

بسمه تعالي

درس مباني فناوري اطلاعات

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

جلسه اول

مفاهیم پایه فناوری اطلاعات

فناوري اطلاعات چیست؟ و شامل چه زمینه هایی می شود؟

زمينه هاي مرتبط با فناوري اطلاعات

فناوري اطلاعات زمينه ها ورشته هاي متعددي را دربر مي گيرد كه برخي از آنها كاملا نو است از جمله:

- پايگاههاي داده
- تجارت الكترونيكي
- پل الكترونيكي
- دورا عمليات
- سيستم هاي مبتني بر وب
- سيستم هاي عامل
- مدلسازي و شبیه سازي

زمينه هاي مرتبط با فناوري اطلاعات

- روشهاي خبره و هوشمند
- مهندسي اينترنت
- شناسايي الگو
- افزارهاي چند رسانه اي
- واقعيت مجازي
- دولت الكترونيكي
- توسعه محيطهاي مجازي

زمینه های مرتبط با فناوری اطلاعات

انجمن فناوری اطلاعات امریکا: زمینه های کاری در IT را در محدوده مطالعه، طراحی، توسعه، پیاده سازی، مدیریت و پشتیبانی از سیستم های مبتنی بر کامپیوتر تعریف می کند.

مؤلفه هاي فناوري اطلاعات

الف - فناوري Technology

ب - اطلاعات Information

تعريف فناوری

- فناوری عبارت است از مجموعه‌اي از فرایندها، روشها، فنون، ابزار، تجهیزات، ماشین آلات و مهارتهایی که توسط آنها کالایی ساخته می شود یا خدمتی ارائه می گردد .
- فناوری عبارت است از کاربرد علوم در صنایع با استفاده از رویه‌ها و مطالعات منظم و جهت‌دار.

تعريف فناوري

■ علم با مطالعه طبيعت به بررسي رفتارهاي طبيعي و فيزيكي مي پردازد و بدنبال كشف پديده ها است در حاليكه فناوري، با بكار گيري ايده ها و دستاوردهاي علمي خدمات و كالاي مورد نياز بشر را ارائه مي كند.

■ فناوري عامل تبديل منابع طبيعي، سرمايه و نيروي انساني به کالا و خدمات است كه عناصرمتشكله يا ارکان آن عبارت است از: سخت افزار، انسان افزار يا نيروي انساني متخصص، فناوري متبلور در اسناد و مدارك يا اطلاعات، سازمانها يا نهاد افزار.

تعريف اطلاعات

تعريف متعددي از اطلاعات وجود دارد (تعريف مبتني بر معنا (معنا شناختي) و تعريف مبتني بر كميت)

الف - تعريف واژه نامه ALA اطلاعات عبارت است از تمام ايده ها، واقعيتهها و كارهاي خلاقانه ذهن كه به صورت رسمي يا غير رسمي و به هر حالي ثبت، منتشر و ياتوزيع گرديده است. كه ممكن است بصورت مستند يا غيرمستند باشد. براساس استاندارد مارك اطلاعات مستند به يكي از صور ذيل است:

ب- كتاب ها: مواد متني كه به صورت تك نگاهت مي باشند.

تعريف اطلاعات

- ب- پيایندها: مواد متني که بصورت منظم تکرار مي شود مانند نشریات ادواري
- ج- نقشه ها: موارد جغرافیایی شبیه نقشه های مسطح یا کره ها
- د- فایلهاي کامپیوتري: که در کامپیوترها و نرم افزارهاي مختلف استفاده مي شود.
- ه - موارد شنیداري و دیداري: شامل اطلاعات صوتي، نوارهاي کاست، تصاویر و.....
- و- حالات ترکیبی: که بصورت ترکیبی از موارد فوق مي باشد.

تعريف اطلاعات

ب - تعريف مبتني بر نظرية اطلاعات:

اطلاعات كميتي است كه با بيت ها اندازه گيري و بر حسب احتمالات پديدار شدن نماد ها تعريف مي شود. (اين تعريف به بار معنايي توجه ندارد)

ج - در فرهنگ انفورماتيك اطلاعات عبارت است از هر مجموعه اي از عناصر ديجيتال ، حروفي يا نمادي كه داراي مفهوم آشكار و مشخص بوده و مي تواند در معرض پردازش اتوماتيك قرار گيرد.

تعريف جامع فناوري اطلاعات

فناوري اطلاعات شاخه اي از فناوري است كه با استفاده از سخت افزار، نرم افزار و شبکه افزار، مطالعه و کاربرد داده و پردازش آن را در زمینه هاي : ذخيره سازي ، دستكاري، انتقال ، مديريت ، كنترل، و داده آمائي خودكار امكانپذير مي سازد.

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.

ویژگی فناوری اطلاعات

عبارت فناوری اطلاعات بکرّات در زمینه های نو و جدید در معانی مختلف به کار می رود و شاید بتوان گفت تنها توافقی که بر معنای آن وجود دارد آن است که فناوری اطلاعات موضوعی داغ است!

فناوري اطلاعات و ارتباطات

فناوري اطلاعات و ارتباطات شامل سه مؤلفه است:

الف - فناوری Technology

ب - اطلاعات Information

ج - ارتباطات Communication

تعريف ارتباطات

ارتباطات فرایندی است که ارگانیزمها را به یکدیگر پیوند می‌دهد. " این ارگانیزم ممکن است به دو دوست که با هم صحبت می‌کنند، روزنامه‌ها و خوانندگان آنها، کشور و خدمات پستی و سیستم تلفن آن اشاره داشته باشد. در هر ارتباط چهار جزء اصلی وجود دارد که عبارتند از:

الف- فرستنده

تعريف ارتباطات

ب- گیرنده

ج- پیام

د- محیط ارتباطی

هدف از برقراری ارتباط انتقال پیام (نماد) از طریق محیط ارتباطی بین فرستنده و گیرنده است.

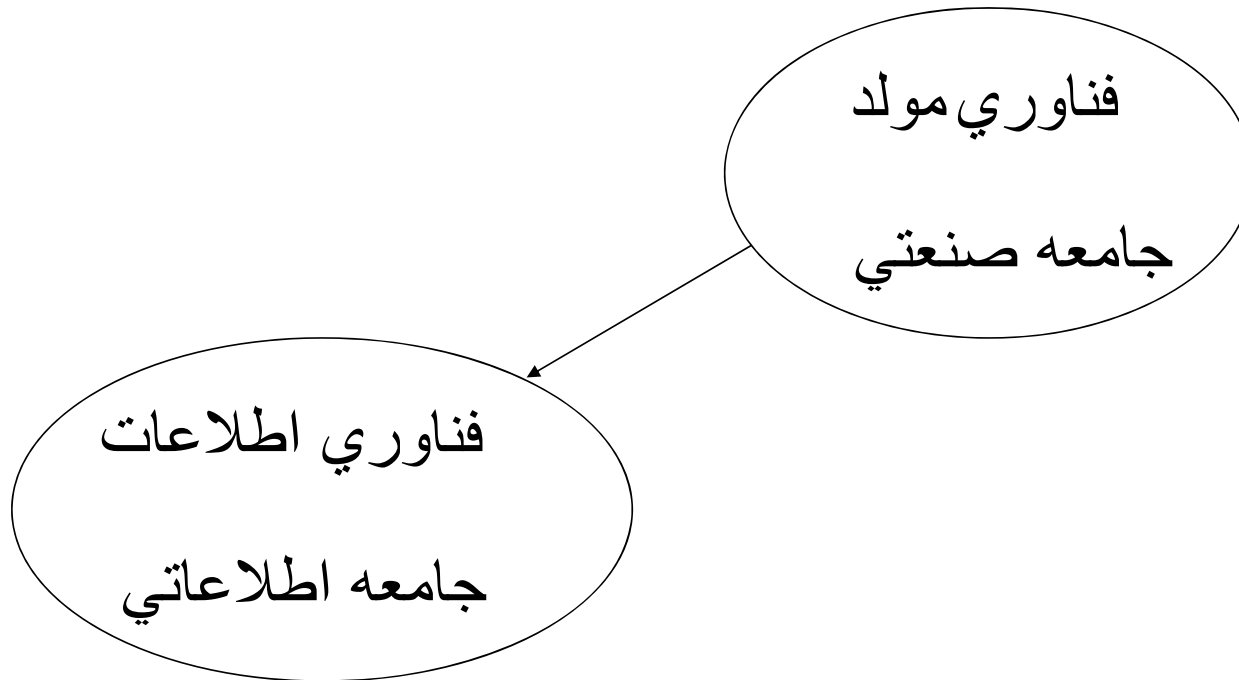
فناوري اطلاعات و ارتباطات

دو واژه «فناوري اطلاعات» و «فناوري اطلاعات و ارتباطات» از يك مفهوم برخوردار بوده و معمولاً به جاي يکديگر نيز استفاده مي شوند اگرچه در منابع اطلاعاتي متعلق به کشور آمریکا معمولاً از فناوري اطلاعات و در منابع اروپايي از فناوري اطلاعات و ارتباطات استفاده مي شود.

فناوري اطلاعات وارتباطات

گاهی فناوری ارتباطات را به شکل: هرگونه روشی برای تبادل اطلاعات بین دو یا چند نقطه تعریف می‌کنند در این صورت مشخص است که مفهوم فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ذیل مفهوم فناوری اطلاعات قرار می‌گیرد و فناوری اطلاعات بار معنایی کاملتری را دربر خواهد داشت.

مقایسه فناوری مولد و فناوری اطلاعات



ویژگیهای فناوری مولد (جامعه صنعتی)

- ▶ از مواد خام طبیعی استفاده می کند.
- ▶ موتور محرکه آن ماشینهای منبعث از موتور بخار است.
- ▶ محصولهای نهایی آن محصولی تجسمی است.
- ▶ محدود به موقعیت مکانی است.
- ▶ آثار زیست - محیطی آن حیات کره زمین را تهدید می کند.

ویژگیهای فناوری اطلاعات (جامعه اطلاعاتی)

- ماده اولیه آن اطلاعات (ماده خام ذهنی) است.
- موتور محرکه آن کامپیوتر است.
- محدود به موقعیت مکانی نیست.
- تأثیر مخرب زیست محیطی ندارد.
- محصولهای نهایی آن محصولی تجریدی (غیر قابل تجسم) است.

عوامل مؤثر بر توسعه فناوری اطلاعات

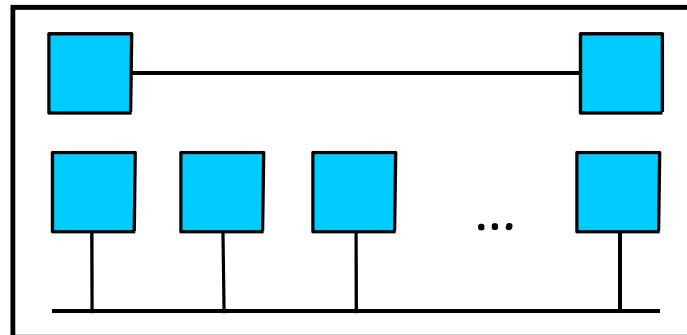
- رشد فناوری ریزپردازنده ها و کوچک شدن ابعاد آنها
- کاهش بهای رایانه ها
- گسترش استفاده از کامپیوتر و کاربرد آنها
- توسعه شبکه های ارتباطی (زیر ساخت)

شبکه کامپیوتری

1-1-1- مفاهیم اولیه

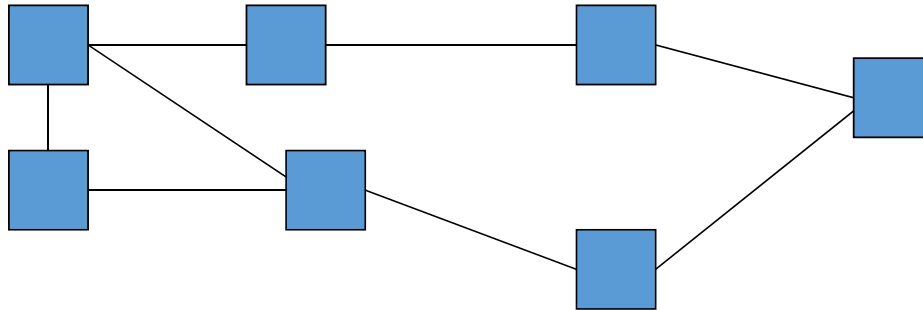
مخابرات داده چیست؟

- ارتباط بین دو عنصر شبکه مانند دو سویچ یا دو میزبان و سویچ



شبکه سازی چیست؟

- ارسال يك پیغام از يك مبدا به يك یا چند مقصد
- ایجاد بستر لازم برای اینکار
- بیش از دو عنصر در امر ارسال و دریافت دخیل هستند.



ارتباطات چیست؟

- انتقال يك پيغام, اطلاعات و يا يك ايده بصورت صوت, سيگنال, نوشته و يا رفتار
- نیازمند فضاي انتقال, انرژی لازم براي ارسال سيگنال و پروتکل براي محاوره بين عناصر است.
- يك سيستم ارتباطات بايد جوانب مختلفي مانند امنيت, راندمان استفاده از منابع, مقاومت در مقابل خطا و خرابي را در نظر بگيرد.

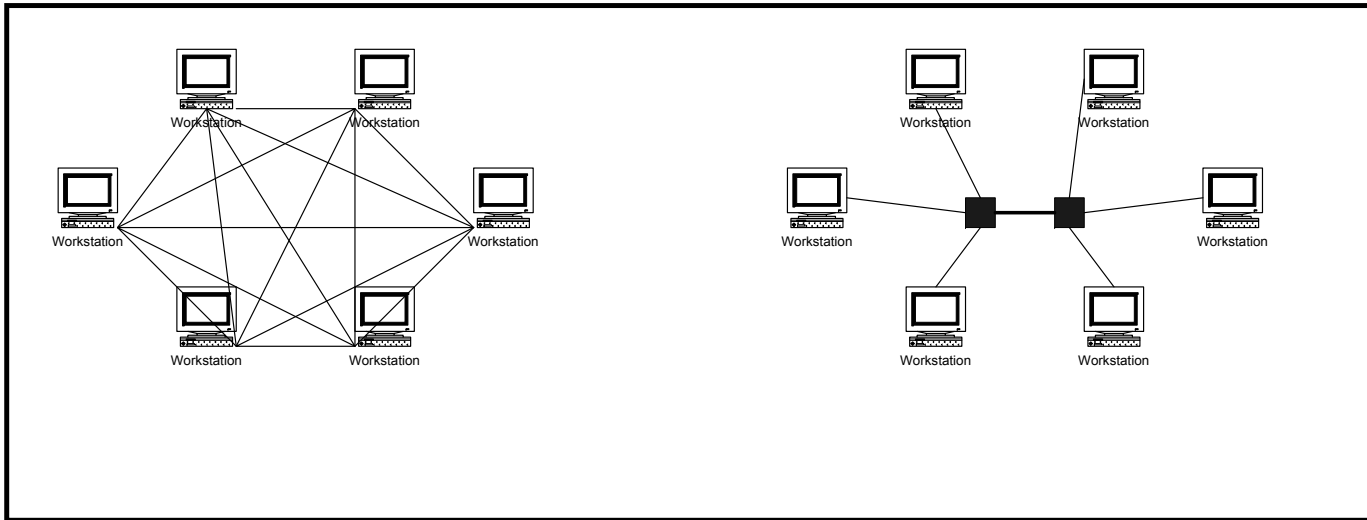
1-1-2- اجزا يك شبکه

يك شبکه کامپیوتری يك سیستم توزیع شده از اجزا زیر می باشد:

- فضاي انتقال: سیم مسی بهم تافته, کابل کواکسیال , فیبرنوری
- عناصر سویچینگ: سویچ, روتر, هاب, پل, دروازه
- میزبانها: کامپیوتری, سرورها, ایستگاههای کاری
- پروتکلها: جهت برقراری ارتباط بین عناصر در سطوح مختلف باید تعریف شود: در سطح خط فیزیکی انتقال, در سطح شبکه , در سطح میزبانها

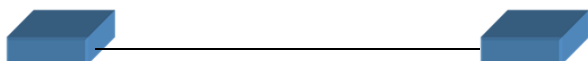
اجزا شبکه

- شبکه ترکیبی از سخت افزار و نرم افزارهای مختلف برای انجام وظایف مختلف است.
- خطوط ارتباطی به دو نوع اختصاصی و اشتراکی تقسیم میشوند.

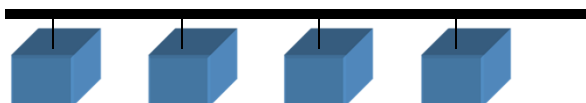


انواع شبکه ها

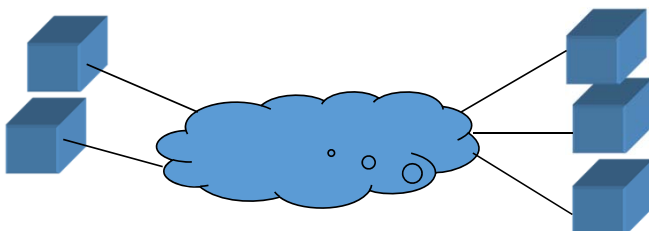
- نقطه به نقطه



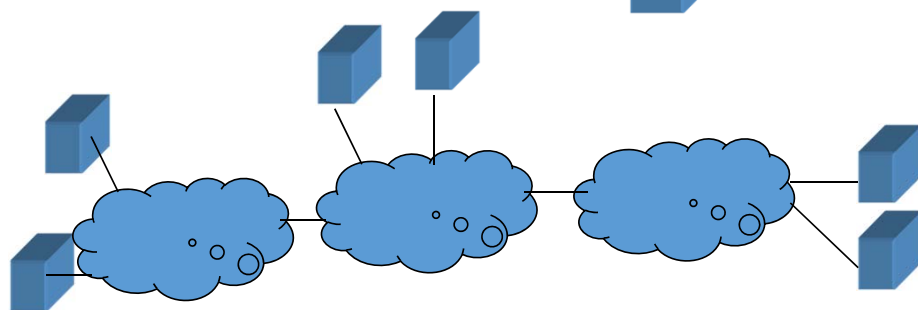
- شبکه محلي با دسترسي چند گانه



- شبکه مبتني بر سويچ



- شبکه گسترده اينترنت



انواع شبکه ها

از یک بعد شبکه ها به سه دسته تقسیم می شوند:

- شبکه های محلی
- شبکه های وسیع
- شبکه های بی سیم

جدول زیر مقایسه ای بین انواع شبکه ها و مشخصات اصلی آنها را نشان می دهد:

	<i>Range</i>	<i>Bandwidth (Mbps)</i>	<i>Latency (ms)</i>
LAN	1-2 kms	10 – 1000	1 – 10
WAN	worldwide	0.010 – 10000 [1]	100 – 500
MAN	2-50 kms	1 – 150	10
Wireless LAN	0.15-1.5 km	2 – 54 [2]	5 – 20
Wireless WAN	worldwide	0.010 – 2	100 – 500
Internet	worldwide	0.010 – 2	100 – 500

[1]: OC-192 over ATM:

http://newsroom.cisco.com/dlls/innovators/switching/eugene_wang_profile.htm

1

[2]: IEEE 803.11a:

<http://www.wi-fiplanet.com/tutorials/article.php/2109881>