یا شتاب دهنده های دانلود و غیره.. (Anti virus, Utilities)

زبانهای برنامه نویسی

① **زبانهای سطح بالا:**

- این زبانها به زبان انسان نزدیک بوده و از زبان ماشین فاصله دارد، بنابراین فراگیری و استفاده از این زبانها راحتتر بوده اما منتزل آنها روی سخت افزار کمتر است. مانند: بیسیک، پاسکال، ویژوال بیسیک و... (Basic, Visual Basic, Pascal)

② **زبانهای سطح پایین:**

- این زبانها از زبان انسان فاصله داشته و بیشتر نزدیک به زبان ماشین میباشد. بنابراین فراگیری و استفاده از آنها مشکلتر بوده اما میتواند مستقیما روی سخت افزار کنترل داشته باشد. مانند اسمبلی، زبان ماشین Assemble

③ **زبانهای سطح میانی:**

- برخی زبانها در حالیکه میتوانند روی سخت افزار کنترل داشته باشند تا حدودی نیز شبیه زبان انسان نیز میباشد بنابراین، فراگیری و استفاده از آنها نیز تقریبا ساده است. C++, C

بانکهای اطلاعاتی (پایگاه داده ها) (Data base)

- از آنجائیکه یکی از وظائف اصلی سیستمهای کامپیوتری ذخیره سازی داده ها و اطلاعات میباشد باید بتوان داده ها را بصورت دسته بندی شده و منظم ذخیره نمود تا بازیابی آن سریع و راحت باشد. این مطلب بحث اصلی در علم ایجاد بانکهای اطلاعاتی می باشد.

مشخصه های بانک اطلاعاتی

موجودیت: (Entity)

- هر مفهومی در سیستم است که باید درباره آن اطلاعاتی را ذخیره کرد که میتواند فیزیکی یا غیر فیزیکی باشد مانند کالا، دانشجو، درس و.....

صفت خاصه: (Field , Attribute)

- هر موجودیت دارای خصوصیتی است که باید در سیستم ذخیره شود به این خصوصیات صفت خاصه گفته میشود که باید در یک فیلد اطلاعاتی ذخیره شود مانند: نام، نام خانوادگی، شماره دانشجویی و غیره برای موجودیت دانشگاه

رکورد: (Record)

- هر نمونه از یک موجودیت یک رکورد نام دارد که مجموعه ای از فیلدها میباشد.

کلید اصلی: PK (Primary Key)

- یک صفت خاصه یا ترکیبی از صفتهای خاصه که مقدار آن یکتا باشد، کلید اصلی برای آن موجودیت در نظر گرفته میشود. و میتوان با آن به یک رکورد منحصر به فرد دسترسی داشت و کاربرد آن در ارتباط جدولها و جستجو ها می باشد.
- ممکن است یک موجودیت شامل چند کلید باشد اما کلیدی که کوتاهتر بوده و در آن سیستم مهمترین باشد کلید اصلی در نظر گرفته شده و کلیدهای دیگر کلید فرعی خواهد بود.

کلید خارجی: FK (Foreign Key)

- فیلد یا ترکیبی از فیلدها در یک جدول میباشد که متناظر با کلید اصلی یک جدول دیگر است، میتوان گفت اگر کلید اصلی یک جدول را به منظور ارتباط در جدول دیگری قرار داد به آن کلید خارجی گویند.

① **ارتباط یک به یک: (1-1)**

- در این ارتباط یک رکورد از یک جدول میتواند حداکثر با یک رکورد از جدول دیگر مرتبط باشد.

الف) در روش اول میتوان کلید اصلی هر دو جدول را با یکدیگر مرتبط نمود بشرطیکه ماهیت این کلیدها یکسان باشد.
ب) میتوان کلید اصلی جدول اول را به عنوان کلید خارجی در جدول دوم قرار داد و خاصیت تکرار ناپذیری آن را True کرد.

جدول تیم علمی دانشگاه

شماره	نام	فامیل
25		
29		

PK

جدول دانشجو

شماره	نام	فامیل	رشته
25			
29			
32			

PK

الف)

جدول مدرسه

شماره مدرسه	نام مدرسه	آدرس	شماره مدیر
2			390
5			412
6			-
7			-
8			385
9			379

PK

جدول مدیر

شماره	نام	فامیل	مدرک
379			
385			
390			
412			

PK

ب)

(1-1)

انواع ارتباطها در جداول

② ارتباط یک به چند: (1 - ∞)

- در این نوع ارتباط یک رکورد از جدول اول میتواند با بیش از یک رکورد از جدول دوم ارتباط داشته باشد.

روش ایجاد ارتباط یک به چند:

- در این روش کلید اصلی جدول اول به عنوان کلید خارجی در جدول دوم در نظر گرفته میشود و باید این کلید قابل تکرار شدن باشد.

جدول کتاب					جدول ناشران		
شماره ناشر	قیمت	عنوان	موضوع	کد کتاب	شماره ناشر	نام ناشر	آدرس
27				4791	22		
46				3214	27		
27				7611	55		
22				9527	46		
27				2432			
22				7211			
46				2127			

③ ارتباط چند به چند: (∞ - ∞)

- در این ارتباط یک رکورد از جدول اول میتواند با بیش از یک رکورد از جدول دوم مرتبط بوده و یک رکورد از جدول دوم نیز میتواند با بیش از یک رکورد از جدول اول مرتبط باشد.

روش ایجاد ارتباط چند به چند:

- برای ایجاد این ارتباط نیاز به یک جدول میانی میباشد که کلیدهای اصلی دو جدول دیگر را بعنوان کلید خارجی این جدول در نظر میگیریم، در اینصورت هر یک از این دو جدول با جدول میانی دارای ارتباط یک به چند خواهد شد در نتیجه دو جدول با یکدیگر ارتباط چند به چند خواهند داشت.

جدول میانی

جدول درس			جدول میانی		جدول دانشجو			
تعداد واحد	نام	کد درس	کد درس	شماره دانشجو	شماره دانشجو	نام	فامیل	رشته
		5	5	722	5			
		5	9	722	9			
		7	3	342	5			
		9	5	342	9			
			9	342	7			
			7	512	5			
			5	321	9			
			9	321	3			
			3	217	5			
			5	217				

مولفه های فناوری اطلاعات و ارتباطات

Technology
تکنولوژی

Information
اطلاعات

Communication
ارتباطات

مقایسه

فناوری اطلاعات (جامعه اطلاعاتی)

فناوری مولد (جامعه صنعتی)

- مواد اولیه اطلاعات میباشد.
- موتور محرکه ، کامپیوتر میباشد.
- محصول نهایی تجریدی (غیر تجسمی، انتزاعی) میباشد.
- محدودیت مکانی ندارد.
- تاثیر زیست محیطی ندارد.

- مواد اولیه مواد خام طبیعی میباشد.
- موتور محرکه ، ماشینهای صنعتی میباشد.
- محصول نهایی تجسمی میباشد.
- محدود به موقعیت مکانی میباشد.
- آثار زیست محیطی دارد.

چهار جزء اصلی هر ارتباط

- 1- فرستنده
- 2- گیرنده
- 3- پیام
- 4- محیط ارتباطی

- هدف از برقراری ارتباط ، انتقال پیام از طریق محیط ارتباطی بین فرستنده و گیرنده است.

ریزپردازنده: Chip

- ریزپردازنده ها مدارهای مجتمعی هستند (IC Integrated Circuits) که شامل مجموعه ای از ترانزیستورها میباشند و میتوان بترتیب از اولین نسل ریزپردازنده ها تا ریزپردازنده های امروزی بصورت زیر لیست نمود.

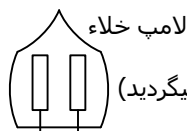
- SSI (Small Scale Integrated Circuits)
- MSI (Medium Scale Integrated Circuits)
- LSI (Large Scale Integrated Circuits)
- VLSI (Very Large Scale Integrated Circuits)

ریزپردازنده های امروزی → **USI (Ultra Scale Integrated Circuits)**

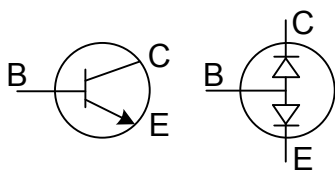
ترانزیستور: Transistor

- ترانزیستور دارای سه پایه به نامهای Base, Collector, emitter میباشد که وظیفه کالکتور در یافت جریان و وظیفه امیتر گسیل جریان میباشد. اما پایه بیس مشخص میکند که این جریان عبور داده شود یا خیر و یا اینکه این جریان به چه میزان عبور داده شود، بنابراین میتوان ترانزیستور را هم در مدارهای دیجیتال (کامپیوتر) استفاده نمود و هم در مدارهای آنالوگ (تقویت کننده ها) بکار برد.

- برای ساخت ترانزیستور از عناصر خاصی مانند ژرمانیم یا سیلیسیم استفاده میکنند که این عناصر در حالت عادی نارسانا هستند اما با دریافت جریان بسیار ضعیف میتواند رسانا شود و جریانهای بالایی را از خود عبور دهد.



- در لامپ خلاء اگر صفحه کاتد گرم میشد الکترونها آزاد میشدند و بطرف آند میرفتند (اتصال برقرار میگردد)



- بطور مثال یک ولتاژ کم 0.01 ولت به B داده میشود و به C که قبلا ولتاژ 5 ولت داده شده بود عبور میکند و سوئیچ بین E و C برقرار میگردد و بعنوان یک منطقی در نظر گرفته میشود.

اینترنت

- به دلیل ویژگیهای اینترنت ضریب نفوذ آن بیشتر از همه رسانه هاست. برای مقایسه رسانه های تلفن، رادیو، تلویزیون، شبکه کابلی و اینترنت در زیر مدت زمانی که این رسانه ها 50 میلیون کاربر خدمات ارائه کرده اند بر حسب سال آورده شده است.

- تلفن در طی 74 سال
- رادیو در طی 38 سال
- تلفن در طی 13 سال
- شبکه کابلی در طی 10 سال
- اینترنت در طی 4 سال

جامعه اطلاعاتی : Information Society

- هر جامعه بر حسب عوامل مختلف دچار تغییرات میشود که در ذیل منشاء اصلیترین تغییرات در جامعه آورده شده است.
 - جنگ - رشد علوم و فنون - عوامل جمعیتی - وقایع طبیعی - افراد برجسته - تغییر در دانش و فرهنگ

دسته بندی جوامع بشری بر اساس فعالیت آنها

- 1- **(Initial Society)** جامعه اولیه (مبتنی بر جمع آوری آذوقه و شکار)، انسانهای نخستین
- 2- **(Tribal Society)** جامعه ایلپاتی (مبتنی بر اهلی کردن حیوانات و اقتصاد شبنانی)
- 3- **(Rural Society)** جامعه روستایی (مبتنی بر کشاورزی)
- 4- **(Civil Society)** جامعه بشری (مبتنی بر افزایش جمعیت و ایجاد قانون)
- 5- **(Industrial Society)** جامعه صنعتی (مبتنی بر صنعت)
- 6- **(Informative Society)** جامعه اطلاعاتی (مبتنی بر اطلاعات)

ویژه گیهای جامعه اطلاعاتی

- 1- مفاهیم سنتی آموزش، کسب و کار، اقتصاد و تجارت دگرگون میشود.
- 2- ارزشهای اطلاعاتی جایگزین ارزشهای مادی میشود.
- 3- اطلاعات بسرعت تولید و در اختیار همه قرار میگیرد.
- 4- فعالیتهای کاری بیشتر در پردازش اطلاعات است تا در تولید صنعتی یا کشاورزی

تقسیم بندی جهان از دیدگاه توسعه اطلاعات

- 1- بیشتازان: شامل 13% از کشورهای جهان امریکا-سنگاپور-آلمان
- 2- تندروندگان: شامل 11% از کشورهای جهان ایتالیا-مجارستان-کویت
- 3- آیندگان: شامل 20% از کشورهای جهان آفریقای جنوبی-شیلی-روسیه
- 4- آغازگران: شامل 19% از کشورهای جهان چین-مصر-فیلیپین
- 5- بازماندگان: شامل 37% از کشورهای جهان کنیا-عراق-ویتنام

تاثیر فناوری اطلاعات بر جامعه:

فناوری اطلاعات میتواند بر جنبه های مختلف جامعه مانند اقتصاد، تجارت، آموزش، کار و غیره تاثیر داشته باشد.

مهمترین تاثیرات فناوری اطلاعات بر اقتصاد

- 1- افزایش تولید ناخالص ملی
- 2- افزایش سود و بهبود وضعیت اقتصادی
- 3- حرکت جوامع به سوی اقتصاد دیجیتالی یا اقتصاد شبکه ای

روشهای مختلف سیستمهای آموزش الکترونیک

- 1- آموزش مبتنی بر وب
- 2- سیستمهای الکترونیکی پشتیبانی از عملکرد(نرم افزارهای آموزشی تحت ویندوز (single)
- 3- کلاس مجازی نا همزمان
- 4- کلاسهای مجازی همزمان

ویژگیهای اصلی آموزش الکترونیک

- 1- انعطاف در زمان یادگیری
- 2- انعطاف در مکان یادگیری
- 3- انعطاف در آهنگ یادگیری
- 4- انعطاف در برنامه آموزشی

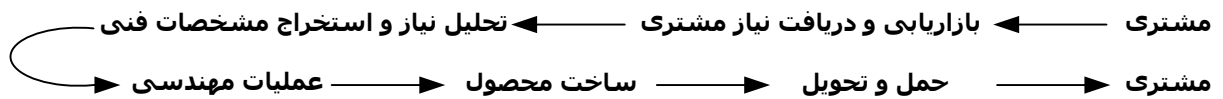
مزایای آموزش الکترونیک

- 1- امکان یادگیری در هر سن
- 2- حذف محدودیت زمان و مکان
- 3- کاهش هزینه تحصیلی
- 4- دسترسی ساده به منابع آموزشی جدید
- 5- تحقق عدالت در نظام آموزشی
- 6- امکان یادگیری مشارکتی بدون حد و مرز جغرافیایی
- 7- یادگیری انتخابی دوره های آموزشی
- 8- برنامه سفارشی آموزشی

جنبه های آموزشی تاثیر فناوری اطلاعات بر کار

- 1- حذف برخی از مشاغل فعلی (مانند مشاغل مربوط به کتابداری سنتی)
- 2- تغییر در برخی دیگر از مشاغل (مانند مهندسی، تجارت، پزشکی، آموزش و... که امروزه با روشهای جدید اجراء میشود)
- 3- ایجاد مشاغل جدید مانند برنامه نویسی وب، برنامه نویسی بانک اطلاعاتی، کارشناس امنیت اطلاعات، مدیر شبکه و ..
- 4- ایجاد پدیده دورکاری (کار از راه دور) - استفاده از رایانه و ارتباط راه دور برای انجام وظائف شغلی در موقعیتهای جغرافیایی مختلف
- 5- تخصص شدن سطح وظائف واگذار شده به انسانها - زیرا کارهای فیزیکی به ماشینها واگذار میشود و بنابراین ارتقاء مهارت کارمندان اهمیت پیدا میکند.

یکی از جنبه های یک جامعه تولید محصول و رسیدن آن به دست مشتری میباشد که با استفاده از فناوری اطلاعات این چرخه که اصطلاحاً به آن چرخه از مشتری تا مشتری گفته میشود سریعتر طی شده و کالای تولید شده با هزینه و زمان کمتر به دست مشتری میرسد.



- 1- مفهوم پرداز**
- کسی که راجع به طبیعت محصولات رایانه ای تفکر و آنرا ترسیم میکند (کارافین، طراح محصول، پژوهشگر،...)
- 2- توسعه دهنده**
- کسی که شناسایی، طراحی، ساخت و آزمایش یک محصول IT را بعهده دارد. (طراح سیستم، برنامه نویس، مهندس نرم افزار، طراح ریز پردازنده، آزمایشگر،...)
- 3- اصلاح کننده**
- کسی که یک محصول IT را اصلاح و تکمیل میکند. (مدیر پایگاه اطلاعاتی، مهندس نرم افزار، مهندس کامپیوتر، برنامه نویس،...)
- 4- پشتیبانی کننده**
- کسی که تحقیق، راه اندازی، نگهداری و تعمیر یک محصول IT را بعهده دارد. (مشاور سیستم، کارشناس امور مشتری، متخصص نگهداری سخت افزار، راه انداز شبکه، مدیر شبکه،...)

IT کار
طبقه بندی نیروی کار

الف) دانش درباره فناوری اطلاعات

ب) دانش صنعتی و تجاری

- مانند تشخیص هزینه های پروژه، زمانبندی و بودجه، آشنایی با اطلاعات صنعتی، برنامه های پشتیبانی از تولید و ...

ج) مهارتهای ارتباطی و سازماندهی

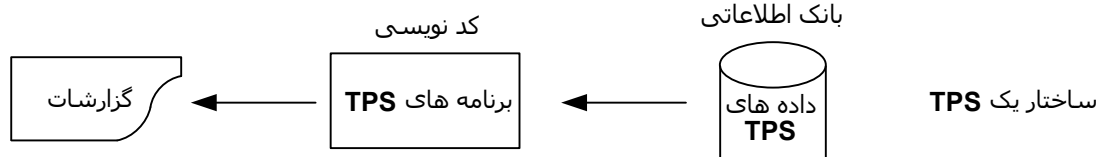
- مانند مهارتهای لازم برای کار تیمی، سازمان دادن پروژه و....

مهارتها و دانش
مورد نیاز IT

سیستمهای اطلاعاتی را از نظر داده هایی که باید پردازش شود و خروجیهایی که تولید میشود میتوان به انواع گوناگون تقسیم کرد.

1- سیستم پردازش عملیات: TPS (Transaction Processing Systems)

- برای اجرای عملیات یا تراکنشهای روزمره سازمان به کمک کامپیوتر استفاده میشود مانند سیستم پرداخت حقوق و دستمزد، سیستم ثبت سفارشها، سیستم رزرو بلیط و....

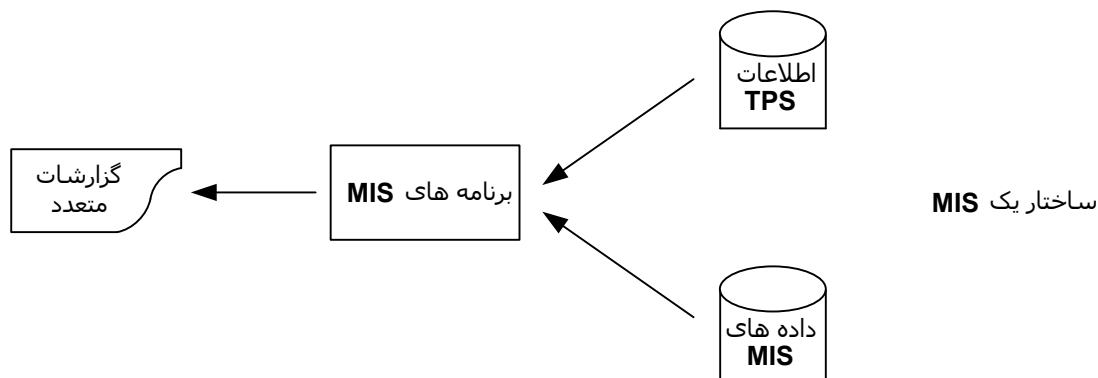


2- سیستمهای اطلاعات مدیریت: MIS (Management Information Systems)

- این سیستمها یک سطح بالاتر از TPS میباشد و به عملیات روزمره سازمان مربوط نمیشود بلکه به مدیریت فعالیتهایی که عملیات را پشتیبانی میکند باز میگردد. بعنوان مثال در موضوع رزرو بلیط، از MIS برای تهیه گزارشهای مدیریتی درباره عملکرد نمایندگیهای فروش بلیط و ارزیابی آنها استفاده میشود. در واقع میتوان گفت این نوع سیستمها کاربرد مدیریتی دارند.

(Management Reporting Systems) MRS

- چون این سیستم معمولاً همراه با گزارشهای مختلف مدیریتی میباشد، گاهی آنرا سیستم گزارشدهی مدیریتی یا MRS نیز مینامند.



3- سیستمهای پشتیبانی: SS (support systems)

- این نوع سیستمها بیشتر برای پشتیبانی از تصمیمات مدیران رده بالای سازمان برای حل مسائل خاص بکار میروند و معمولا همراه با تعامل با مدیر میباشد. مانند سیستمهای اتوماسیون اداری، سیستمهای پشتیبانی از تصمیم، سیستمهای اطلاعات اجرایی و ...

DSS (Decision Support systems) سیستمهای پشتیبانی از تصمیم

OAS (Office Automation Systems) سیستمهای اتوماسیون اداری

EIS (Executive Information Systems) سیستمهای اطلاعات اجرایی

