

مبانی کامپیوتر «مبانی فناوری اطلاعات»

فناوری اطلاعات Information Techrology

روش‌ها و ابزارهای کاربردی

Tednic

اطلاعات: مجموعه‌ای از داده‌هاست وقتی در یک بستر خاصی تقسیم می‌شوند به اطلاعات تقسیم می‌شوند. و دارای یک مفهوم هستند.

تعریف عمومی فناوری اطلاعات: فناوری اطلاعات به مجموعه‌ای از ابزارها و متدها اشاره دارد که ایجاد، استفاده، مدیریت و تبادل اطلاعات را آسان می‌کند.

فرآیند تولید دانش:

مجموعه‌ای از اطلاعات در کنار یکدیگر پردازش شده و تولید دانش و یا اطلاع جدید دیگری می‌کنند. دانش جدید به وجود آمده می‌تواند در کنار سایر اطلاعاتی که وجود داشته‌اند یا جدیداً به وجود می‌آیند دوباره مورد پردازش قرار گرفته و منجر به تولید دانش جدید دیگری شوند. این فرآیند به همین ترتیب می‌تواند تکرار شود و اطلاع و دانش بشری را افزایش دهد.

اهمیت فناوری اطلاعات با توجه به فرآیند تولید دانش

با توجه به فرآیند تولید دانش و اطلاعات ۳ عامل اصلی می‌تواند در سرعت و کیفیت اجرایی این فرآیند مؤثر باشد.

(۱) قدرت پردازشی بالا (۲) ارتباطات آسان (۳) قدرت ذخیره‌سازی بالا (فضیه جدول مندلیف)

از طرفی فناوری اطلاعات ابزارها و تکنیک فن‌های بسیار مؤثری در ارتباط با این سه فاکتور ارائه می‌دهد لذا می‌تواند تأثیر به‌سزایی در سرعت بخشیدن فرآیند تولید دانش بشری داشته باشد.

اهمیت فناوری اطلاعات در حوزه تجارت

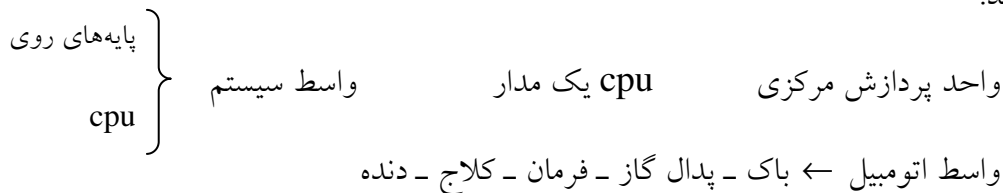
- (۱) همه‌ی ارگان‌های تجاری و غیرتجاری به نوعی تولیدکننده و مصرف‌کننده اطلاعات هستند.
- (۲) عامل اصلی موفقیت مراکز تجاری کیفیت بالای خدمات و قیمت پایین است و عامل دیگر ارتباط مؤثر با مشتری و همه‌ی این فاکتورها به نوعی با اطلاعات و ارتباطات مؤثر هستند.
- (۳) تصمیم‌گیری مدیران بر پایه اطلاعاتی است که طی عملکرد سازمان یا واحد تجاری تولید می‌شود.

سیستم‌های اطلاعاتی: Information System

System سیستم ← مجموعه‌ای از عناصر که دارای هدف خاصی هستند. به مجموعه‌ای از عناصر که در تعامل و همکاری با یکدیگر هدف مشخصی را دنبال می‌کنند.

برای شناخت یک سیستم ابتدا باید محدوده‌ی آن سیستم را مشخص کنیم پس از مشخص شدن محدود سیستم، ورودی‌ها و خروجی‌های آن سیستم مشخص می‌شود.

واسط سیستم System interface ← به محل تلاقی ورودی‌ها و خروجی‌ها با محدوده سیستم گفته می‌شود به عبارتی Interface System بیانگر نحوه ارتباط سیستم با محیط پیرامونش می‌تواند باشد.



مفهوم سلسله مراتبی در سیستم‌ها: هر سیستم می‌تواند از چند زیر سیستم تشکیل شود هر کدام از این زیر سیستم‌ها نیز به نوبه‌ی خود می‌تواند از زیر سیستم‌های دیگری تشکیل شود این روند می‌تواند به صورت نامحدود ادامه یابد.

سیستم‌های باز و بسته: سیستم‌هایی که دارای ورودی و خروجی نیستند سیستم‌های بسته می‌گوییم.

و به سیستم‌هایی که دارای ورودی و خروجی هستند سیستم‌های باز گفته می‌شود.

چند نکته: (۱) در جهان واقع همه‌ی سیستم‌ها از زیر سیستم‌های دیگری تشکیل شده‌اند.

(۲) مفهوم سیستم‌های بسته، یک مفهوم تئوری است و چنین سیستم را مگر در حالت تئوری نمی‌توان تصور کرد.

(۳) هر اندازه یک زیر سیستم بازتر باشد یعنی دارای ورودی و خروجی‌های بیشتری باشد پیچیدگی آن سیستم بیشتر است.

داده - Data: داده‌ها خمیرمایه اصلی اطلاعات هستند. مثل ۱۷ - ۱۸ چیز خام

اطلاعات Informational: زمانی که داده‌ها در یک بستر خاص تفسیر شوند اطلاع حاصل

می‌شود. تعداد دانش‌آموزان کلاس ۱۸ نفر است.

نمره ۱۷ تعداد دانش‌آموز ۱۷

دانش - Knowledge: مجموعه‌ای از اطلاعات در کنار یکدیگر به همراه استنتاجی که روی آنها

انجام می‌شود منجر به تولید دانش می‌شود.

سیستم اطلاعاتی: یک سیستم اطلاعاتی، اطلاعات را با یک هدف مشخص جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و منتشر می‌کند.

سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر **Computer Based Information Technology** :

یک سیستم اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر یک سیستم اطلاعاتی است که جهت رسیدن به اهداف خود از سیستم‌های کامپیوتری و تکنولوژی‌های ارتباطی استفاده می‌کند.

عناصر **CBIS**

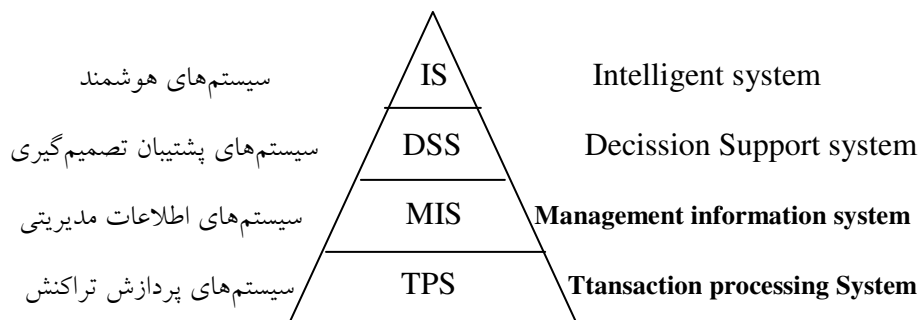
(۱) سخت‌افزار **Hardware** : به مجموعه عناصر فیزیکی و قابل لمس سیستم‌های کامپیوتری گفته می‌شود. (۲) نرم افزار **Software**: به مجموعه‌ای از برنامه‌های کامپیوتری که سخت‌افزار را قادر به پردازش داده‌ها می‌کند. (۳) پایگاه داده **Data base**: مجموعه‌ای از فایل‌ها و رکوردهای سازمان یافته که داده و ارتباط میان داده‌ها را ذخیره می‌کند.

(۴) شبکه **Network**: یک سیستم اطلاعاتی که باعث اشتراک منابع می‌شود.

(۵) افراد **People**: عناصر اصلی در سیستم اطلاعاتی که با سایر اجزا در تعامل مستقیم هستند.

(۶) فرآیندها **Procedure**: راهبردها، سیاست‌ها، متدها و قوانین برای استفاده از سیستم اطلاعاتی

انواع سیستم‌های اطلاعاتی:



TPS: تعریف تراکنش (Transaction) هر رویدادی که در هر سیستم (سازمان یا واحد تجاری)

اتفاق بیفتد و ما مایل به ثبت اطلاعات در مورد آن رویداد باشیم تراکنش گفته می‌شود.

تعریف TPS: برای ثبت و پردازش تراکنش‌هایی که در محیط عملیاتی اتفاق می‌افتد مورد استفاده

قرار می‌گیرد.

اطلاعات تولید شده توسط TPS می‌تواند به عنوان ورودی برای سایر برنامه‌های کاربردی موجود در

سازمان مورد استفاده قرار گیرد. همچنین این اطلاعات می‌تواند ورودی سیستم‌های دیگری مانند DSS

(سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری) سیستم‌های CRM (مدیریت ارتباط مشتری) (Customer Relation

Management)

و E-Commerce (تجارت الکترونیکی) باشد. مثلاً سیستم ثبت تراکنش‌های بانکی

MIS: (سیستم اطلاعات مدیریتی) از این سیستم‌ها برای کمک به تصمیم‌گیری مدیران یک سازمان

استفاده می‌شود. گزارشاتی که در چنین سیستمی وجود دارد به صورت ثابت و از قبل تعریف شده و

معین ایجاد شده‌اند.

DSS: (سیستمی که گزارشات روزانه به ما می‌دهد) (سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری) این سیستم برای

کمک به تصمیم‌گیری مدیران یک سازمان قرار می‌گیرد.

گزارشاتی که توسط این سیستم‌ها می‌تواند ایجاد شود حالت معین و از پیش تعریف شده‌ای نداشته و

به صورت سفارشی می‌تواند ایجاد شود. در سیستم‌های DSS مدل‌ها با داده‌ها ترکیب شده و تلاش

می‌شود با یاری گرفتن از کامپیوتر و کاربر مسائل و مشکلات مرتبط با یک کسب و کار مرتفع گردد.

IS: (سیستم‌های هوشمند) سیستم‌هایی که قابلیت تصمیم‌گیری دارند.

فرآیند استقرار CBIS در سازمان: مراحل استقرار

(۱) ساختار سلسله مراتبی (۲) ساختار ماتریسی (۳) ساختار ترکیب	}	(۲) شناخت ساختار سازمانی (۳) شناخت نیازمندی‌های اطلاعاتی و فرآیندهای سازمانی	(۱) شناخت سازمان (۳) شناخت نیازمندی‌های اطلاعاتی و فرآیندهای سازمانی
---	---	---	---

(۴) ارائه‌ی یک راه‌حل (۵) طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌ها (۶) استقرار و بهره‌برداری

(۱) سلسله مراتبی ← در ساختار سلسله مراتبی کار مدیریت و کنترل زیر شاخه‌ها مستقیماً با گره یا شاخه بالاتر است. با توجه به ابعاد سازمان از نظر بزرگی تعداد سطوح این ساختار می‌تواند تغییر کند.

(۲) ساختار ماتریسی ← این ساختار براساس سیستم‌های مختلفی که در داخل سازمان برای انجام پروژه‌ها تشکیل می‌شود سازمان‌دهی می‌گردد. سیستم‌های تشکیل شده می‌تواند به صورت دائمی یا موقت باشد و افراد همه سیستم می‌تواند در سیستم‌های دیگر نیز مشارکت کند، معمولاً در چنین سازمان‌هایی که در زمینه پیشرفت تکنولوژی پیشرفته فعالیت می‌کند بازدهی خوبی دارند.

(۳) ساختار ترکیبی ← ترکیبی از ساختار سلسله مراتبی و ساختار ماتریسی است.

عناصر (CBIS): (۱) سخت‌افزار (Hardware): عناصر اصلی یک کامپیوتر هستند.

عناصر اصلی کامپیوتر:

Cu: واحد کنترل

Iu: واحد محاسبه و منطق

Alu: اجرای دستورالعمل‌ها

Cpu: (واحد پردازش مرکزی): وظیفه اجرای دستورالعمل‌ها و کنترل نحوه‌ی اجرای آن‌ها و همچنین کنترل سایر اجزای سخت‌افزاری را بر عهده دارد.

Cpu داده‌ها و دستورالعمل‌هایی را که در داخل حافظه‌ی اصلی وجود دارد را گرفته آنها را اجرا کرده و نتایج تولید شده را مجدداً به حافظه‌ی اصلی برمی‌گرداند.

Registers (ثبات‌ها): حافظه‌های داخل cpu هستند که برای نگهداری موقت داده‌ها و دستورالعمل‌هایی که از حافظه‌ی اصلی گرفته می‌شود مورد استفاده قرار می‌گیرد.

عوامل تأثیرگذار روی سرعت Cpu

(۱) فرکانس ساعت:

هر چه فرکانس ساعت cpu بالا باشد تعداد دستورالعمل‌هایی که آن Cpu در واحد زمان می‌تواند انجام دهد بیشتر است. اگر فرض کنیم در هر پالس ساعت یک دستورالعمل انجام شود در این صورت یک Cpu با فرکانس ۲/۸GHZ در هر ثانیه $2^30 \times 2/8$ دستورالعمل اجرا می‌کند.

(۲) معماری Cpu:

الف) تعداد واحدهای موازی انجام دهنده‌ی عملیات. مثال: cpu در هسته‌ای سرعتشان ۲ برابر cpu مشابه تک هسته‌ای هستند.

ب) اندازه‌ی کلمات داخل cpu: اگر اندازه‌ی کلمات بیشتر باشد در یک فرکانس می‌تواند اطلاعات بیشتری از حافظه به cpu بیاورد.

(۳) اندازه‌ی گذرگاه‌ها:

هر اندازه گذرگاهها بزرگتر باشد میزان اطلاعات بیشتری می‌تواند وارد cpu شود.

قانون مور: مور در سال ۱۹۶۵ اعلام کرد که پیچیدگی ریزپردازنده‌ها در هر ۲ سال دو برابر خواهد شد. از آن زمان تاکنون این قانون صادق بوده است.

حافظه‌های اصلی: (۱) ثبات‌ها (Register) (۲) حافظه‌ی نهان (Cache)

(۳) حافظه‌ی اصلی (RAM) (۴) حافظه‌ی (ROM)

(۱) ثبات‌ها: اطلاعاتی که دارد cpu می‌شود در ثبات‌ها به طور موقت ثبت می‌شود.

(۲) حافظه‌ی نهان: این حافظه بین حافظه‌ی اصلی و ثبات‌ها قرار می‌گیرد و کار انتقال داده و دستورالعمل را از حافظه‌ی اصلی به داخل cpu تسریع می‌کند.

(۳) حافظه‌ی اصلی: محل ذخیره‌سازی داده‌ها و دستورالعمل‌ها، تمامی برنامه‌های کاربردی برای اینکه بتوانند اجرا شوند در داخل حافظه‌ی اصلی قرار گیرند. با قطع جریان الکتریسیته محتوای ثبات‌ها، حافظه‌ی نهان و حافظه‌ی اصلی از بین می‌رود.

(۴) حافظه‌ی ROM: این حافظه دستورالعمل‌هایی داخل خود دارد که باعث شروع به کار اولیه کامپیوتر پس از روشن کردن آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. محتویات آن توسط کارخانه سازنده نوشته می‌شود و دائمی است.

RAM ←

ROM ←

حافظه‌های ثانویه:

- فلاپی hard disk -	- دیسک‌های مغناطیسی - نوارهای مغناطیسی	- حافظه‌های مغناطیسی با ۰ و ۱ کار کرده
	CD- DVD- FMD-	- دیسک‌های نوری

دودی‌های دو لایه‌ای هم تازه آمده به بازار

Flourscent Multilager Disk

(دیسک‌های ۷ لایه‌ای از ۷ زاویه مختلف می‌توانند داده ذخیره کنند)

- کارت‌های حافظه

وجود مغناطیس ۱ و نبود مغناطیس ۰ است و از این طریق حافظه‌های مغناطیسی روی فلاپی و hard disk ذخیره می‌شود. در دیسک‌های نوری اطلاعات از طریق لیزر خوانده یا نوشته می‌شود.

ابزارهای ورودی: کیبورد - keyboard - موس - اسکنر scanner - قلم نوری - میکروفن - webcam - touchpad صفحه‌ای که روی laptop ها است که به جای موس استفاده می‌شود.

Trackball یک وسیله گوی مانندی که با حرکت آن باعث تکان دادن موس می‌شویم

Touck screen صفحه‌ای که اطلاعات را با لمس کردن می‌توان باز کرد و فاقد دکمه است.

تصویر متن را داده و آن را تبدیل به متن می‌کند.	Optical	OCR
	نوری	
	character	Recognituiian
	کاراکتر	تشخیص

Pos (Point of Sale) پایانه‌ی فروش دستگاههایی که با کارت کار کرده در داخل

فروشگاهها و... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

CRT مانیتورهای معمولی که با لامپ تصویر کار می‌کنند با پرتاب e	ابزارهای خروجی: - صفحه نمایش
LCD	
OLED سری جدید عمرش نسبت به LCD کمتر است.	

ضربه‌ای (مثل پرینترهای سوزنی)	- پرینتر
جوهرافشان (پرینترهای رنگی) رنگ را پخش می‌کند رنگ با هدهای کوچک روی کاغذ پخش می‌شود	
لیزری	

speaker - - پلاتر (برای نقشه‌های بزرگ) (مستقیماً از طریق کامپیوتر قلمش کار می‌کند)

به پلاتر رسام هم می‌گویند.

طبقه‌بندی انواع کامپیوتر: (۱) سوپر کامپیوترها (۲) Main Frame ها

(۳) کامپیوترهای server (۴) کامپیوترهای شخصی (pc) laptop (۵) PDAها

(۱) دارای قدرت پردازش خیلی بالایی هستند برای کارهای خاصی، توسط شرکت‌های خاصی ساخته می‌شوند و برای کاربردهای خاصی مانند محاسبات مربوط به هواشناسی و محاسبات فضایی و سایر کاربردهای علمی مورد استفاده قرار می‌گیرند. شرکت سازنده‌ی خاصی مسئول ساخت چنین کامپیوترهایی نیست.

۲) کاربردشان گسترده تر از super computer ها است. قدرت پردازشی Main Frame ها کمتر از suoer computer و بسیار بیشتر از کامپیوترهای Server است. حافظه‌ی اولیه (اصلی) و ثانویه بسیار حجیمی دارند. شرکت IBM سازنده‌ای اصلی این نوع کامپیوترها در دنیا است. این کامپیوترها کاربرد عمومی‌تری نسبت به super کامپیوترها دارند. (سیستم‌های بانکداری متمرکز) - (سیستم زرو بلیط هواپیما و قطار)

۳) کامپیوترهای سرور قدرت پردازشی کمتری نسبت به کامپیوترهای Main Frame دارند و برای راه‌اندازی سایت‌های تجارت الکترونیک و همچنین سرویس پست الکترونیک و... استفاده می‌شوند.

۴) کامپیوترهای شخصی (pc) personal computer

۵) PDA personal Digital Accesent

نرم افزار

برنامه کامپیوتری = کامپیوتر مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها را که به آن داده می‌شود اجرا می‌کند این دستورالعمل‌ها وقتی به گونه‌ای سازمان‌دهی شود که کاری هدفمند انجام دهند برنامه‌ی کامپیوتری نامیده می‌شود.

نرم افزار = نرم افزار کامپیوتری شامل برنامه‌های کامپیوتری و مستندات استفاده و نگهداری از برنامه‌ها، و داده‌هایی است که توسط آن برنامه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

منظور از مستندات هر نوع نوشته، متن، توضیحات، تصویر، نمودار، فیلم و.. است که به نوعی در شناساندن برنامه، نحوه‌ی اجرا و مشخصات فنی آن کمک می‌کند.

<p>(۱) مستندات راهنمای کاربر (User Manual)</p> <p>جهت استفاده و یادگیری کاربران نرم افزار تولید می شود مانند help windows</p> <p>Help word</p> <p>(۲) مستندات فنی = جهت نگهداری و میسر ساختن تغییرات احتمالی آتی در برنامه کامپیوتری مورد استفاده قرار می گیرد. توضیحات // ، * / ، / در زبان C</p>	}	انواع مستندات
--	---	---------------

مثال از مستندات فنی = نمودارهای ER - توضیحات داخل برنامه - نمودارهای UML

<p>زبان UML یک نمودارهایی هستند که یک سری چیزها را به طور خلاصه بیان می کند. برای توصیف ساختار و رفتار نرم افزار است.</p>	}	<p>برای توصیف ساختار پایگاه داده و نحوه ارتباط بین جداول</p>
---	---	--

اهمیت مستندات نرم افزار:

- (۱) کدهای نوشته شده وابسته به یک فرد یا شرکت نخواهد بود. (۲) انجام تغییرات بسیار محتمل آتی در نرم افزار میسر خواهد شد. (۳) برطرف نمودن ایرادات احتمالی به وجود آمده در نرم افزار ممکن می شود.
 - (۴) کاربران می توانند به صورت درست و کامل از تمامی امکانات موجود در نرم افزار استفاده می کنند.
- انواع نرم افزار:** (۱) نرم افزارهای کاربردی (Application) = این نرم افزارها برای فراهم نمودن امکاناتی برای استفاده کاربران از امکانات کامپیوتری ایجاد شده اند.

«مثالهایی از نرم افزار کاربردی»

- فوتوشاپ photo shop

- paint

:

(۱) نرم افزارهای ویرایش تصویر

MS word ویرایشگر متن

MS powerpoint برای تولید اسلاید

MS Access برای ایجاد بانک اطلاعاتی

MS Excel صفحات گسترده

برای ایجاد صفحات متن و تصویر و صفحه آرایی

MS pubisher

(۲) نرم افزارهای اداری = بسته های نرم افزاری office

Auto Cad
Catia برای مهندسی مکانیک

(۳) نرم افزارهای مهندسی

CAD / CAM جز نرم افزارهای مهندسی نرم افزارهای طراحی به کمک کامپیوتر مثل اتوکد

CASE TOOLS نرم افزارهای کمکی برای تولید نرم افزار مثل رشنال روز Rational Rose

(۲) نرم افزارهای سیستمی: برای کنترل، مدیریت و افزایش بهره وری خود سیستم کامپیوتری مورد استفاده

قرار می گیرند. مانند: - سیستم عامل Operating System - کامپایلر Compiler

- سیستم مدیریت پایگاه داده DBMS

سیستم عامل: Operating System

یک نرم افزار سیستمی است برای مدیریت و کنترل منابع موجود در کامپیوتر.

۲) حافظه‌ی اصلی (RAM)

سیستم عامل کار مدیریت ساختار حافظه و تخصیص آن به برنامه‌های مختلف را عهده‌دار است. علاوه بر آن کار مدیریت حافظه‌ی مجازی نیز بر عهده سیستم عامل است.

۳) حافظه‌ی ثانویه (حافظه‌های جانبی)

کنترل و مدیریت خواندن و نوشتن بر روی دیسک سخت، فلاپی و سایر حافظه‌های جانبی بر عهده سیستم عامل است. و توسط سیستم فایل **file** که بخشی از سیستم عامل می‌باشد صورت می‌پذیرد. یک حافظه چه خالی یا چه پر باشد به صورت صفر و یک است.

۴) CPU = کار مدیریت و تخصیص زمان CPU به برنامه‌های مختلف توسط سیستم عامل انجام می‌گیرد. و عملیات **Multi Tasking** را میسر می‌سازد.

حافظه‌ی مجازی: Virtual Memory زمانی که حافظه‌ی اصلی جای کافی برای بارگذاری برنامه‌های در حال اجرا نداشته باشد قسمتی از حافظه‌ی ثانویه (**hard Disk**) به عنوان حافظه‌ی مجازی مورد استفاده قرار می‌گیرد و قسمتی از برنامه‌های موجود در حافظه‌ی اصلی به صورت موقت به حافظه‌ی مجازی منتقل می‌شود.

سیستم فایل (File System) : قسمتی از سیستم عامل است که به صورت یک سرویس همواره در حال اجرا است. سیستم فایل عملیات مرتبط با فایل‌ها (خواندن - نوشتن - حذف کردن) تسهیل کرده و از درگیر شدن برنامه‌ها با مفاهیم سطح پایین مرتبط با آنها جلوگیری می‌کند.

هرچقدر تعداد لایه‌ها بیشتر شود سرعت پایین می‌آید.

برای افزایش سرعت خواندن و نوشتن قسمتی از hard جدا می‌شود.

چند برنامه‌گی Multi Tasking در آن واحد تنها یک برنامه می‌تواند در CPU اجرا شود اما سیستم عامل می‌تواند زمان CPU را در بازه‌های زمانی بسیار کوچک میان برنامه‌های کاربردی تقسیم نماید و بدین ترتیب امکان اجرای همزمان چندین برنامه کاربردی را فراهم نماید. به تقسیم زمان برنامه میان برنامه‌های کاربردی اشتراک زمانی یا shairing گفته می‌شود.

قضیه فیلسوفان = به بن بست می‌رسند.

انواع سیستم عامل‌ها:

جاگذاری چیزی در چیز دیگر - جاسازی شده

Embeded linux -

CE - window = برنامه‌های office به همراه آن وجود دارد.

و

:

(۱) سیستم‌های عامل برای PDAها

DOS -
 windows نسخه 95 98 MC XP -
 RedHat ردهت }
 Ubuntu اوبونتو } linux انتشارهای -
 SuSe سوزه }
 لینوکس شریف }
 - سیستم‌های مبتنی بر unix

(۲) سیستم‌های عامل برای کامپیوترهای

شخصی و laptop

windows نسخه‌های NT , 2000 , 2003 -
 Solaris = شرکت sun -
 محبوبیت بیشتری در دنیا }
 دارد و کاربرد و قابلیتش } RedHat AS 4.0 = linux -
 نیز بیشتر است }

(۳) سیستم‌های عامل برای

- سیستم‌های مبتنی بر unix

کامپیوترهای server

۴) سیستم‌های عامل برای ابر کامپیوترها و Main Frameها {سیستم‌های مبتنی بر unix}

{ از Server به بعد دیگه windows مطرح نیست }

«فاکتورهای انتخاب نرم افزار برای یک سازمان»

۱) نحوه‌ی تولید سیستم نرم‌افزاری مورد نیاز = آیا سیستم نرم‌افزاری در داخل سازمان تولید خواهد شد؟ و یا از یک شرکت دیگر خریداری می‌گردد؟ آیا سازمان توانایی و قابلیت تولید چنین سیستم نرم‌افزاری را در داخل خود دارد یا خیر؟

۲) بستر سخت‌افزاری موجود در سازمان = آیا سیستم نرم‌افزاری بر بستر سخت‌افزاری موجود قابل نصب و راه‌اندازی است؟ چه تغییراتی باید در بستر سخت‌افزاری جهت نصب سیستم نرم‌افزاری ایجاد شود؟

۳) قابلیت‌های سیستم نرم‌افزاری = سیستم نرم‌افزاری به چه میزان نیازمندی‌های موجود در سازمان را پاسخگو خواهد بود؟

۴) هزینه اولیه خرید و استقرار نرم‌افزار = سازمان تا چه حدی تمایل دارد برای خرید نرم‌افزار، آموزش پرسنل برای استفاده از نرم‌افزار و همچنین برای پشتیبانی و نگهداری نرم‌افزار هزینه کند؟ (طرح تکفا)

۵) در دسترس بودن ابزارهای مدیریتی در سیستم نرم‌افزاری = چه ابزارهای مدیریتی و کنترلی برای کنترل دسترسی و مدیریت کاربراندر سیستم وجود دارد؟

۶) تعداد کاربران استفاده کننده از سیستم نرم‌افزاری = سیستم نرم‌افزاری به صورت همزمان چه تعداد کاربر را پشتیبانی می‌کند؟ در صورت پشتیبانی سخت‌افزار آیا سیستم نرم‌افزاری قادر به پاسخگویی کاربران بیشتر است یا خیر؟

حق مالکیت منوی نرم افزار:

نرم افزارها هم همانند محصولات دیگر چون کتابها دارای حق مالکیت معنوی هستند. حق مالکیت معنوی یا قانون **copyright** بدین معنی است که تنها شخص حقیقی یا حقوقی تولید کننده نرم افزار حق نشر و استفاده از محصول تولید شده را دارا می باشد. طبق برآورد انجمن تولید کنندگان نرم افزار آمریکا (SPA) خسارت ناشی از عدم رعایت قانون **copy right** و همچنین نشر غیرقانونی نرم افزار سالانه بالغ بر پانزده میلیون دلار است.

حق **copy right** نرم افزار در آمریکا توسط سازمان **copy right** ایالات متحده همانند سایر محصولات مثل کتاب در مورد نرم افزار هم به شرکت ملاک آن نرم افزار عطا می شود. به سبب خسارات ناشی از **copy** غیرقانونی نرم افزارها SPA به صورت مداوم نرم افزارهای مورد استفاده در سازمانها را از لحاظ قانونی بودن بررسی کرده و در صورت مشاهده تخلف جریمه های سنگین به سازمان تحمیل می گردد.

پروژه ی GNU گنو چیست؟ پروژه ی GNU در سال ۱۹۸۴ برای تولید و توسعه ی یک سیستم عامل شبیه **unix** که به صورت نرم افزار آزاد است شروع شد. انواع مختلفی از سیستم عامل گنو GNU که هسته ای بنام **linux** را استفاده می کنند امروزه به صورت گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد. از آن جایی که به این نوع سیستمها **linux** گفته می شود اما بهتر است که نام GNU را به آنها اطلاق کنیم.

نرم افزار آزاد چیست؟ نرم افزار آزاد به آزادی کاربر در اجرا، کپی کردن، انتشار، مطالعه، تغییر و بهبود نرم افزار اشاره می کند. به صورت دقیق نرم افزار آزاد به ۴ آزادی کاربر نرم افزار اشاره می کند.

(۱) آزادی برای اجرای برنامه، برای هر هدفی یا به هر منظوری

(۲) آزادی برای مطالعه ی چگونگی کارکرد (عملکرد) نرم افزار و وقف دادن آن مطابق نیازهای خود.

(طبیعتاً دسترسی به کد برنامه پیش نیاز این مورد می باشد.)

۳) آزادی برای کپی کردن برنامه که در این صورت شما می توانید به دوستانتان کمک کنید.

۴) آزادی برای بهبود برنامه و انتشار این تغییرات در جامعه به طوریکه تمامی جامعه از منافع آن بهره‌مند

شود. (دسترسی به کد برنامه طبیعتاً پیش شرط این مورد نیز می‌باشد.)

- زبان ماشین = کاملاً به صورت صفر و یک

- زبان اسمبلی = نشانه‌هایی برای هر کدام از دستورات در زبان ماشین دارد

- زبان‌های روال گونه

Procedural programming language

- زبان‌های غیرروال گونه

Non – procedural programming language

} - زبان‌های سطح بالا

انواع زبان‌های برنامه‌نویسی

زبان‌های روال گونه: ساختارهای برنامه‌نویسی سطح بالا در این نوع زبان‌ها وجود دارد و برنامه‌های

نوشته شده در این زبان‌ها از یک یا چند روال تشکیل می‌شود. به ازاء هر دستورالعمل در این زبان‌ها، چند

دستورالعمل در زبان اسمبلی خواهیم داشت. مثل یاسکال - C - ویژدال بیسیک

زبان‌های غیرروال گونه: در این نوع زبان‌ها در هنگام نوشتن برنامه، تنها بیان می‌کنیم که چه چیزی

می‌خواهیم و چگونگی انجام کار بر عهده کامپیوتر است. در صورتیکه در زبان‌های روال گونه علاوه بر

اینکه می‌گوییم چه چیزی می‌خواهیم، چگونگی انجام آن کار و رسیدن به هدف موردنظر را نیز بیان

می‌کنیم. مثل زبان SQL

Select id from std where نام = Hasn (Structural Query language.)

شماره دانشجویی که اسمش حسن است را پیدا کن؟

ادامه انواع زبان‌های سطح بالا:

زبان‌های شی‌گرا: (object oriented) در این زبان‌ها مفهومی به نام شی یا object وجود دارد که مبنای ساختاری تشکیل دهنده‌ی برنامه‌ها می‌باشد. زبانهای برنامه‌نویسی، امروز تقریباً همگی شی‌گرا هستند.

علت موفقیت زبان‌های شی‌گرا نزدیک بودن مفاهیم شی‌گرایی با مفاهیم دنیای واقعی است.

مثال: java , C++ , C#.NET شی‌شارپ

زبان (HTML) Hyper Text Markup lang.. یک زبان نشانه‌گذاری برای متون است و از آن برای ایجاد صفحات web استفاده می‌شود.

< HTML >

< Head >

< Title > صفحه اول من < / Title >

< / Head >

< Body >

< B > درباره‌ی من < / B >

< Div > توضیحات < / Div >

< / Body >

< / HTML >

زبان (XML) (exten Sible Markup language)

زبان XML یک زبان نشانه‌گذاری برای داده‌ها است. امروزه زبان XML به سبب قابلیت انعطاف بسیار بالا و همچنین استفاده‌ی صرف از متن و در نتیجه مستقل از بسترهای مختلف بودن مبنای بسیاری از تکنولوژی‌های مرتبط با داده می‌باشد.

```
< ? XML version = 6.0? >
< student >
  < std >
    <id> 1024 </id>
    <name> Hasan </name>
  </std>
  <std>
    <id> 1025 </id>
    <name> Ali </name>
  </std>
</student>
```

زبان (UML) (Unified Modeling Language) یک زبان مدلسازی نرم‌افزار است و با استفاده از زبان UML یک سیستم نرم‌افزاری را از دیدگاه‌های مختلف توصیف می‌کنیم. زبان UML همچنانکه یک ساختمان را توسط نقشه‌هایی از دیدگاه‌های مختلف (نقشه تأسیسات، معماری و...) توصیف می‌کنیم. با استفاده از نمودارهای UML یک سیستم نرم‌افزاری را هم از دیدگاه‌های مختلف توصیف می‌کنیم. مثال: نمودار use case در زبان UML

زبان (URML) (Virtual Reality Markup langu...) این زبان برای ایجاد اشکال سه بعدی که قابلیت نمایش در داخل مرورگرهای web را دارند. مورد استفاده قرار می‌گیرند. حجم فایل‌های تولید

شده در این زبان به مراتب کمتر از حجم فایل‌های تولید شده توسط برنامه‌هایی مانند 3D Max می‌باشد.

زبان JAVA یک زبان شی‌گرا است. **Syntax** آن بسیار شبیه زبان **C++** است. مواردی که در زبان **C++** برای برنامه‌نویس مشکل‌ساز بودند مانند بحث اشاره‌گرها، ارث‌بری‌های چندگانه... در زبان **java** حذف شدند. خصوصیت بارز زبان **java** مستقل بودن برنامه‌های نوشته شده توسط این زبان از بستری است که می‌خواهند بر روی آن اجرا شوند. (برنامه‌های **java** می‌توانند در داخل ابزارهایی الکترونیکی کوچک گرفته تا **Main Frame** اجرا شوند. تحت هر سیستم عاملی که ماشین مجازی **java** می‌تواند در داخل ابزارهایی الکترونیکی کوچک گرفته تا **Main Frame** اجرا شوند. تحت هر سیستم عاملی که ماشین مجازی **java** را بتوان بر روی آن اجرا کرد)

برنامه‌های نوشته شده در زبان **java** در زمان **compain** به زبان ماشین ترجمه نمی‌شوند بلکه این برنامه‌ها به یک زبان میانی با نام **Byte code** که شبیه زبان اسمبلی است ترجمه می‌شوند. بر روی هر بستر متناسب با آن ماشین مجازی **java (Virtual Machine)** این **Byte code** ها را به زبان ماشین ترجمه می‌کند.

تعریف موجودیت یا (Entity) موجودیت معرف یک شی یا **object** از دنیای واقعی است که در این شی می‌تواند یک شی حقیقی قابل لمس مانند یک ماشین باشد و یا یک مفهوم مثل یک حساب بانکی.

نحوه‌ی ذخیره‌سازی داده‌های مرتبط با موجودیت‌ها: ما معمولاً در مورد موجودیت‌ها داده‌هایی را ذخیره می‌کنیم این داده‌ها در قالب یک مفهوم منطقی به نام فایل ذخیره می‌شود. هر سطر ذخیره شده در یک فایل معمولاً اطلاعاتی راجع به یک موجودیت است و به آن رکورد می‌گوییم. ویژگی‌هایی را که مایل

هستیم در مورد یک موجودیت ذخیره کنیم خصوصیت یا فیلدهای آن موجودیت می‌گوییم. هر داده‌ای که برای یک خصوصیت در یک رکورد ذخیره می‌کنیم یک قلم داده یا (Data Item) می‌گوییم.

* راهبردهای ذخیره‌سازی داده‌های برنامه‌های کاربردی (application)

(۱) راهبرد ذخیره‌سازی در فایل (۲) راهبرد استفاده از سیستم‌های پایگاه داده

(۱) در این شیوه برنامه‌های کاربردی که برای یک سازمان ایجاد می‌شوند هرکدام برای ذخیره‌سازی اطلاعات و داده‌های موردنیاز خود فایل‌هایی را ایجاد کرده و با فورمت و ساختار خاص خود داده‌ها را در این فایل‌ها نوشته و در مواقع نیاز داده‌ها را بازیابی می‌کنند. در این نوع سیستم فایل‌های ایجاد شده توسط یک برنامه‌ی کاربردی معمولاً برای سایر برنامه‌های کاربردی نمی‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

مشکلات راهبرد ذخیره‌سازی در فایل

(۱) افزونگی داده یا Date redundancy منظور از افزونگی داده این است که در مایک داده یا اطلاع در مورد یک موجودیت را در بیش از یک مکان ذخیره کنیم، افزودگی داده مطلوب نیست.

(۲) وابستگی داده‌ها به برنامه‌های کاربردی (عدم استقلال داده‌ها به برنامه‌های کاربردی)

معمولاً برنامه‌های کاربردی فایل‌هایی را که ایجاد می‌کنند تنها خودشان قادر به خواندن و استفاده از آن هستند اگر برنامه‌ی کاربردی را کنار بگذاریم اطلاعاتی که توسط این برنامه‌ی کاربردی ذخیره شده‌اند را از دست خواهیم داد. علاوه بر آن امکان استفاده از این اطلاعات یا داده‌ها از طریق کانالی غیر از کانال برنامه‌های کاربردی که آنها را ایجاد کرده است میسر نمی‌باشد.

(۳) دسترسی همزمان Concurrent Access هر لحظه تنها یک نفر می‌تواند یک فایل را تغییر دهد این تغییر می‌تواند، نوشتن، پاک کردن، و یا ویرایش باشد. زمانی که چند کاربر به صورت همزمان بخواهند

اطلاعات یک فایل را تغییر دهند هرکدام از آنها باید منتظر بمانند تا بقیه کار نوشتنشان با آن فایل تمام شده و نوبت نوشتن آنها شود و این مطلوب نیست.

۴) ناسازگاری داده **Data In Consistency** منظور از ناسازگاری داده این است که در مورد یک موجودیت دو داده‌ی مختلف ذخیره شده‌اند که با یکدیگر ناسازگارند. این مورد زمانی پیش می‌آید که یک اطلاع در مورد یک موجودیت در بیش از یک مکان ذخیره شده باشد. به عبارتی ناسازگاری داده خود ناشی از افزونگی داده است.

۵) امنیت یا **Security** در راهبرد ذخیره‌سازی فایلی معمولاً امنیت دسترسی به داده‌های برنامه‌های کاربردی به صورت کامل نمی‌تواند رعایت شود. فایل‌های ایجاد شده توسط یک برنامه می‌تواند به راحتی در دسترس افراد غیرمجاز قرار گیرد. یا به طور ناخواسته توسط یک کاربر یا یک برنامه‌ی کاربردی دیگر تغییر یافته و یا پاک شود.

پایگاه داده Data Base

تعریف غیرسوری (informal) به مجموعه‌ای از داده‌های ذخیره شده گفته می‌شود به طوری که این داده‌ها به گونه‌ای سازمان یافته اند که هر کدام از بخشهای مختلف یک سازمان برحسب نیاز خود از این داده‌ها استفاده می‌کنند.

تعریف سوری (formal) به مجموعه‌ای از فایل‌ها و ارتباطات میان آنها زمانی که تحت یک مدیریت واحد به نام مدیر پایگاه داده (DBMS) قرار می‌گیرند پایگاه داده گفته می‌شود.

DBMS سیستم مدیریت پایگاه داده Data Base Management System

سیستم مدیریت پایگاه داده، نرم‌افزاری است سیستمی که کار مدیریت و کنترل داده‌های ذخیره شده در پایگاه داده را انجام می‌دهد.

نکته: پایه و مبنای ذخیره‌سازی در سیستم پایگاه داده همانند سیستم فایلی است با این تفاوت که تمامی دسترسی‌ها به فایل‌های پایگاه داده از طریق یک مدیر به نام (DBMS) کنترل می‌شود. علاوه بر آن داده‌هایی غیر از داده‌های اصلی موردنیاز برنامه‌های کاربردی در داخل پایگاه داده ذخیره می‌شود. به این داده‌ها متادیتا - فراداده یا کاتالوگ سیستم گفته می‌شود. آنها شامل اطلاعاتی مانند ساختار جداول پایگاه داده سیاست‌های دسترسی به داده‌ها و غیره می‌باشد و اجازه‌ی دسترسی به آنها تنها از طریق DBMS میسر است.

* انواع نقش‌های مرتبط با سیستم پایگاه داده

– مدیر داده DA (Data Administrator)

– مدیر پایگاه داده DBA (Data Base Administrator)

- طرح پایگاه داده (Data Base Designer)

- برنامه‌نویس (Application programmer)

- کاربر پایگاه داده (Enduser)

مدیر داده: وظیفه مدیر داده بررسی مسیر توسعه و طراحی پایگاه داده می‌باشد. به طوریکه این اطمینان حاصل شود پایگاه داده‌ی طراحی شده با راهبردهای کلان سازمانی و اهداف کلی و اصلی تعریف شده برای آن سازمان مطابقت داشته باشد. (مدیر داده الزاماً یک نیروی فنی و تخصصی در ارتباط با سیستم‌های پایگاه داده نیست)

مدیر پایگاه داده: وظیفه مدیر پایگاه داده پیاده‌سازی پایگاه داده‌ی طراحی شده توسط طراح پایگاه داده و همچنین اعمال تعاریف مربوط به امنیت و کنترل صحت و درستی پایگاه داده و نگهداری سیستم عملیاتی شده (سیستم که کار می‌کند) و اطمینان از برآورده شدن کارایی موردنیاز برنامه‌های کاربردی که از سیستم پایگاه داده استفاده می‌کنند می‌باشد. نقش مدیر پایگاه داده نیازمند یک فرد فنی و متخصص در زمینه‌ی سیستم‌های پایگاه داده می‌باشد.

طراح پایگاه داده: وظیفه طراح پایگاه داده طراحی ساختارهای ذخیره‌سازی داده‌ها در پایگاه داده و همچنین ارتباطات میان داده‌ها در سیستم پایگاه داده می‌باشد این طراحی به صورت منطقی و فیزیکی انجام می‌شود.

برنامه‌نویس: وظیفه‌ی برنامه‌نویس توسعه‌ی برنامه‌های کاربردی جهت استفاده از داده‌های ذخیره شده در سیستم پایگاه داده می‌باشد.

کاربر پایگاه داده: در حقیقت استفاده کننده‌ی اصلی از سیستم پایگاه داده یا به عبارت دقیقتر از داده‌های ذخیره شده در پایگاه داده می‌باشد. همان طور که گفته شد این استفاده معمولاً از طریق برنامه‌های کاربردی توسعه یافته توسط برنامه‌نویسان صورت می‌گیرد.

انواع معماری پایگاه داده از لحاظ موقعیت جغرافیایی

۱) معماری متمرکز **Intograted** در این معماری یک سیستم متمرکز پایگاه داده وجود دارد و تمامی برنامه‌های کاربردی برای دسترسی به داده‌های مورد نیاز خویش با این سیستم متمرکز ارتباط برقرار می‌کند. ارتباط ایجاد شده مذکور از طریق شبکه‌های کامپیوتری به صورت سرویس دهنده /

Replicated

- حالت انعکاسی

Partitioned

- حالت چندبخشی

۲) معماری توزیع شده

سرویس گیرنده (client / server) می‌باشد.

۲) به جای اینکه همه‌ی داده‌ها در یک جا به صورت متمرکز وجود داشته باشد این داده‌ها براساس معیارهایی بر روی گره‌های مختلف شبکه پخش می‌شود.

انعکاسی: در این حالت داده‌هایی که در یک مکان بر روی شبکه وجود دارند به همان صورت در مکان‌ها و یا گره‌های بعدی موجود در شبکه کپی می‌شوند. در این معماری زمانی که داده‌ایی در یک گره تغییر می‌کند این تغییر به صورت خودکار یا اتوماتیک توسط سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS) و یا یک نرم‌افزار سیستمی دیگر در سایر گره‌ها نیز منتشر می‌شود.

چندبخشی: در حالت چند بخشی براساس توزیع جغرافیایی گره‌های شبکه داده‌های موردنیاز هر گره که بیشتر مورد استفاده آن گره قرار خواهند گرفت بر روی شبکه پخش می‌شوند از هر داده تنها یک نمونه بر روی شبکه وجود دارد. زمانیکه دسترسی به داده‌های توسط یک Client موردنیاز باشد در صورت موجود بودن در گرهی محلی این نیاز تأمین خواهد شد در غیر این صورت درخواستی توسط یک نرم‌افزار سیستمی که (ممکن است باز همان DBMS) باشد به سایر گره‌ها ارسال می‌شود. سپس پس از یافتن داده‌ی موردنظر به Client تحویل داده می‌شود.

نکته: در هر دو حالت اخیر کنترل و مدیریت توزیع داده‌ها بر روی شبکه و به روز رسانی آنها بر عهده‌ی یک نرم‌افزار سیستمی است و به صورت کلی از دیدگاه Client مصون می‌باشد.

*** معماری متمرکز *** از مزایای معماری متمرکز می‌توانیم به موارد زیر اشاره کنیم:

- مدیریت و کنترل داده‌ها در این معماری ساده‌تر است.
- اعمال سیاست‌های امنیتی به سبب متمرکز بودن از لحاظ جغرافیایی راحت‌تر است.
- هزینه‌های نگهداری سیستم، کمتر است.

از معایب معماری متمرکز:

- ریسک‌پذیری بالا، به طوریکه اگر سیستم متمرکز دچار مشکلی شود و یا اختلالی در شبکه ارتباطی ایجاد شود کل سیستم از کار می‌افتد.
- سخت‌افزارها و نرم‌افزارها قوی برای سرویس‌دهی به چندین سرویس گیرنده client در معماری متمرکز مورد نیاز است.
- ترافیک شبکه نسبت به حالت توزیع شده بیشتر است.

* معماری توزیع شده * از مزایای معماری توزیع شده:

- ترافیک شبکه در حالت چندبخشی کمتر از حالت متمرکز است.

- ریسک عدم دسترسی به اطلاعات کمتر از حالت متمرکز است.

از معایب معماری توزیع شده:

- کنترل و مدیریت ارتباطات میان پایگاه داده‌های توزیع شده و همچنین اعمال سیاست‌های امنیتی به

سبب توزیع جغرافیایی مشکل‌تر است.

نکته: در حال حاضر با حرکت به سمت تولید نرم‌افزارهای کنترل و مدیریت پایگاه داده‌های توزیع شده

تلاش می‌شود. پیچیدگی مدیریت و کنترل چنین سیستم‌هایی مهار شود. به طوریکه که بتوان از مزایای

چنین سیستم‌هایی که ریسک‌پذیری کمتری نسبت به سیستم‌های متمرکز دارند استفاده کرد.

شبکه Network

تعریف شبکه: مجموعه‌ای از کامپیوترها که از طریق کانالهای ارتباطی به یکدیگر متصل شده‌اند.

منابع سخت‌افزاری: پرینتر - cpu و....
منابع نرم‌افزاری: برنامه‌های کاربردی، سرویس‌های وب
و...
- اشتراک منابع
- تبادل اطلاعات

هدف از ایجاد شبکه

عناصر اصلی شبکه‌های ارتباطی

- ۱) سیستم‌های کامپیوتری
 - انواع کامپیوترها
 - روترها Router
 - انواع سوئیچ‌ها
- ۲) کانالهای ارتباطی

۳) واسط‌های میان کانالها و سیستم‌های کامپیوتری

* روتر **Router**: ها ابزارهای سخت افزاری هستند که با استفاده از نرم‌افزارهایی که بر روی آنها قرار می‌گیرند داده‌های جاری در شبکه را در مسیر صحیح هدایت می‌کنند.

انواع کانالهای ارتباطی:

- ۱) سیم‌های بهم تابیده Twistedpair
 - ۲) کابلهای کواکسیال Coaxial
 - ۳) فیبرنوری
 - ۴) امواج ماکرو Microwave
 - ۵) امواج ماهواره‌ای
 - ۶) امواج رادیویی
 - ۷) مادون قرمز
- GEO**: این ماهواره‌ها نسبت به یک نقطه بر روی سطح زمین ثابت هستند. ماهواره‌های کمتری برای پوشش کل سطح زمین لازم است. تاخیر رفت و برگشت signal $\frac{1}{4}$ ثانیه است. ساخت و عملیاتی کردن آنها بسیار هزینه بر است معمولاً بیشتر از ۱۲ سال عمر می‌کنند یا استفاده می‌شوند. فاصله‌شان از سطح زمین 22300 مایل است و تعداد آنها ۸ عدد است.

MEO: نسبت به یک نقطه از سطح زمین ثابت نیستند. تعداد ماهواره‌ها برای پوشش کل زمین بیشتر از ماهواره‌های GEO است. ارسال‌کننده‌ها و دریافت‌کننده‌های با قدرت متوسط (کمتر از GEO) برای ارتباط با آنها نیاز است تاخیر میان ارسال signal و دریافت پاسخ قابل چشم‌پوشی است. ساخت و

عملیاتی کردن آنها کم هزینه تر از ماهواره‌های GEO است. میزان کارکرد یا عملکرد آنها 6 الی 12 سال است. حدود 6600 مایل از سطح زمین فاصله دارند تعداد آنها 10 تا 12 عدد است.

LEO: نسبت به یک مکان از سطح زمین به سرعت در حالت حرکت هستند تعداد بسیاری زیادی برای پوشش کل سطح زمین لازم است. ارسال کننده‌ها و دریافت کننده‌هایی با قدرت کمتر برای ارتباط با آنها لازم است. تأخیر بسیار ناچیزی بین ارسال signal و دریافت پاسخ (خیلی کمتر از MEO) وجود دارد. ساخت و عملیاتی کردن آنها بسیار کم هزینه است. کارکرد آنها بیشتر از 5 سال نیست. 400 الی 700 مایل از سطح زمین فاصله دارند. و تعداد بسیاری از آنها می‌تواند وجود داشته باشد.

امواج رادیویی: برای انتقال دیگه نیاز به دید مستقیم نیست. برای انتقال داده‌ها در یک ساختمان یا office مناسب است و به راحتی از دیوار عبور می‌کند. ابزارهای مورد استفاده‌اش ارزان قیمت است. و بسیار راحت هم نصب می‌شوند.

امواج مادون قرمز: infranred نام دیگر ابزارهای الکتریکی باید دید مستقیم داشته باشند. و بردشان زیاد نیست. پهنای باند هرچقدر رنج فرکانس‌ها بیشتر باشد، اطلاعات بیشتری را منتقل می‌کند. رنج فرکانس‌های فرستنده در کانال‌های ارتباطی و... هرچه پهنای باند بیشتر باشد اطلاعات بیشتری منتقل می‌شود.

Global Positioning System : GPS

سیستم GPS یک سیستم بی سیم ماهواره‌ای برای تشخیص مکان دقیق اشیا بر روی سطح زمین می‌باشد. سیستم GPS توسط 24 ماهواره در جو زمین پشتیبانی می‌شود این ماهواره‌ها بین کشورهای مختلف به اشتراک گذاشته شده است دقت تشخیص اجرام بر روی سطح زمین توسط این سیستم 10 Foot می‌باشد.

انواع شبکه‌های ارتباطی از لحاظ شیوهی ارتباط

- شبکه‌های سریچینگ مداری (CSN) شبکه‌های سریچینگ بسته‌ای (PSN) در شبکه‌های سریچینگ مداری زمانیکه یک ارتباط بین دو نقطه برقرار می‌شود نیاز است که به طور کامل یک مسیر از مبدأ به مقصد به این ارتباط تخصیص داده شود. در حین این که این ارتباط وجود دارد هیچ ارتباط دیگری نمی‌تواند از این کانال (مسیر) استفاده نماید. مثال: شبکه مخابرات، تلفن‌های ثابت

در شبکه‌های سریچینگ بسته‌ای اطلاعاتی که قرار است منتقل شود ابتدا به صورت تکه تکه درآمده یا به عبارتی به بسته‌های مجزای اطلاعاتی تقسیم می‌شوند هرکدام از این بسته‌های ارتباطی بر روی شبکه به صورت مستقل از هم مسیریابی شده و به مقصد می‌رسند.

در این نوع E شبکه مسیر ارتباطی می‌تواند جهت برقراری چندین ارتباط مورد استفاده قرار گیرد یا به عبارتی یک مسیر ارتباطی در عین حال توسط چندین ارتباط به اشتراک گذاشته شود. مثال: مانند شبکه اینترنتی (PSN) بهتر (چون اشتراک منابع و اشتراک کانالهای ارتباطی وجود دارد).

* پروتکل های شبکه:

(۱) پروتکل های اترنت Ethernet (۲) پروتکل TCP / IP

(۱) یک پروتکل رایج جهت استفاده در شبکه های کامپیوتری است. سرعت انتقال اطلاعات در اترنت

10Mbps است. اترنت سریع سرعتی معادل 100Mbps می باشد. اترنت گیگابیت سرعتی معادل 1

بیلیون پرسکنت bps در ثانیه دارد. اترنت 10 گیگابیتی در حال تبدیل شدن به استاندارد است.

تعریف پروتکل شبکه: به مجموعه قوانین و مقرراتی که در محیط شبکه جهت انتقال فایل یا داده بین دو

نقطه باید وجود داشته باشد پروتکل شبکه گفته می شود.

پروتکل TCP / IP برای ارسال اطلاعات در حجم زیاد با قابلیت اطمینان بالا در محیط شبکه مورد

استفاده قرار می گیرد. پروتکل استفاده شده در اینترنت پروتکل ICP / IP است.

چند مفهوم در ارتباط با شبکه ها

Bridge یا **پل:** ابزاری است که جهت اتصال در شبکه ی مجزا با پروتکل های یکسان مورد استفاده قرار

می گیرد. (می تواند یک کامپیوتر باشد که به صورت نرم افزاری عمل bridge را انجام می دهد).

Router **روتر - مسیریاب:** ابزاری برای هدایت صحیح بسته های اطلاعاتی به مقصدشان در محیط

شبکه.

Gateway **دروازه:** ابزاری است که جهت اتصال ۲ شبکه ی مجزا به همدیگر که دارای پروتکل یکسانی

نیستند استفاده می شود این کار با ترجمه ی پروتکل های یک شبکه به پروتکل های شبکه دیگر و برعکس

انجام می شود.

* انواع پردازش در محیط شبکه:

Client / senter (پردازش سرویس دهنده / سرویس گیرنده)

Peer – to – peer (پردازش نقطه به نقطه)

در پردازش سرویس دهنده / سرویس گیرنده یک سیستم کامپیوتری به عنوان سرویس دهنده خدماتی را به سایر سیستم‌های کامپیوتری ارائه می‌کند. به عبارتی دیگر در این نوع پردازش منابع سرویس دهنده در اختیار سرویس گیرندگان جهت استفاده قرار می‌گیرد.

در پردازش نقطه به نقطه هرکدام از کامپیوترهای موجود در شبکه منابع خود را با سایر سیستم‌های کامپیوتری به اشتراک می‌گذارند به عبارتی دیگر هر کامپیوتر هم به عنوان server و هم به عنوان client مورد استفاده قرار می‌گیرد.

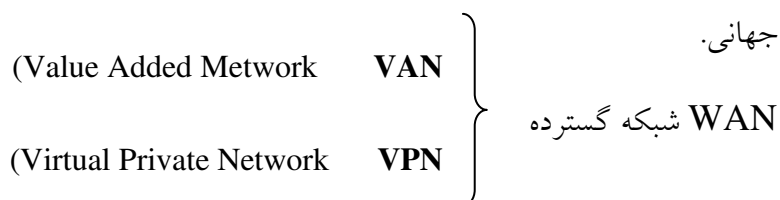
مثال نرم‌افزار Gnutella و Seti@HOME

انواع شبکه‌ها از لحاظ ابعاد جغرافیایی: (۱) LAN (شبکه محلی) (۲) WAN (شبکه گسترده)

(۳) Enterprise Network (شبکه سازمانی)

شبکه‌های LAN در محدوده‌ی جغرافیایی کوچکی مانند یک اتاق و یا یک ساختمان وجود دارد که جهت ارتباطات داخلی یک سازمان در ابعاد یک ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. کانال ارتباطی این نوع شبکه‌ها امروزه معمولاً کابل‌های شبکه‌ای زوج سیم‌های بهم ت ابیده و یا ارتباطات بی‌سیم (wireless) از نوع wi-fi می‌باشد.

شبکه‌های WAN در ابعاد جغرافیایی گسترده‌تری قرار می‌گیرند مانند شبکه‌های شهری، بین‌شهری،



شبکه‌های VAN شبکه‌های گسترده‌ای هستند که توسط برخی از شرکت‌های سرویس دهنده در اختیار

شرکت‌ها و سازمانهای دیگر جهت تبادل داده‌ها در ابعاد جغرافیایی گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شرکت‌های استفاده کننده مسئول سخت‌افزار، نرم‌افزار نگهداری شبکه نیستند و این کارها بر عهده

سرویس دهنده می‌باشد.

شبکه‌های VPN برای برقراری یک اتصال امن میان دو گرهی موجود در شبکه‌ی گسترده‌ی عمومی

(مانند اینترنت) مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر VPN (زیرساخت یک شبکه‌ی گسترده‌ی

عمومی برای تبادل امن اطلاعات میان دو نقطه استفاده می‌شود. داده‌های رد و بدل شده در این نوع

شبکه به صورت رمز شده در می‌آیند.

شبکه سازمانی مجموعه‌ای از شبکه‌های محلی یک سازمان، زمانی که در موقعیت‌های جغرافیایی مختلف

به یکدیگر متصل شدند اصطلاحاً شبکه سازمانی نامیده می‌شوند.

تعریف اینترنت: یک شبکه‌ی گسترده‌ی جهانی است که بیش از یک میلیون، شبکه‌ی محلی را در سرتاسر

جهان به هم دیگر متصل می‌کند.

تاریخچه پیدایش اینترنت: پروژه‌ای در آژانس پروژه‌های پژوهشی پیشرفته‌ی سازمان دفاع آمریکا در سال

۱۹۶۹ با عنوان ARPA.net شروع شد. هدف ARPA.net امکان‌سنجی یک شبکه‌ی گسترده میان

پژوهشگران، دانشگاهیان، نظامیان را نارد دولتی که بطوریکه بتوانند داده و پیغام رد و بدل کننده بود. این

پروژه با ۴ گره در ابتدای کار آغاز شد و امروزه تبدیل به میلیون‌ها گره در سرتاسر جهان شده است رشد سریع آن با ورود کامپیوترهای تجاری به این شبکه آغاز شد و از سال ۱۹۹۳ این شبکه enternet نام گرفت هیچ آژانس مرکزی به صورت خودمختار مسئول مدیریت ارتباطات اینترنتی نیست. هزینه‌های مربوط به مدیریت، نگهداری و توسعه‌ی اینترنت میان شرکت‌های مخابراتی در کشورهای مختلف توزیع می‌شود. و دولت‌ها و شرکت‌های تجاری به صورت اشتراکی، شبکه را توسعه می‌دهند.

آینده‌ی اینترنت:

* اینترنت ۲ در سال ۱۹۹۲ کنسرسیوی متشکل از ۳۴ دانشگاه، پروژه‌ای را به منظور ساخت یک اینترنت سریع آغاز کردند. هدف آن استفاده از پهنای باند بیشتر به منظور کارهای تحقیقاتی بود در سال ۲۰۰۵ حدود ۱۸۰ دانشگاه به همراه افرادی از صنعت و دولت‌ها این پروژه را همراهی می‌کردند اینترنت ۲ چیزی مجزا از شبکه‌ی اینترنت نیست.

Site Internet 2.edu

* VGI (Next Generation Enternet) NGI توسط دولت فدرال ایالات متحده آغاز شده است NGI پروژه‌ای است که هدف آن ایجاد اینترنت بسیار سریع، همیشه در دسترس، قابل اطمینان، آسان و هوشیار است. در مرحله‌ی اول هدف رسیدن به اینترنتی 100 برابر سریع‌تر از اینترنت امروزی است و در مرحله‌ی دوم دستیابی به سرعتی 1000 بار سریعتر از اینترنت جاری است.

Mgi . gov

* (very – highspeed Backbone Network Servise) BNS

یک شبکه سریع جهت پشتیبانی از پروژه‌ی اینترنت ۲ می‌باشد.

مفهوم آدرس IP : آدرس IP یک چهارتایی به صورت a.b.c.d می‌باشد به طوری که هر قسمت عددی بین صفر تا 255 است هر کامپیوتر متصل به شبکه (اینترنت) حتماً باید یک آدرس IP منحصر به فرد داشته باشد.

مثال 109.101.20.14

مجموع Trancemition Control Protocol

پروتکل TCP : یکی از مجموع پروتکل‌های TCP / IP است که وظیفه‌ی آن تکه تکه کردن بسته‌های اطلاعاتی جهت ارسال بر روی شبکه و همچنین بازسازی مجدد اطلاعات در مقصد از روی بسته‌های تکه تکه شده می‌باشد.

پروتکل IP (Internet protocol) وظیفه پروتکل IP مسیریابی صحیح اطلاعات از مبدأ به سمت مقصد می‌باشد پروتکل ICP برای ارسال بسته‌ها بر روی شبکه از پروتکل IP استفاده می‌کند.

نکته: هر دو پروتکل TCP و IP جزء مجموعه پروتکل‌های TCP / IP می‌باشند.

پروتکل FTP File Transfer protocol پروتکل FTP جهت دریافت و ارسال فایل در محیط شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

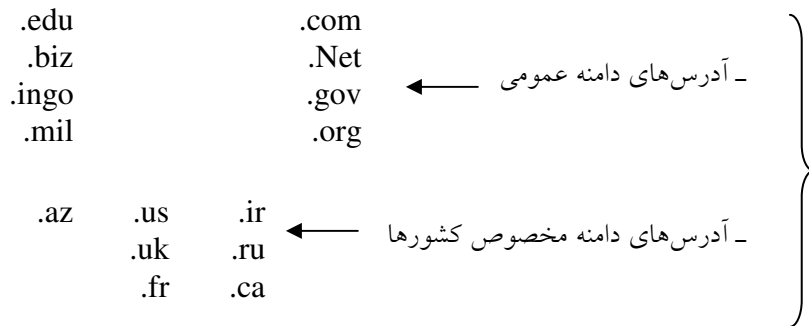
پروتکل SMTP Simple Mail Transfer protocol برای انتقال پست‌های الکترونیکی بین دو سرویس دهنده‌ی پست الکترونیکی در محیط شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پروتکل HTTP برای ارسال و دریافت صفحات وب در محیط شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آدرس دامنه Domain Name از آنجایی که به خاطر سپاری آدرس‌های IP برای انسان مشکل‌ساز است نام‌هایی را به عنوان جایگزین این آدرس‌های IP در نظر گرفته‌اند طبیعتاً باید مکانیزمی برای تبدیل

این نام‌ها به آدرس‌های IP متناظر وجود داشته باشد این نام‌های مصرف آدرس‌های IP را نام دامنه می‌گوییم مانند Yahoo.com و سیستم‌هایی که بر روی شبکه وظیفه‌ی ترجمه‌ی آدرس‌های IP به نام‌های دامنه برعکس را برعهده دارند. DNS می‌گوییم.

انواع آدرس‌های دامنه:



مفهوم صفحه‌ی وب: صفحه‌ای است که از Hyper Text (ابرمتن) در داخل آن استفاده شده است.

ابرمتن: متنی است که بخش‌های از آن می‌تواند به ابرمتن‌های دیگر پیوند داشته باشد.

مفهوم شبکه‌ی جهانی web World wide web

صفحات web بر روی کامپیوترهای مختلف متصل به شبکه‌ی اینترنت پخش شده‌اند هر یک از این صفحات web در داخلشان پیوندهایی به سایر صفحات که می‌تواند در داخل همان کامپیوتر و یا کامپیوترهای دیگر باشد وجود دارد. چنین سیستمی یک شبکه بسیار گسترده از صفحات web که به همیدگر پیوند خورده‌اند ایجاد می‌کند. ما این شبکه را، شبکه‌ی جهانی web می‌نامیم.

حریم خصوصی در اینترنت: Internet privacy مساله‌ی رعایت حریم خصوصی یکی از مسائل است که در اینترنت مطرح می‌شود بسیاری از سایت‌ها در زمان ثبت نام کاربر جهت استفاده از خدمات آن

سایت اطلاعاتی مانند نام، نام خانوادگی، آدرس اطلاعات کارت اعتباری، علاقمندی‌ها و سایر موارد خصوصی کاربران را جمع‌آوری می‌کند علاوه بر آن صفحات بازدید شده توسط کاربر می‌تواند در سیستم ثبت شود. نحوه‌ی ثبت این اطلاعات و چگونگی استفاده از آنها شامل موارد مورد استفاده از این اطلاعات باید به صورت واضح و روشن در همان سایت بیان شود. چنین مستندی که شامل این اطلاعات است تحت عنوان **privacy policy** در سایت‌های توان پیدا کرد. در ایالات متحده کمیسیون بازرگانی فدرال به صورت تصادفی وب سایت‌های مختلف را از بابت اعلان سیاست‌های رعایت حریم خصوصی افراد بررسی می‌کند. طبعاً در کشور ما نیز قوانین و مقرراتی جهت صیانت از حریم خصوصی افراد در محیط اینترنت بایستی وضع گردد و اجرا شود.

توسعه‌ی معماری IT: یک زیر ساخت منطقی و مفهومی برای برنامه‌های کاربردی سازمان و ساختار **IT** آن می‌باشد. به عبارت دیگر معماری **IT** برنامه‌ای جهت سازمان‌دهی و به خدمت‌گیری منابع **IT** و برنامه‌های کاربردی در سازمان است.

Khoonth در سال ۲۰۰۰ یک فرآیند ۶ مرحله‌ای برای توسعه‌ی معماری **IT** به صورت زیر پیشنهاد کرده است.

«گام‌های استقرار فرآیند معماری آی تی **IT** در یک سازمان»

گام اول - اهداف و چشم‌اندازهای سازمانی: تحلیل گران سیستم در این مرحله اهداف چشم‌انداز سازمانی را مورد بررسی قرار داده و آن را دقیقاً تعریف و مشخص می‌کنند. به عبارت دیگر یک شناخت کامل از اهداف سازمانی باید ایجاد شده و چشم‌انداز سازمانی تعریف شود.

گام دوم - معماری اطلاعاتی: در این مرحله تحلیل‌گر شرکت اطلاعات موردنیاز جهت رسیدن به اهداف تعیین شده در گام اول را به صورت دقیق تعریف می‌کند. برای اینکار اهداف تعیین شده در گام اول به صورت دقیق مورد بررسی قرار گرفته و چشم‌انداز تعریف شده تحلیل می‌شود و سپس اطلاعات جاری که سازمان جهت نیل به آن اهداف در اختیار دارد و همچنین اطلاعاتی که بایستی پس از این به دست آورد. به صورت دقیق تعریف و مشخص می‌شود.

گام سوم - معماری داده: در این مرحله براساس نیازمندی‌های اطلاعاتی که در مرحله‌ی قبل تعیین شد باشد دقیقاً مشخص بکنیم که چرا داده‌هایی باید در اختیار داشته باشیم به عنوان مثال * چه داده‌هایی از مشتریان جمع‌آوری کنیم؟ * علاقه‌مندی‌های مشتریان ما چه چیزهایی هستند؟ * چه داده‌هایی در مورد شرکای تجاری خود در اختیار داشته باشیم؟ این نوع داده‌ها در قسمت‌های مختلف سازمان به صورت پراکنده ممکن است وجود داشته باشند. و یا به این نتیجه برسیم که داده‌های جدیدی باید جمع‌آوری شود، باید فکری در مورد سازمان‌دهی این داده‌ها و ابزارهایی که به این منظور می‌توانیم استفاده کنیم. ابزارهایی مانند مایکروسافت سرور **Microsoft Transaction Sever** برای ثبت تراکنش‌های اتفاق افتاده در سازمان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر آن در صورت لزوم می‌توانیم از تکنیک‌های مختلف داده‌کاری **Data Mining** برای استخراج اطلاعات جدید استفاده کنیم.

تعریف داده‌کاری: داده‌کاری استخراج داده‌ها و اطلاعات نهفته در میان انبوه داده‌های موجود است با استفاده از روش‌ها و تکنیک‌های مختلف.

تهیه کنندگان :

بهاره ابوالقاسمی - هانیه رئیس زاده