

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سرشناسه	:	صدر، سیدمحمدحسین، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	:	مبانی و کاربرد کامپیوتر در مدیریت / سیدمحمدحسین صدر
مشخصات نشر	:	تهران: پیشگامان توسعه، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	:	۲۵۰ص: مصور، جدول، نمودار .
شابک	:	۹۷۸-۹۶۴-۸۸۵۲-۲۳-۳ ۸۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
یادداشت	:	عنوان به انگلیسی: Computer Application in Management
موضوع	:	علوم رایانه
موضوع	:	علوم رایانه - کاربرد در مدیریت
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۲ ب۳ص / ۱۲۸ HB
رده بندی دیویی	:	۳۶۰/۰۱۶۱۹۵
شماره کتابشناسی ملی	:	۳۲۲۰۲۲۰

اقتصاد نوین؛ مبانی و کاربرد کامپیوتر در مدیریت / سیدمحمدحسین صدر

انتشارات پیشگامان توسعه

تیراژ: ۵ هزار نسخه

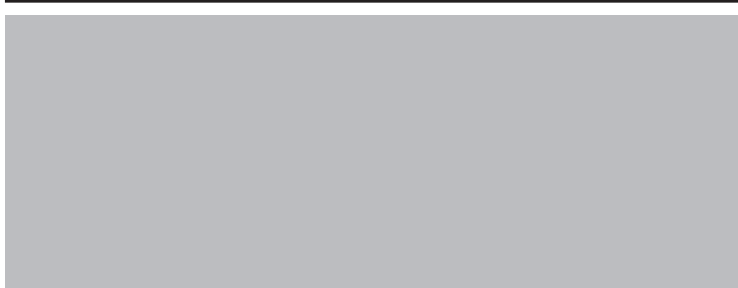
ویراستار: شهلا جورابی

طراحی جلد و صفحه آرای: محبوبه محمدزکی

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

چاپ اول - پاییز ۱۳۹۲

حق چاپ و نشر محفوظ است



مبانی و کاربرد کامپیوتر در مدیریت

مؤلف: سید محمد حسین صدر

پیشگفتار _____ ۱۴

فصل اول | مقدمه ای بر پیدایش و کاربردهای کامپیوتر ۱۵

مقدمه _____ ۱۵

مدیریت _____ ۱۶

فناوری اطلاعات _____ ۱۷

ICDL چیست؟ _____ ۱۷

تعریف کامپیوتر بعنوان یک سیستم _____ ۱۸

هرم داده ، اطلاعات ، دانش و خرد (حکمت) _____ ۱۹

تعریف کامپیوتر بعنوان یک تکنولوژی _____ ۲۰

طبقه بندی تکنولوژی _____ ۲۱

کامپیوتر _____ ۲۲

تعریف کامپیوتر _____ ۲۳

تاریخچه کامپیوتر _____ ۲۳

کامپیوترهای نسل صفر _____ ۲۴

کامپیوترهای نسل یکم (از سال ۱۹۴۰ الی ۱۹۵۹) _____ ۲۴

کامپیوترهای نسل دوم (۱۹۵۹ الی ۱۹۶۴) _____ ۲۴

کامپیوترهای نسل سوم (۱۹۶۴ الی ۱۹۷۱) _____ ۲۵

کامپیوترهای نسل چهارم (۱۹۷۱) _____ ۲۵

ویژگی ها و امتیازات کامپیوتر _____ ۲۷

سخت افزار و نرم افزار _____ ۲۹

سخت افزار _____ ۲۹

نرم افزار _____ ۲۹

طبقه بندی کامپیوترها _____ ۳۰

ابر کامپیوترها _____ ۳۰

کامپیوترهای بزرگ _____ ۳۰

کامپیوتر های شخصی یا میکرو کامپیوترها _____ ۳۱

۵. سرور شبکه _____ ۳۱

۶. ترمینال های گنگ و هوشمند _____ ۳۲

موارد کاربرد کامپیوتر _____ ۳۲

مدیریت و حسابداری _____ ۳۲

تجارت الکترونیکی _____ ۳۳

پزشکی _____ ۳۴

هنر و معماری _____ ۳۵

فصل دوم | آشنایی با قسمت های مختلف کامپیوتر ۳۷

وظایف واحد های مختلف کامپیوتر _____ ۳۷

حافظه اصلی یا اولیه _____ ۳۸

حافظه RAM _____ ۳۸

۳۹	حافظه ROM و انواع آن
۴۰	حافظه جانبی یا ثانویه
۴۱	دیسک مغناطیسی یا دیسک فلاپی
۴۱	دیسک سخت
۴۲	دیسک های نوری
۳۴	واحد پردازش مرکزی (CPU)
۴۴	واحد حساب و منطق
۴۴	واحد کنترل
۴۵	واحد سیستم
۴۵	دستگاه های جانبی کامپیوتر
۴۵	دستگاه های ورودی
۴۶	صفحه کلید
۴۶	ماوس
۴۷	اسکندر
۴۸	دوربین دیجیتال
۴۸	دوربین اینترنتی
۴۸	میکروفن
۴۸	مودم
۴۹	سیستم آنالوگ چیست؟
۵۰	سیستم دیجیتال چیست؟
۵۲	دستگاه های خروجی
۵۲	صفحه نمایش
۵۳	چاپگر
۵۴	رسام
۵۴	بلندگو
۵۷	ابزارهای مالتی مدیا

فصل سوم | نرم افزار ۵۷

۵۷	مقدمه
۵۷	نرم افزارهای سیستمی
۵۸	سیستم عامل
۵۸	اهداف اصلی سیستم عامل
۵۹	وظایف کلی سیستم عامل
۵۹	مدیریت و تقسیم وقت CPU و تخصیص فضای حافظه به برنامه ها و کاربران مختلف
۵۹	مدیریت و کنترل وسایل ورودی/خروجی
۵۹	مدیریت و کنترل اطلاعات و فایل ها
۶۰	انواع سیستم عامل
۶۱	سیستم عامل لینوکس
۶۱	برنامه های کامپیوتری

- ۶۱ _____ زبانهای برنامه نویسی یا رده بالا
- ۶۱ _____ انواع سیستم عامل
- ۶۲ _____ نرم افزارهای سودمند
- ۶۳ _____ مترجم های زبان
- ۶۳ _____ نرم افزارهای کاربردی
- ۶۴ _____ شیوه های قرار دادن نرم افزارها در حافظه کامپیوتر
- ۶۵ _____ برنامه های مخرب کامپیوتری
- ۶۵ _____ روش عملکرد بمب منطقی
- ۶۶ _____ روش عملکرد یک تراوایی
- ۶۶ _____ کرم ها (Worms)
- ۶۶ _____ ویروس ها
- ۶۷ _____ جلوگیری از ورود ویروس ها
- ۸۶ _____ هکرها (Hackers) و کراکرها (Crackers)

فصل چهارم | آشنایی با تبلت ها و قابلیت های آن ۶۹

- ۶۹ _____ مقدمه
- ۶۹ _____ تبلت چیست ؟
- ۷۰ _____ انواع تبلت از نظر شکل ظاهری
- ۷۱ _____ تبلت در یک نگاه
- ۷۱ _____ نگاهی به معایب و مزیت های تبلت ها
- ۷۱ _____ نگاهی به سیستم عامل در تبلت ها
- ۷۲ _____ نگاهی به پشتیبانی از زبان فارسی تبلت ها
- ۷۲ _____ بررسی توانایی های نرم افزاری تبلت ها
- ۷۲ _____ صفحه نمایش در تبلت
- ۷۳ _____ نگاهی به امکانات جانبی در تبلت ها
- ۷۳ _____ موقعیت یاب جغرافیایی GPS در تبلت
- ۷۳ _____ نگاهی به ورودی و خروجی ها در تبلت
- ۷۳ _____ نگاهی به تجهیزات ارتباطی سازگار با انواع تبلت
- ۷۴ _____ نگاهی به بازار جهانی و فروش تبلت ها
- ۷۴ _____ نگاهی به تبلت در ایران
- ۷۴ _____ تاریخچه تبلت ها
- ۷۵ _____ نحوه کار تبلت ها
- ۷۵ _____ اجزای داخلی یک تبلت معمولی
- ۷۶ _____ تبلت ها و صفحات لمسی
- ۷۶ _____ نگاهی به پردازنده ها در تبلت
- ۷۶ _____ پردازنده تبلت ها
- ۷۷ _____ پردازنده Texas Instruments ۴۴۷۰ OMAP
- ۷۸ _____ مزایای تبلت
- ۸۰ _____ راهنمای اتصال تبلت ها به شبکه های بی سیم و اینترنت

- ۸۰ _____ تبلت های اندرویدی
- ۸۱ _____ تبلت های iPad
- ۸۱ _____ تبلت های بلک بیری
- ۸۱ _____ تبلت یا لپ تاپ؟
- ۸۳ _____ مزیت و برتری تبلت نسبت به رایانه
- ۸۳ _____ مزیت رایانه نسبت به تبلت
- ۸۳ _____ سیستم عامل های تبلت

فصل پنجم | آشنایی با اینترنت و کسب و کارهای موفق آنلاین ۸۵

- ۸۵ _____ مقدمه
- ۸۶ _____ اینترنت
- ۸۶ _____ اینترنت؛ شبکه شبکه ها
- ۸۷ _____ تاریخچه اینترنت
- ۸۸ _____ تاریخچه اینترنت در ایران
- ۸۹ _____ ابزار مورد نیاز جهت استفاده از اینترنت
- ۹۰ _____ اینترنت
- ۹۰ _____ اکسترانت
- ۹۱ _____ برنامه های کاربردی اینترنت
- ۹۱ _____ خدمات اینترنت
- ۹۲ _____ پست الکترونیکی
- ۹۲ _____ دسترسی به اطلاعات
- ۹۲ _____ ۳-تهیه نرم افزار
- ۹۲ _____ ۴-بحث و گفتگوی گروه های تخصصی
- ۹۲ _____ ۵-چت در اینترنت
- ۹۳ _____ ۶-خرید اینترنتی
- ۹۳ _____ برقراری ارتباط با اینترنت
- ۹۴ _____ مرورگر های وب
- ۹۵ _____ آشنایی با سایت های مهم در اینترنت
- ۹۵ _____ سایت یاهو (Yahoo)
- ۹۵ _____ سایت گوگل (Google)
- ۹۵ _____ سایت ای بی (Ebay)
- ۹۵ _____ سایت آمازون (Amazon)
- ۷۹ _____ سایت بلاگر (Blogger)
- ۹۷ _____ پست الکترونیکی
- ۹۹ _____ ICANN (شرکت اینترنتی تخصیص نام و عدد)
- ۹۹ _____ اختصاص آدرس IP ها
- ۹۹ _____ مدیریت DNSها
- ۹۹ _____ تنظیم پارامترهای پروتکل
- ۹۹ _____ سرورهای اصلی DNS در جهان (DNS Root Servers)

- ۱۰۰ _____ قسمت های یک آدرس اینترنتی
- ۱۱۰ _____ وب ۲.۰
- ۱۰۱ _____ بلاگ
- ۱۰۱ _____ ویکی
- ۱۰۱ _____ سایت های شبکه های اجتماعی
- ۱۰۱ _____ Rich Internet
- ۱۰۲ _____ Software- as - a Service
- ۱۰۲ _____ Intelligence Collective
- ۱۰۲ _____ MASHUP
- ۱۰۲ _____ AJAX
- ۱۰۲ _____ شبکه های اجتماعی برون خط و برخط
- ۱۰۴ _____ آشنایی با کسب و کارهای موفق آنلاین
- ۱۰۴ _____ روشهای مستقیم و غیرمستقیم کسب درآمد از اینترنت
- ۱۱۰ _____ آمازون (Amazon)
- ۱۱۳ _____ تاملی بر روش درآمدزایی آمازون
- ۱۱۳ _____ مزیت عدم تقارن رقابتی آمازون
- ۱۱۴ _____ تسکو (Tesco)
- ۱۱۴ _____ عملکرد کارت های لویالتی در TESCO
- ۱۱۵ _____ قدردانی از مشتری
- ۱۱۵ _____ نحوه دریافت امتیازات
- ۱۱۵ _____ نحوه دریافت کوپن
- ۱۱۵ _____ نحوه استفاده از کوپن ها
- ۱۱۵ _____ سایر اقدامات وفادار سازی
- ۱۶۶ _____ ایمیل های کلاب کارت
- ۱۱۶ _____ تاملی بر روش درآمدزایی تسکو
- ۱۱۷ _____ فیس بوک
- ۱۱۸ _____ مدل های درآمدی Facebook
- ۱۱۸ _____ درج تبلیغات کلیک و هدفمند
- ۱۱۸ _____ فروش اطلاعات کاربران در تحقیقات بازار
- ۱۱۸ _____ پیغام خصوصی به افراد مشهور
- ۱۱۹ _____ لایک
- ۱۱۹ _____ ابداع صفحه یادبود
- ۱۱۹ _____ وایبر
- ۱۲۰ _____ نگاهی به گذشته
- ۱۲۰ _____ درآمد وایبر

فصل ششم | شبکه ۱۲۳

- ۱۲۳ _____ آشنایی با شبکه
- ۱۲۳ _____ مقدمه

- ۱۲۴ _____ تاریخچه شبکه
- ۱۲۵ _____ شبکه
- ۱۲۶ _____ هدف از ایجاد شبکه
- ۱۲۶ _____ مزایای شبکه
- ۱۲۶ _____ دسته بندی شبکه های رایانه ای
- ۱۲۶ _____ بر اساس نوع اتصال
- ۱۲۷ _____ بر اساس تکنولوژی بی سیم
- ۱۲۸ _____ بر اساس اندازه
- ۱۳۰ _____ فناوری NFC
- ۱۳۲ _____ اینترنت و اکسترانت
- ۱۳۲ _____ شبکه اینترنت
- ۱۳۲ _____ شبکه داخلی (Intranet)
- ۱۳۲ _____ ۲-شبکه خارجی (Extranet)
- ۱۳۳ _____ شبکه اینترنت (Internet)
- ۱۳۳ _____ بر اساس لایه شبکه
- ۱۳۳ _____ بر اساس معماری کاربردی
- ۱۳۳ _____ بر اساس همبندی (توپولوژی)
- ۱۳۴ _____ بر اساس مسیرهدهی بسته ها
- ۱۳۵ _____ اجزای اصلی سخت افزاری
- ۱۳۵ _____ کارت شبکه
- ۱۳۵ _____ تکرارگر
- ۱۳۵ _____ هاب (جعبه تقسیم)
- ۱۳۶ _____ راهگزین
- ۱۳۶ _____ پل
- ۱۳۷ _____ مسیریاب
- ۱۳۷ _____ سیستم های شبیه به شبکه
- ۱۳۷ _____ کامپیوترهای Mainframe
- ۱۳۸ _____ سیستم های توزیع شده
- ۱۳۸ _____ مراحل راه اندازی یک شبکه
- ۱۳۹ _____ آزمایش کابل ها
- ۱۳۹ _____ نصب چاپگرها
- ۱۳۹ _____ آشنایی با VoIP
- ۱۴۰ _____ VoIP چیست؟
- ۱۴۰ _____ VoIP چگونه کار می کند؟
- ۱۴۰ _____ مزایای استفاده از VoIP نسبت به PSTN
- ۱۴۱ _____ آدرس IP چیست؟
- ۱۴۱ _____ انواع IP
- ۱۴۲ _____ آدرس IP نسخه ۴
- ۱۴۳ _____ کلاس های مختلف IP نسخه ۴

- ۱۴۴ _____ 0.0.0.0: پیش فرض شبکه
- ۱۴۵ _____ NAT چیست؟ (Translation Address Network)
- ۱۴۶ _____ IP ایستا و پویا
- ۱۴۶ _____ IP نسخه ۶
- ۱۴۸ _____ معرفی IPv6.0
- ۱۴۸ _____ توپولوژی شبکه
- ۱۴۹ _____ انواع توپولوژی (همبندی) شبکه
- ۱۴۳ _____ آرایش خطی یا گذرگاهی (Bus)
- ۱۵۰ _____ مزایای توپولوژی BUS
- ۱۵۰ _____ معایب توپولوژی BUS
- ۱۵۰ _____ آرایش حلقوی (Ring)
- ۱۵۱ _____ مزایای توپولوژی RING
- ۱۵۱ _____ معایب توپولوژی RING
- ۱۵۱ _____ آرایش ستاره ای
- ۱۵۲ _____ نکته ها
- ۱۵۲ _____ مزایای توپولوژی STAR
- ۱۵۲ _____ معایب توپولوژی STAR
- ۱۵۳ _____ ستاره گسترش یافته
- ۱۵۳ _____ آرایش مشبک
- ۱۵۴ _____ آرایش اتصال کامل
- ۱۵۴ _____ آرایش درختی یا آرایش سلسله مراتبی
- ۱۵۵ _____ آرایش ترکیبی
- ۱۵۵ _____ کارت واسط شبکه (NIC)
- ۱۵۷ _____ وظایف کارت شبکه
- ۱۵۸ _____ انواع کارت شبکه
- ۱۵۸ _____ انتخاب کارت شبکه
- ۱۵۹ _____ ساختار کارت واسط شبکه
- ۱۵۹ _____ دسته بندی شبکه از نظر نوع مبادله اطلاعات
- ۱۵۹ _____ شبکه سنکرون
- ۱۵۹ _____ شبکه آسنکرون
- ۱۶۰ _____ تکرار کننده
- ۱۶۰ _____ ۴-۶-هاب
- ۱۶۱ _____ انواع هاب
- ۱۶۱ _____ آشنائی با نحوه عملکرد هاب
- ۱۶۳ _____ سوئیچ
- ۱۶۴ _____ ۱-۵-۶- استفاده از سوئیچ
- ۱۶۶ _____ ۱-۵-۶- تکنولوژی سوئیچ
- ۱۶۷ _____ Store-and-forward

۱۶۷	_____	Fragment-free
۱۶۷	_____	۳-۵-۶- انواع سوئیچ LAN
۱۶۹	_____	روتورها و سوئیچینگ لایه سوم
۱۷۰	_____	سوئیچ های مدیریتی
۱۷۰	_____	ماژول سوئیچ
۱۷۱	_____	مزایای سوئیچ
۱۷۱	_____	تفاوت HUB با Switch
۱۷۲	_____	هاب چیست؟
۱۷۲	_____	۱۱-۵-۶- سوئیچ چیست؟
۱۷۳	_____	۵-۶-۱۲- آیا باید ما از هاب به سوئیچ ارتقاء پیدا کنیم؟
۱۷۳	_____	فیبرنوری
۱۷۳	_____	انواع فیبر نوری
۱۷۴	_____	مزایای فیبر نوری
۱۷۴	_____	معایب فیبر نوری
۱۷۵	_____	سیستم ارتباط به وسیله فیبر نوری

فصل هفتم | پایگاه داده و دادکاوی ۱۷۷

۱۷۷	_____	مقدمه
۱۷۷	_____	پایگاه داده ها
۱۷۹	_____	مزایا و ویژگی های سیستم های پایگاه داده ای
۱۷۹	_____	معایب پایگاه های داده
۱۸۰	_____	انواع پایگاه داده ها
۱۸۰	_____	پایگاه داده متمرکز
۱۸۰	_____	پایگاه داده نامتمرکز
۱۸۰	_____	پایگاه داده خاص منظوره
۱۸۰	_____	پایگاه داده اینترنتی
۱۸۰	_____	پایگاه داده های پیمایشی
۱۸۱	_____	پایگاه داده سلسله مراتبی
۱۸۱	_____	پایگاه داده شبکه ای
۱۸۱	_____	پایگاه داده های رابطه ای
۱۸۲	_____	پایگاه داده های چند بعدی
۱۷۷	_____	سیستم مدیریت بانک های اطلاعاتی
۱۸۴	_____	تاریخچه ی سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۸۴	_____	ویژگی های سیستم مدیریت پایگاه داده ها
۱۸۵	_____	وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده
۱۸۵	_____	انواع سیستم های مدیریت بانکهای اطلاعاتی
۱۸۷	_____	انواع نرم افزارهای سیستم های مدیریت بانک های اطلاعاتی
۱۹۶	_____	داده کاوی
۱۹۶	_____	مقدمه

- ۱۹۹ _____ مهم ترین دلایل استفاده از داده کاوی
- ۱۹۹ _____ کتابخانه دیجیتال
- ۲۰۰ _____ آرشیو تصویر
- ۲۰۰ _____ اطلاعات زیستی
- ۲۰۰ _____ تصاویر پزشکی
- ۲۰۰ _____ مراقبت های پزشکی
- ۲۰۰ _____ اطلاعات مالی و سرمایه گذاری
- ۲۰۰ _____ ساخت و تولید
- ۲۰۰ _____ کسب و کار و بازاریابی
- ۲۰۰ _____ شبکه راه دور
- ۲۰۰ _____ حوزه علوم
- ۲۰۱ _____ شبکه گسترده جهانی اینترنت
- ۲۰۱ _____ کاربردهای داده کاوی
- ۲۰۱ _____ کاربرد داده کاوی در بهبود مدیریت ارتباط با مشتری
- ۲۰۳ _____ کاربردهای داده کاوی در کتابداری
- ۲۰۴ _____ جستجوی اطلاعات
- ۲۰۴ _____ رده بندی
- ۲۰۴ _____ فراهم آوری
- ۲۰۵ _____ کاربرد داده کاوی در کشف تقلب های بیمه ای
- ۲۰۵ _____ کاربرد داده کاوی در دسته بندی مشتریان بیمه
- ۲۰۷ _____ ضمایم

پیشگفتار

روند رو به رشد تغییرات تکنولوژیک در بازار رقابتی امروز و تاثیری که این تغییرات بر صنایع گوناگون گذاشته است، وظیفه مدیران را دوچندان نموده است. مسلماً رمز بقا و دوام در بازار رقابتی امروز، سازگاری و همسویی با عناصر تغییردهنده این بازارها می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات و کامپیوتر از جمله فناوری هایی هستند که تاثیرات جدی را بر بازارهای سنتی به جای گذاشته است تا جایی که موجب حذف و ورشکستگی بسیاری از شرکت ها و سازمان های سنتی شده است.

از سوی دیگر، بطور کلی منابع سازمان شامل منابع انسانی (مهارت، دانش، تجربه، هوش)، منابع فیزیکی (سرمایه، تجهیزات، تکنولوژی، مواد اولیه)، منابع سازمانی (ساختار، برند، وفاداری مشتری)، اطلاعات و مدیریت می باشد. آنچه می تواند منجر شود تا این منابع در طی یک فرآیند به توانمندی برای یک سازمان و در حله بعد به شایستگی کلیدی و مزیت رقابتی منجر شود، شناخت دقیق نقاط ضعف، قوت، فرصت ها و تهدید می باشد. آنچه موجب پیشرفت یک سازمان می شود اتصال نقاط قوت به فرصت ها و دفع تهدید ها می باشد. اینترنت و شبکه گسترده جهانی ساختار صنعت را تغییر داده و فرصت های گسترده ای را در کسب و کار و صنایع مختلف بوجود آورده است. در این شرایط در صورتی که سازمان نتواند با توانمندسازی خود، از فرصت های موجود به خوبی بهره مند شود، علاوه بر از دست دادن سهم بازار، مجبور به ترک صنعت و کسب و کار خود خواهد شد. لذا مدیران امروز، می بایست شناخت و تسلط مناسبی را بر روی مبانی و کاربردهای کامپیوتر در مدیریت و کسب و کار داشته باشند.

در این کتاب تلاش شده است تا مجموعه مختصر و مفیدی در این زمینه برای دانشجویان رشته های علوم انسانی بویژه گرایش های مختلف رشته مدیریت تدوین شود. این کتاب در هفت فصل تدوین شده است، در فصل اول کتاب به مقدمه ای بر پیدایش و کاربرد کامپیوتر در مدیریت پرداخته شده است. در فصل دوم با قسمت های مختلف کامپیوتر آشنا خواهیم شد و در فصل سوم نرم افزار، سیستم عامل و ویروس ها معرفی خواهد شد. در فصل چهارم کتاب با تبلت ها بصورت مقدماتی آشنا خواهیم شد. در فصل پنجم این کتاب به صورت مقدماتی با اینترنت و مدل های کسب و کار موفق آنلاین آشنا خواهیم شد. در فصل ششم شبکه و توپولوژی های مختلف شبکه مورد بحث قرار گرفته است. در فصل هفتم این کتاب نیز با مبانی پایگاه داده و داده کاوی آشنا خواهیم شد.

سید محمد حسین صدر

مدرس دانشگاه علامه طباطبایی

مقدمه

فناوری اطلاعات تشکیل شده است از علوم رایانه، ارتباطات و شبکه سازی. امروزه کاربردهای متنوع و گسترده ای از این علم در محیط کار مطرح شده است. از جمله سیستم های خبره، پردازش تصویری، اتوماسیون، علم روباتها، فناوری حساسه ها، مکترونیکس و... کاربردهای میان رشته ای فوق طی دهه های گذشته اثرات تحول زایی بر روش زندگی و امرار معاش انسان داشته اند. آثار این تحولات بر نیروی کار و زندگی بشر چنان چشمگیر بوده است که به سختی می توان سرعت و ابعاد آن را مورد ارزیابی قرار داد. شاید گذری اجمالی به روند چند دهه گذشته، ما را در ترسیم این تحول یاری سازد.

با رشد و توسعه فناوری، به تدریج به قدرت رایانه ها افزوده شده و متقابلاً ابعاد و قیمت آنها کاهش یافت. در دهه ۱۹۸۰، ظهور و رشد شگفت آور رایانه های شخصی حتی صنعت رایانه را غافلگیر کرده و تهدیدی برای بقای رایانه های بزرگ به شمار آمد. رایانه های شخصی این ویژگی را داشتند تا وارد منزل و دفاتر کار افراد شوند. رفته رفته این نیاز به وجود آمد تا افراد در یک سازمان بتوانند با یکدیگر ارتباط ایجاد کرده و از ابزارهای موجود به طور مشترک بهره بگیرند. لذا شبکه های محلی شکل گرفت و این دستاورد تنها یک گام با تلفن و مودم و ایجاد ارتباط با دیگر شبکه های محلی فاصله داشت. امکان دسترسی رایانه های شخصی به اطلاعات موجود در رایانه های بزرگ، بی بی اس ها و دیگر شبکه های محلی، به زودی موجب ارتقاء کاربرد و توان آنها شد. اکنون نیاز بود تا رایانه ها با یکدیگر به تبادل اطلاعات بپردازند. در این مقطع مشکل ناسازگاری و استانداردسازی فرمت فایلها نمایان شده و زبان جدیدی پا به عرصه ظهور گذاشت. این زبان جدید زبان نشانه گذاری فرامتن نام گرفت که بعدها زبان اصلی شبکه گسترده جهانی شد.

قابلیتهای رایانه های شخصی و زبان استاندارد شده جدید، تلفیق شده و موجب شد تا میلیون ها انسان در اطراف کره زمین با یکدیگر ارتباط ایجاد کنند. موسس کمپانی اینتل در این رابطه نظریه ای دارد که معتقد است قدرت پردازش رایانه ها هر ۱۸ ماه دو برابر شده و هزینه رایانه ها به طور میانگین سالانه ۲۵٪ کاهش می یابد. پیش بینی می گردد در سال ۲۰۱۹ میلادی، یک رایانه شخصی ۱۰۰۰ دلاری قادر به انجام ۱۰۲۰ عمل ریاضی در ثانیه بوده و از نظر پیچیدگی در معماری، شبیه به مغز انسان باشد. اگر قدرت فناوری فوق و سرعت کاهش قیمت آن را با روند گسترش اینترنت و کاهش مستمر هزینه های مخابراتی تلفیق سازیم، به یکی از عوامل مهم در پدیده جهانی شدن اقتصاد، پی خواهیم برد.

تحول در رایانه ها و فناوری اطلاعات، موجب تغییرات وسیعی در صنایع و بنگاه های تجاری مختلف شده است. به عنوان نمونه، یک صنعت تولیدی امروزه می تواند با تعداد معدودی تکنسین و مهندس هدایت کننده روباتها، خط تولید خود را اداره کند. قطعه سازان بزرگ می توانند قطعات مورد نیاز صنایع را به موقع و آماده استفاده در خط مونتاژ تحویل دهند. برخی از بنگاه های بین المللی، بین دفاتر طراحی خود در چند کشور جهان ایجاد ارتباط کرده و از منابع انسانی ملیت های مختلف و اختلاف ساعات جغرافیایی بهره می جویند.

مدیریت

تعریف گوناگونی از مدیریت ارایه شده و هریک از منظر خاصی این علم را تعریف نموده اند. بعنوان مثال برخی مدیریت را " هنر انجام امور به وسیله ی دیگران " تعریف نموده اند. در تعریفی دیگر مدیریت را " علم و هنر هماهنگی تلاش ها و فعالیت های اعضای سازمان و استفاده از منابع برای نیل به اهداف سازمان " تعریف نموده اند. برخی مدیریت را " هنر تصمیم گیری " تعریف نموده اند و مهمترین نقش مدیر را تصمیم گیری می دانند. همچنین برخی دیگر مدیریت را یکی از مهمترین فعالیت های اجتماعی می دانند که به کمک این فعالیت، مأموریت ها و اهداف سازمان ها تحقق می یابد، از منابع و امکانات موجود بهره برداری می شود و استعداد انسانها از قوه به فعل درمی آید. بطور کلی وظایف مدیر را شامل برنامه ریزی^۱، سازماندهی^۲، کارگزینی^۳، هدایت کردن^۴، هماهنگی^۵، گزارش دهی^۶ و بودجه بندی^۷ تعریف می نمایند. (POSDCORB)

امروزه، رویکرد مدیریت از مدل سنتی آن فاصله گرفته و با رشد روز افزون تکنولوژی و فناوری ارتباطات و اطلاعات شکل تازه ای به خود گرفته که نادیده گرفتن این تغییرات و پیشرفت ها می تواند منجر به شکست در بازار رقابتی امروز شود. در تمامی وظایف مدیریت که نام برده شد، کامپیوتر و فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند نقش تسهیل کننده و موثری را در این زمینه ایفا نماید. یکی از مهمترین توانمندی های که یک مدیر امروزه می بایست در خود ایجاد نماید بهره گیری از فناوری های روز، کامپیوتر و فاوا در امر مدیریت، کنترل و اخذ بازخورد از سیستم و اخذ تصمیمات سریع و دقیق در کوتاه ترین زمان ممکن می باشد که شناخت مبانی و کاربرد کامپیوتر در مدیریت می تواند نقش مهمی را در غنی سازی اطلاعات مدیر ایفا نماید.

- 1 Planning
- 2 Organizing
- 3 Staffing
- 4 Directing
- 5 Coordinating
- 6 Reporting
- 7 Budgeting

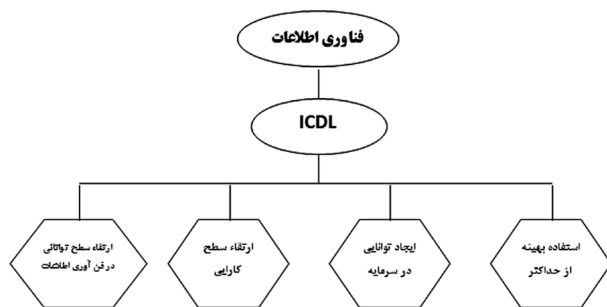
فناوری اطلاعات

IT برگرفته از Information Technology به معنی فناوری اطلاعات بوده و تکنولوژی یافن آوری مدیریت، تبادل، ذخیره سازی و پردازش اطلاعات توسط کامپیوتر در بهترین حالت و کمترین زمان ممکن می باشد. بطور کلی شیوه های ایجاد و نگهداری داده ها و دستورالعمل های کامپیوتری به منظور مدیریت و پردازش آنها را فناوری اطلاعات^۱ گویند. امروزه طراحان و مدیران ارشد در برنامه ریزی های استراتژیک، اطلاعات و داده های خود را توسط کامپیوتر مدیریت و پردازش می کنند و این دقیقاً تعریف فناوری اطلاعات می باشد. فناوری اطلاعات شامل دو بخش سرویس دهی اطلاعات^۲ و مدیریت سرویس دهی اطلاعات^۳ می باشد.

ICDL چیست؟

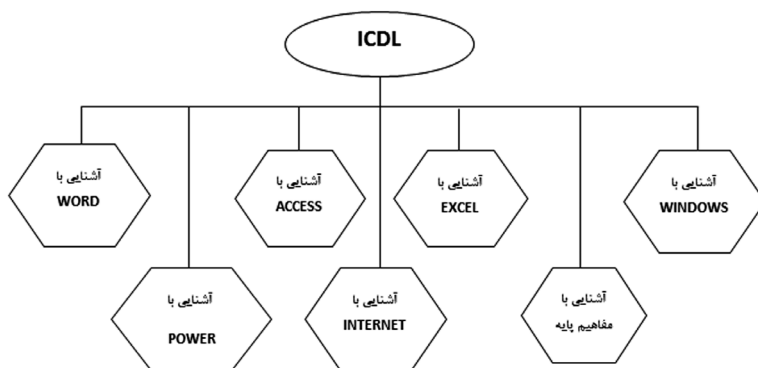
این واژه مخفف International Computer Driving License به معنی دوره بین المللی کاربردی کامپیوتر می باشد. هدف از اجرای ICDL، شامل ارتقاء سطح توانایی افراد در فناوری اطلاعات، ارتقاء سطح کارایی در موسسات و شرکتها و ارگانها، ایجاد توانایی کارفرمایان در سرمایه گذاری در بخش فناوری اطلاعات، تضمین استفاده بهینه از حداکثر مهارت و توانایی کارمندان در محیط کار و مواردی از این قبیل می باشد.

همچنین عناوین مورد بحث در ICDL شامل آشنایی با مفاهیم پایه و اساسی فناوری اطلاعات (IT)، آشنایی با شیوه استفاده از کامپیوتر و مدیریت فایلها (WINDOWS)، شیوه بکارگیری نرم افزار واژه پرداز (WORD)، شیوه کار با صفحات گسترده (EXCEL)، شیوه مدیریت پایگاه داده (ACCESS)، شیوه کار با نرم افزار ارائه مطلب توسط کامپیوتر (POWER POINT) و اطلاعات و ارتباط با اینترنت می باشد.



نمودار ۱-۱ مزایای ICDL

- 1 Information Technology (IT)
- 2 Information Service (IS)
- 3 Management Information Service (MIS)



نمودار 1-2 بخش های مختلف دوره ICDL

تعریف کامپیوتر بعنوان یک سیستم

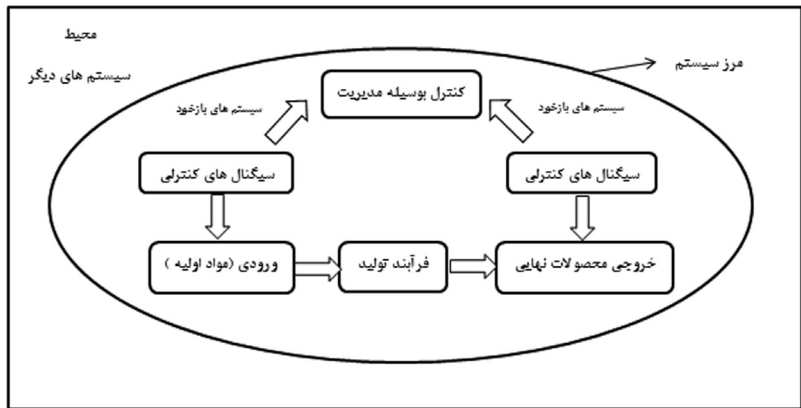
به منظور تعریف کامپیوتر ابتدا می بایست سیستم را تعریف نماییم ، چرا که کامپیوتر یک سیستم می باشد . سیستم ۱ ، یک واژه انگلیسی است و در فارسی آن را "سامانه" و در عربی "نظام" تعریف نموده اند . سیستم ، به مجموعه ای از اجزا و عناصر وابسته و متعامل با یکدیگر گفته می شود ، که هدف یا اهداف از پیش تعیین شده ای را دنبال می کنند و دارای مرزهای مشخص با محیط و سیستم های دیگر می باشند. کامپیوتر مجموعه ای از اجزا و عناصر مرتبط و متعامل با یکدیگر می باشد که هدف خاصی را دنبال می نماید. بعنوان مثال داده های ورودی را پردازش می نماید و خروجی های مشخصی تبدیل می نماید. همچنین نکته مهمی که در تعریف یک سیستم باید در نظر داشت این است که در سیستم سیگنال های کنترلی و سیگنال های بازخور نیز وجود دارد که موجب می شود مدیریت ، کنترل بهتری را در تمامی مراحل یک فرآیند اعمال نماید .

واژه شناسی سیستم		
عربی	انگلیسی	فارسی
نظم انتظام	order Discipline	سامان
نظام	System	سامانه
منتظم	Systematic	بسامان

جدول 1-1 - واژه شناسی سیستم

سیستم های متعددی در اطراف ما وجود دارد که می توان به سیستم بدن انسان ، سیستم کهشکشان ها و سیارات ، سیستم حمل و نقل عمومی مثلا مترو و ... را مثال زد که در تمامی

این نمونه ها ، اجزا و عناصری متعامل و مرتبط با یکدیگر هدف مشخصی را دنبال می نمایند و مرز مشخصی با سیستم دیگر و محیط دارند. کامپیوتر نیز نمونه یک سیستم می باشد



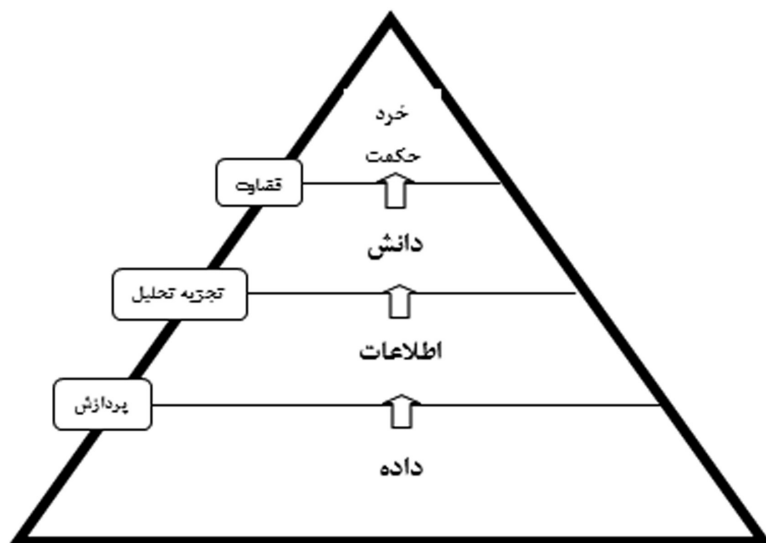
شکل 1-1 شمای کلی یک سیستم

هرم داده ، اطلاعات ، دانش و خرد (حکمت)

بطور کلی داده ، ثبت واقعیت های بیرونی است که دامنه ای گسترده دارد . از پردازش داده ها، اطلاعات بوجود می آید و با تجزیه تحلیل اطلاعات ، دانش خلق می شود و در مرتبه ای بالاتر از قضاوت و استدلال عقلانی دانش ، خرد و فهم حاصل می شود که در در دنیای امروز عامل استراتژیک مزیت رقابتی شرکت ها و کشور ها در موضوعات مختلف می باشد . بعنوان مثال یک فرآیند را در نظر بگیرد که دارای یک سری ورودی(درونداد)^۱ تحت عنوان داده^۲ می باشد که شامل حروف ، اعداد ، متون ، تصاویر ، قطعات ویدئویی و صوتی باشد و طی یک سری پردازش^۳ (شامل محاسبه ، مقایسه ، مرتب سازی ، طبقه بندی و خلاصه سازی) به یک سرس خروجی (برونداد)^۴ تحت عنوان محصولات اطلاعاتی^۵ شامل گزارش های کاغذی ، نمایش های تصویری ، اسناد چندرسانه ای ، پیام های الکترونیک، پاسخ های صوتی و تصاویر الکترونیکی تبدیل می شود. پس از این مرحله این اطلاعات توسط کارشناسان ، دانشمندان و خیرگان از طریق ابزارهای گوناگون مورد تجزیه و تحلیل و آزمایش قرار می گیرد و به دانش تبدیل می شود و پس از آن

- 1 Inputs
- 2 Data
- 3 Processing
- 4 Output
- 5 Informtional products

با لحاظ نگاه جامع و همه جانبه نگرانه و در نظر گرفتن تمامی ابعاد یک مساله و علوم مختلف از طریق قضاوت تبدیل به خرد و حکمت می شود. در نمودار زیر روابط بین داده ، اطلاعات ، دانش و خرد و دامنه هر یک از آنها نشان داده شده است:



شکل ۱-۲ رابطه داده ، اطلاعات ، دانش و خرد (حکمت)

تعریف کامپیوتر بعنوان یک تکنولوژی

تکنولوژی از دو واژه " تکنو " و " لوژی " ترکیب شده است که تکنو به معنای مصنوع و ساخته دست بشر می باشد و لوژیا هم به معنای منطق می باشد و مفهوم تکنولوژی یعنی آنچه که مصنوع و ساخته دست بشر می باشد و بر اساس یک منطق شکل گرفته باشد می باشد. آرتو لیتل تکنولوژی را تکنولوژی را کاربرد عملی دانش و تجربه ، جهت رفع نیازهای بشر می داند. وی اعتقاد داشت که تکنولوژی ماهیتی دارد که برآیند دانش و تجربه می باشد. (آرتو لیتل، ۱۹۸۴). پورتر ، تکنولوژی را الگویی از تصمیمات ، تبادلات و تعاملات میان اجزا ، جهت تبدیل ورودی به خروجی تعریف می نماید (پورتر، ۱۹۸۵). خلیل بیان می نماید که هر تکنولوژی از ۳ بعد دانش^۲، مهارت^۴ و سخت افزار^۵ تشکیل شده است. (خلیل ، ۲۰۰۰). در تعریفی دیگر کریستین سن ، تکنولوژی را شامل فرآیندها،

- 1 Techno
- 2 Logia
- 3 Knowledge
- 4 Skill
- 5 Hardware

تکنیک‌ها، و یا متدولوژی مورد استفاده در طراحی یک محصول و یا فرآیندهای تولیدی تعریف می‌نماید که باعث تغییر ورودی‌ها اعم از نیروی کار، سرمایه، اطلاعات، مواد اولیه و انرژی به خروجی با ارزش بالاتر می‌گردد. (کریستین سن، ۱۹۸۷). همچنین شریف، تکنولوژی را شامل چهار جز سخت افزار^۱، انسان افزار^۲، اطلاعات افزار^۳ و سازمان افزار^۴ می‌داند (شریف، ۱۹۹۵)

طبقه بندی تکنولوژی

بطور کلی دسته بندی های گوناگونی با توجه به ماهیت و موضوع فناوری ها وجود دارد. بعنوان مثال تکنولوژی ها بر اساس میزان پیچیدگی به سه دسته ی تکنولوژی های سطح پایین^۵ (مانند نساجی و قالببافی)، سطح متوسط^۶ (نظیر صنایع فولاد و خودروسازی) و سطح بالا^۷ (مانند ICT، نانو تکنولوژی و هوافضا) تقسیم می شوند. همچنین فناوری ها بر اساس میزان جدید بودن به دو دسته تکنولوژی های جدید^۸ (لزوما نوظهور نیست اما برای سازمان ما جدید است) و تکنولوژی های موجود^۹ (که سازمان در حال حاضر آن را داراست و از آن استفاده می نماید) تقسیم می شوند. اما تقسیم بندی دیگری نیز برای تکنولوژی ها وجود دارد که آنها را بر اساس چرخه عمر تکنولوژی تقسیم بندی می نماید و به دو دسته تکنولوژی های نوظهور^{۱۰} (که در مراحل اولیه چرخه عمرشان می باشند و استراتژی ها و شرایط متفاوتی دارند) و تکنولوژی های قدیمی^{۱۱} (که به نقطه بلوغ خود نزدیک می شوند) تقسیم می شوند. لذا باید در نظر داشت که تکنولوژی های نوظهور در مراحل اولیه چرخه عمر خود می باشند، و لذا با نوآوری عجین بوده و نسبت به رقبا مزیت رقابتی ایجاد می نماید. نکته مهم این است که در بستر تکنولوژی، در گذشته، تکنولوژی ها اغلب "تجربه محور" بودند (تکنولوژی های Low Tech). اما هر چه جلوتر می رویم امروزه و مطمئنا اغلب تکنولوژی ها در آینده، "دانش محور" می باشند. (تکنولوژی های High Tech).

- 1 Techno-ware
- 2 Human- ware
- 3 Info- ware
- 4 org- aware
- 5 Low Tech
- 6 Medium Tech
- 7 High Tech
- 8 New Tech
- 9 Existing Tech
- 10 Emerging Tech
- 11 Old Tech

Product Tech	تکنولوژی محصول	بر اساس کاربرد Application	طبقه بندی انواع تکنولوژی (Taxonomy)
Process Tech	تکنولوژی فرآیند		
System Tech	تکنولوژی سیستم		
Distinctive Tech	تکنولوژی‌های کلیدی و متمایز	بر اساس اهمیت استراتژیک تکنولوژی Strategic Importance	
Basic Tech	تکنولوژی‌های پایه		
External Tech	تکنولوژی‌های بیرونی		
Low Tech	پایین	بر اساس پیچیدگی Complexity	
Medium	متوسط		
High Tech	بالا		
Emerging Tech	تکنولوژی‌های نوظهور	بر اساس چرخه عمر Life Cycle	
Old tech	تکنولوژی‌های قدیمی		
New Tech	تکنولوژی جدید	بر اساس جدید بودن NEW	
Existing	تکنولوژی موجود		

جدول 1-2 طبقه بندی انواع تکنولوژی

کامپیوتر

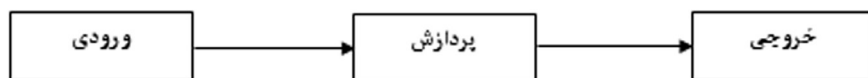
واژه کامپیوتر^۱ از ریشه لاتین COMPUTE به معنای محاسبه کردن مشتق شده است و مفهوم لغوی آن "حسابگر" می باشد. امروزه با توجه به کاربردهای فراگیر کامپیوتر به عنوان پدیده صاحب "رای" و "تدبیر" در زمینه های گوناگون، به آن لفظ "رایانه" اطلاق می شود. نخستین ماشین الکترونیک یا کامپیوتر در سال ۱۹۴۴ میلادی ساخته شد. در این کامپیوتر از لامپ خلاء به عنوان اصلی ترین مؤلفه الکترونیکی استفاده شد. دو سال بعد کامپیوتر عظیمی به نام "انیاک" توسط دانشمند مجارستانی به نام جان ون نیومان^۲، ساخته شد. انیاک^۳

- 1 COMPUTER
- 2 John Von Neuman
- 3 ENIAC

بزرگ ترین ماشین محاسب در زمان خود بود. بیش از ۳۰ تن وزن داشت و حجم زیادی را اشغال می کرد، در ساختمان آن بیش از ۱۸۰۰۰ لامپ خلاء به کار رفته بود. بیش از ۱۲۰kW انرژی برای راه اندازی دستگاه های تهویه و خنک کننده اش مصرف می شد در آن زمان با این مقدار انرژی الکتریکی برق بخش زیادی از شهر تامین میشد، باین حال تنها قادر بود ۵۰۰۰ عمل جمع و ۳۵۰ عمل ضرب را در یک ثانیه انجام دهد. این کامپیوتر برای مقاصد ویژه و تک منظوره به کار می رفت. رفته رفته ترانزیستورها جایگزین لامپ های خلاء شدند و این امر باعث کوچک تر شدن حجم فضای اشغالیه کاهش مصرف برق کامپیوتر و افزایش سرعت عملیات گردید. پس از مدتی با اختراع مدارهای مجتمع^۱ IC تحول عظیمی در صنعت الکترونیک به وجود آمد و IC جایگزین ترانزیستور شد و بدین ترتیب حجم کامپیوتر ها کوچک تر، دقت و اطمینان آنها بیشتر و سرعت آنها افزایش یافت. از اوایل دهه ۱۹۸۰ ریزپردازنده ها^۲ جایگزین IC ها شدند و بدین ترتیب انقلاب عظیمی در صنعت کامپیوتر بوجود IC که منجر به تولید کامپیوترهای شخصی شد^۳. اولین ریز پردازنده ۴۰۰۴ INTEL بود که توسط شرکت اینتل ساخته شد و پس از آن توسط شرکت IBM کامپیوتر های شخصی در سطح انبوه تولید و به بازار عرضه شد. امروزه همه کامپیوتر ها دارای ریز پردازنده هستند و یکی از اصلی ترین پارامترهای توانایی کامپیوتر ریز پردازنده مرکزی آن یعنی CPU می باشد. با کمی تأمل در می یابیم که کامپیوتر ها رفته رفته کوچک تر، سریع تر، ارزان تر و مطمئن تر شده و استفاده از آنها ساده تر شده است.

تعریف کامپیوتر

کامپیوتر وسیله ای است که یک سری 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 یک سری اطلاعات را از ورودی گرفته و بر روی آن پردازش نموده و تولید خروجی می نماید.



تاریخچه کامپیوتر

انسان اولیه از زمانی که از غارها بیرون آمده و در دشت ها شروع به کشاورزی و دامپروری پرداخت همواره برای نگهداری تعداد و شمارش دامهای خود نیاز به وسیله ای داشت که با بکارگیری آن بتواند هرچه سریعتر پاسخ عمل محاسبه خود دست یابد. به همین دلیل نیز حدود

- 1 Integrated Circuit
- 2 Microprocessor
- 3 Personal Computer (PC)

۳۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در چین وسیله ای به نام چرتکه جهت محاسبات ساخته شد. این وسیله ساده که قادر بود عمل محاسبه (جمع و تفریق) را در مدت کوتاهی انجام دهد هنوز هم در بسیاری از کشورهای دنیا مورد استفاده قرار می گیرد. چرتکه، چندین هزار سال بعنوان پدر کامپیوتر نام گرفته است.

کامپیوترها را از نظر سیر تکاملی به نسل های ذیل تقسیم بندی می کنند:

کامپیوترهای نسل صفر

حسابگرهایی که در این دوره قرار دارند هنوز کامپیوتر به معنای واقعی شمرده نمی شوند. ویژگی های این دستگاه ها عبارتند از:

الف- مکانیکی یا الکترونیکی هستند.

ب- به علت عدم پیشرفت صنعت نمی توانند بدون اشکال باشند.

چرتکه از حسابگرهای این دوره می باشند.

این نسل از کامپیوترها تا سال ۱۹۴۰ ادامه داشتند، از دیگر نمونه های این دوره می توان استخوان های نرم - ماشین حساب پاسکال-ماشین لایب نیتس- دستگاه پارچه باقی ژاگارد- ماشین تحلیل چارلز بیچ (ماشین حساب) ماشین کارت خوان هالریث 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 لامپ ها به شیوه الکترونیکی کار می کردند و به جای کلیدهای مکانیکی بکار می رفتند.

ویژگی های این کامپیوترها عبارتند از:

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

ب- محدود می باشند (در چند زمینه محدود بکار می روند).

ج- بسیار گران قیمت 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. نخست کامپیوتر همه منظوره این دوره کامپیوتر انیاک بود که در سال های ۱۹۴۳ تا ۱۹۴۶ برای ارتش آمریکا ساخته شد. در این 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 سریع ترین کامپیوتر زمان خود بود.

کامپیوترهای نسل دوم (۱۹۵۹ الی ۱۹۶۴)

در این دوره ترانزیستور جای لامپ خلاء را می گیرد و این کار باعث بهبود کامپیوترها می گردد زیرا کامپیوترها هم کوچکتر می شوند و هم گرمای کمتری تولید می کنند. ویژگی های 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 نسبتاً دشوار اسمبلی باشد، می فهمند.
 ج- در زمینه های بیشتری بکار می روند.
 د- گران قیمت می باشند.

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 است. مدار مجتمع را به اختصار آی سی (IC) می نامیم). با به کار بردن IC نه تنها اندازه کامپیوترها کوچکتر شد بلکه کار آنها بهبود یافت و سرعت آنها زیادتر شد و کمتر از کار افتادند. ویژگی های کامپیوترهای این دوره عبارتند از:

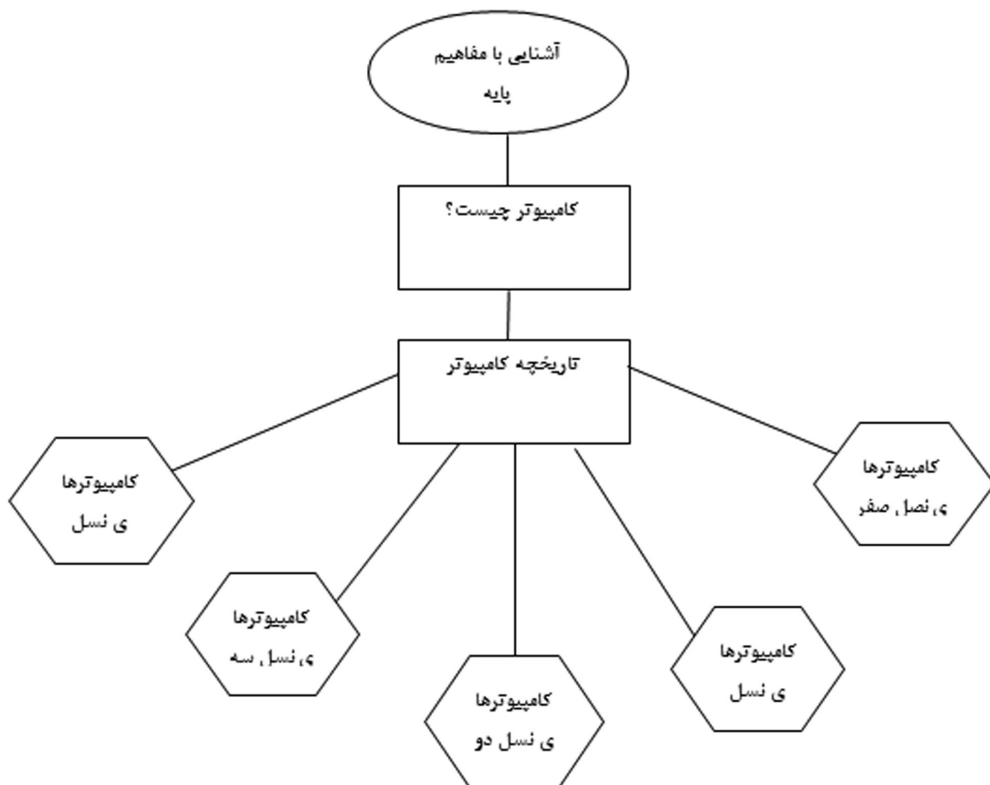
- الف- این کامپیوترها کوچکتر هستند، برق کمتری مصرف می کنند، گرمای کمتری تولید کرده و دیرتر از کار می افتند.
 ب- دستورهائی را که به زبان های ساده رده بالا نوشته شده باشند می فهمند.
 ج- در زمینه های بیشتری مورد استفاده قرار می گیرند.
 د- گرچه از قیمت آنها کاسته شده ولی هنوز در حدی نیست که بیشتر مردم به آنها دسترسی داشته باشند.

مهمترین کامپیوترهای این دوره، ICL2900, ICL1900, IBM370, IBM 360, B6500, B2000, HONEY WELL6000 می باشند. لازم به ذکر است که کامپیوترهای این دوره Main frame می باشند.

کامپیوترهای نسل چهارم (۱۹۷۱)

- کامپیوترهائی که در آنها از ریز پردازنده استفاده می شود کامپیوترهای نسل چهارم می نامیم. ویژگی های این کامپیوترها عبارتند از :
 الف- در آنها از تراشه هایی استفاده شده است که دارای چندین هزار مدار 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 زبان های ساده 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, Apple-III، کمدور ۶۴، PC/AT, PC/XT, Apple-Macintosh را نام برد.



نمودار 3-1 شمای کلی تاریخچه کامپیوتر

با مراجعه به کتب و مقالات مختلف مشاهده می کنیم که تعاریف متعددی از کامپیوتر وجود دارد، که به تعدادی از آنها در زیر اشاره می شود:

- کامپیوتر دستگاهی الکترونیکی است که با دریافت برنامه کار قادر است عملیات ریاضی و منطقی زیادی را با سرعت بسیار بالا انجام دهد.
 - کامپیوتر وسیله ای است که قادر به قبول داده ها، پردازش آنها و ارائه اطلاعات مورد درخواست می باشد.

- کامپیوتر داده های اولیه را به همراه دستور العمل های لازم برای انجام عملیات بر روی آنها می گیرد و با ضبط و نگهداری آنها در حافظه خود، به اجرای عملیات می پردازد و نتایج حاصل از آن را به خارج می دهد.

- کامپیوتر ماشینی است که امور عملیاتی واگذار شده به آن را چنانچه از قبل جزئیات کار به آن دستور شده باشد، انجام می دهد.

- به دستگاه الکترونیکی برنامه پذیر که قادر به بایگانی، بازیابی و پردازش داده ها به منظور ارائه مورد نظر باشد، کامپیوتر گویند.

- کامپیوتر ماشینی الکترونیکی است که قادر به ذخیره، بازیابی و پردازش اطلاعات است.

- کامپیوتر ماشینی است که با قطعات الکترونیکی و الکترونیکی ساخته شده است و برای دریافت داده ها و پردازش خودکار آنها بر اساس عملیات از پیش تعریف شده و دادن نتایج این پردازش

به کار می رود.

- کامپیوتر یک وسیله همه کاره و قابل برنامه ریزی است که توانایی انجام محاسبه و نگهداری داده ها را دارد.

- کامپیوتر وسیله محاسباتی الکترونیکی است که کلیه عملیات محاسباتی را با سرعت زیاد، هزینه کم و دقت بالایی انجام می دهد.

هر یک از تعاریف فوق گویا هستند ولی به تنهایی تعریف جامعی نمی باشند.

به طور کلی می توان گفت: اگر کاری بتواند به صورت دنباله ای از عملیات صریح و منطقی درآید آنگاه می توان انتظار داشت که آن را با استفاده از کامپیوتر سریع تر و دقیق تر از هر انسانی به انجام رساند. این امر مستلزم آن است که برای هر کاری، کامپیوتر توسط انسان آگاه و متخصص برنامه ریزی شود.

ویژگی ها و امتیازات کامپیوتر

انسان به دلیل خستگی، فراموشی، حجم زیاد کارها، تکراری بودن آنها و... قادر به انجام کارهای خود به طور دقیق، صحیح و سریع نیست، لذا به فکر ساختن وسیله ای افتاد تا بتواند کارهایش را با سرعت و دقت بالا انجام دهد. و آن وسیله چیزی نبود جز کامپیوتر. کامپیوتر ها دارای ویژگی ها و امتیازات ممتازی هستند که این ویژگی ها آنها را از دیگر پدیده های تکنولوژی برجسته و متمایز می گرداند.

در زیر به برخی از ویژگی های آنها اشاره می شود.

۱. سرعت

در سال های نخست پیدایش کامپیوتر، بعضی آن را به عنوان ماشین حسابی سریع می پنداشتند، یعنی فقط با امتیاز سرعت بسیار زیاد، بسیاری از تحقیقات علمی با استفاده از کامپیوتر انجام می گرفت. اما امروزه کامپیوتر ها امور محوله کامپیوتر ها امور محوله به خود را با سرعتی بسیار زیاد انجام می دهند. کامپیوتر ها قادر هستند میلیارد ها عمل محاسباتی را در یک ثانیه انجام دهند و یا هزاران صفحه A4 متن تایپ شده را از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر با سرعت بسیار بالا انتقال دهند. به عنوان مثال دیگر می توان گفت: بسیاری از اعمال محاسباتی که انسان برای انجام آن ممکن است ساعت ها و حتی روزها وقت صرف کند کامپیوتر قادر است در کمتر از یک ثانیه آن را انجام دهد.

۲. دقت

بهره گیری از انواع گوناگون و پیشرفته تکنیک های تشخیص خطاها و زدودن آنها یا به بیان دیگر استفاده از شیوه های پیشرفته کمتر، احتمال به وجود آمدن خطا در نتایج پردازش های کامپیوتری را تقریباً به صفر رسانده است لذا یکی از ویژگی های مهم کامپیوتر دقت آن می باشد یعنی افزایش سرعت محاسبات و زمان بر شدن آنها موجب اشتباه و بی دقتی در محاسبات نمی گردد. در اینجا ذکر این مطلب ضروری است که کامپیوتر مجری فرامین و یا داده های ورودی اشتباهی وجود داشته

باشد، بروز خطا در پردازش را نمی توان به کامپیوتر نسبت داد. امروزه پیچیده ترین اعمال محاسباتی و عظیم ترین پروژه های علمی بدون آن که اشتباهی رخ دهد توسط کامپیوتر انجام می شود.

۳. ظرفیت بالای حافظه و دسترسی سریع به اطلاعات آن

حافظه کامپیوتر می تواند حجم عظیمی از داده ها و اطلاعات را درون خود نگهداری و به سرعت بازبازی نماید. امروزه کامپیوترها قادر هستند اطلاعات مربوط به بیش از یک و نیم میلیون داوطلب شرکت در آزمون ورودی دانشگاه ها، شامل اطلاعات شناسنامه ای، سوابق تحصیلی و انتخاب رشته های آنها را در حافظه خود نگهداری کنند و در زمانی بسیار کوتاه اطلاعات هر داوطلب را در دسترس قرار دهند. همچنین می توان متون مربوط به هزاران جلد کتاب یک کتابخانه را به طور کامل بر روی حافظه یک کامپیوتر نگهداری و در زمان بسیار کوتاهی موضوع مورد نظر را از متون نگهداری شده بازیابی کرد. به عنوان مثالی دیگر می توان مطرح کرد: اطلاعات شخصی و آموزشی کلیه دانشجویان مراکز و واحد های دانشگاه پیام نور سراسر کشور در کامپیوتر مرکزی سازمان مرکزی دانشگاه پیام نور موجود می باشد. برای به دست آوردن اطلاعات مربوطه به یک دانشجو کافی است شماره دانشجویی و یا نام وی را وارد کامپیوتر کنیم، بدین ترتیب در زمانی بسیار کوتاه علاوه بر مشخصات فردی اطلاعاتی مانند رشته تحصیلی، تعداد واحد گذرانده، ریز نمرات، تعداد ترم های گذرانده، معدل هر نیمسال، معدل کل و... مربوط به آن دانشجو را مشاهده و در صورت تمایل بر روی کاغذ چاپ نمود.

۴. سخت کوشی و خستگی ناپذیری

کامپیوتر از انبوه کارهایی که انسان برای اجرا به او محول می کند، رنج نمی برد، احساس درد نمی کند، خسته نمی شود و تمرکزش را نیز از دست نمی دهد. اگر در پردازشی قرار است یک میلیارد محاسبه انجام شود، محاسبه آخری با همان دقت و سرعت محاسبه اولی، هزارمی، میلیونیمی و یا صد میلیونیمی صورت می گیرد. بنابراین اعمالی که به کامپیوتر واگذار می شود اگر ساعت ها و حتی روزها به طول انجامد کامپیوتر هرگز دچار خستگی و اشتباه نمی شود و همان جدیتی که در دقایق اولیه کار داشته تا پایان کار حفظ خواهد کرد.

۵. قابلیت انعطاف یا تغییر پذیری

به جز کامپیوتر همه وسایل و ماشین های دیگر برای یک یا حداکثر چند منظور استفاده می شوند، به عنوان مثال اتومبیل تنها برای جابجایی افراد و اشیاء مورد استفاده دارد، ماشین لباسشویی برای شستشوی لباس و... در حالی که کامپیوتر تقریباً در تمام رشته های علمی، فنی، تجربی و... به کار برده شده و وظایف محوله را به نحو احسن انجام می دهند و این امر نشان از انعطاف پذیری این وسیله می باشد.

سخت افزار و نرم افزار

در یک تقسیم بندی کلی می توان گفت علوم کامپیوتر از دو بخش اصلی و اساسی سخت افزار^۱ و نرم افزار^۲ تشکیل شده است که این دو بخش در ارتباط مستقیم با یکدیگر و مکمل هم می باشند.

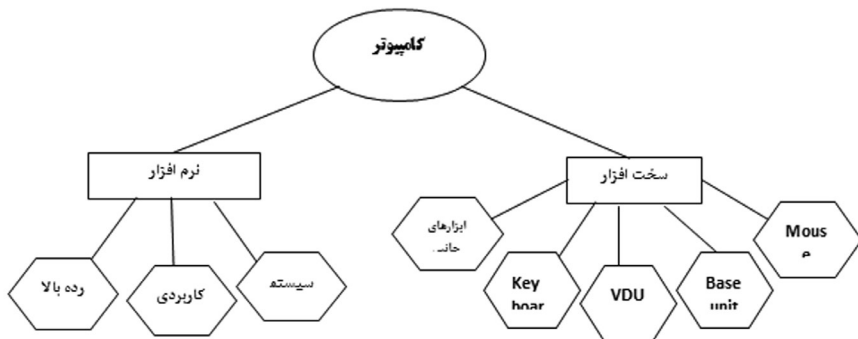
سخت افزار

مجموعه ای از قطعات و اجزای کامپیوتر که قابل لمس باشند را سخت افزار گویند. به عبارت دیگر به قسمت های فیزیکی و قابل لمس یک کامپیوتر سخت افزار گویند. به عنوان مثال آی سی ها، صفحه کلید، صفحه نمایش، ماوس و...

نرم افزار

به بخش های غیر قابل لمس و غیر فیزیکی کامپیوتر نرم افزار گویند. به عبارت دیگر به مجموعه برنامه های یک کامپیوتر نرم افزار گویند، و کار آنها به حرکت درآوردن اجزاء سخت افزار می باشد. به عنوان مثال: زبان های برنامه نویسی، سیستم های عامل، بسته های نرم افزاری^۳ و...

سخت افزار با تمام پیچیدگی و منطق مستحکمی که در ساخت آن بکار رفته است، به تنهایی چیزی جز یک وسیله یا ابزار نیست. آن گاه که انسان خردمند کنار این وسیله قرار می گیرد، آن را راه اندازی و برنامه ریزی کرده و جلوه های کاربردی آن را در زمینه های مختلف نمایان می کند.



نمودار ۱-۴ شمای کلی سخت افزار و نرم افزار

- 1 Software
- 2 Hardware
- 3 Packages

طبقه بندی کامپیوترها

کامپیوترها را از نظر اندازه، شکل، قابلیت ها و کاربردهای متنوعی که دارند به روش های مختلفی طبقه بندی میکنند. در این کتاب کامپیوترها را از نظر ظرفیت، سرعت، هزینه و نوع کاربران آنها به سه گروه اصلی تقسیم شده اند.

۱. ابر کامپیوتر^۱

۲. کامپیوترهای بزرگ^۲

۳. کامپیوترهای شخصی (میکرو کامپیوترها)^۳

ابر کامپیوترها

ابر کامپیوترها بزرگ ترین، سریعترین گران ترین و قدرتمند ترین کامپیوترها در جهان هستند. این کامپیوترها که دارای ظرفیت حافظه بسیار بسیار بالایی می باشند در شرکت های بزرگ، سازمان های دولتی و موسسه های علمی-تحقیقاتی مثل پروژه های تحقیقاتی انرژی اتمی و یا پروژه های فضا مورد استفاده قرار می گیرند. این کامپیوترها قادرند حجم عظیمی از کارها و محاسبات بسیار پیچیده را به راحتی انجام داده و بسیاری از پردازش ها را به صورت موازی انجام دهند.

تعداد زیادی متخصص جهت راه اندازی، نگهداری و کار با این دستگاه ها مورد نیاز می باشد به همین دلیل هزینه نگهداری آنها بالاست.

کامپیوترهای بزرگ

کامپیوترهای بزرگ از نظر سرعت، قیمت، و قدرت پردازنده از ابر کامپیوترها ضعیف تر می باشند. این کامپیوترها قادرند مقدار زیاد اطلاعات را با سرعت زیاد پردازش کنند و به همین دلیل از آنها در پروژه های علمی، مراکز تجاری بزرگ و سازمان های بزرگ که دارای کاربران زیادی هستند استفاده می شوند. پایانه های زیادی با این کامپیوتر (کامپیوتر سرور شبکه) در رابطه بوده و می توانند به طور همزمان از امکانات آنها استفاده کنند. در واقع کاربران پایانه ها می توانند از منابع در اختیار سرور شامل داده ها، نرم افزارها و سخت افزار استفاده کنند.

در گذشته کاربران از پایانه های گنگ^۵ استفاده می کردند در این پایانه ها تنها یک صفحه نمایش و یک صفحه کلید در اختیار کاربر قرار می گرفت و کاربر داده ها و دستورالعمل ها را وارد

1 Super Computer

2 Main Frame

3 Personal Computer

4 Network Server

5 Dumb Terminals

کرده، عملیات پردازش مدیریت و نگهداری داده‌ها توسط سرور انجام می‌گرفت و نهایتاً نتیجه پردازش بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌شد.

امروزه اکثر کاربران این کامپیوترها از پایانه‌های هوشمند^۱ استفاده می‌کنند. بدین ترتیب پایانه‌ها علاوه بر آنکه از امکانات سرور استفاده می‌کنند می‌توانند به طور مستقل نیز پردازش و نگهداری اطلاعات را انجام دهند.

کامپیوترهای شخصی یا میکرو کامپیوترها

این دسته از کامپیوترها نسبت به کامپیوترهای بزرگ از حجم، سرعت، قدرت، و امکانات جانبی کمتری برخوردار می‌باشند و به دلیل استفاده شخصی از آنها به کامپیوترهای شخصی یا PC معروفند. این گروه از کامپیوترها به دلیل تنوع فراوان در کاربردهای مختلف و ارزان تر بودن، به صورت عمومی درآمده‌اند و در ادارات، مراکز آموزشی، مراکز تجاری و حتی منازل مورد استفاده قرار می‌گیرند.

کامپیوترهای شخصی در اشکال و اندازه‌های مختلفی عرضه می‌شوند که مرسوم‌ترین آنها کامپیوترهای رومیزی^۲ و کامپیوترهای لپ‌تاپ^۳ می‌باشد. کامپیوترهای رومیزی معمولاً شامل اجزای جداگانه صفحه نمایش، صفحه کلید و یک واحد سیستم می‌باشد و کامپیوتر لپ‌تاپ شامل یک صفحه نمایش از نوع LCD و یک صفحه کلید و یک واحد سیستم است که به وسیله یک لولا به هم متصل می‌شوند. کامپیوترهای لپ‌تاپ نسبت به کامپیوترهای رومیزی کمی گران‌تر و امکان جابجایی آن آسانتر می‌باشد.

این کامپیوترها به سه دسته زیر تقسیم بندی می‌شوند:

الف- PC: DESKTOP هائی هستند که به صورت خوابیده می‌باشند.

ب- PC: TOWER هائی هستند که به صورت ایستاده می‌باشند.

ج- PC: LapTop های کوچکی هستند که تمامی عناصر مورد نیاز را در یک بسته کوچک قرار داده‌اند و این خصوصیت باعث گردیده است تا حمل آنها آسان تر باشد و جای کوچکتري را اشغال می‌کنند و گرانقیمت هستند.

۵. سرور شبکه

این نوع کامپیوترها کنترل شبکه را در شرکت‌ها به عهده دارند و امکان دسترسی به فایل‌های شرکت و برقراری ارتباط با یکدیگر را برای کارکنان آن شرکت فراهم می‌آورند.

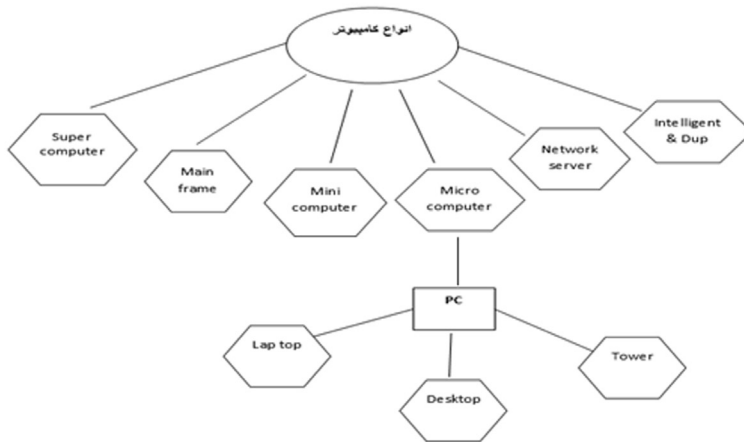
1 Intelligent Terminals

2 Desktop Computers

3 Laptop Computers

۶. ترمینال های گنگ و هوشمند

یک ترمینال گنگ به سرور شبکه متصل بوده و فقط می تواند اطلاعات را از سرور خوانده یا بنویسد و هیچ عملیاتی را روی خود کامپیوتر نمی توان انجام داد - در ترمینال هوشمند علاوه بر عملیات فوق می توان عملیات دیگری را نیز بر روی خود کامپیوتر انجام داد (اگر یک PC معمولی به شبکه یک شرکت متصل گردید به عنوان یک ترمینال هوشمند عمل می کند.



نمودار ۱-۵ انواع کامپیوتر در یک نگاه

موارد کاربرد کامپیوتر

پیشرفت سریع تکنولوژی کامپیوتر و عرضه فراوان نرم افزارهای کاربردی متنوع، اعجاب برانگیز است. امروزه کامپیوترها تقریباً در تمامی رشته های علمی، فنی، هنری و کاربردی به کار برده شده و کارها و وظایف محوله را به نحو احسن انجام می دهند. به طور کلی می توان گفت اگر کاری بتواند به صورت دنباله ای از عملیات صریح و منطقی درآید آنگاه می توان انتظار داشت که آن کار با استفاده از کامپیوتر سریع تر و دقیق تر از هر انسانی به انجام برسد. قسمت عمده ای از کار آدمی ماهیت منطقی دارند و این بهترین دلیلی است که هر روز کاربرد کامپیوتر را گسترده تر می کند و هر روزه کاربردهای جدیدی برای کامپیوتر یافت میشود. ظهور اینترنت و نقش آن در افزایش دانش انسانی موجب گسترش هرچه بیشتر کاربردهای کامپیوتر در کلیه امور شده است. این امر موجب تغییراتی در روش انسان ها شده است لذا اکثر قریب به اتفاق افراد با کامپیوتر در ارتباط بوده و از آن بهره می برند.

مدیریت و حسابداری

موارد کاربرد کامپیوتر در مدیریت و حسابداری روز به روز بیشتر، تخصصی تر و وابستگی امور

به کامپیوتر در حال افزایش است. علاوه بر آن سیستم های مدیریت و حسابداری نقش بسیار مهمی در سازمان ها دارند. علاوه بر آنکه بسیاری از امور دفاتر اداری و کاری توسط کامپیوتر انجام می شود، ثبت و نگهداری اموال و دارائی های ثابت شرکت، نگهداری حساب های مشتریان، صورتحساب ها، نگهداری سوابق مشتری، صدور فاکتور برای مشتریان، اعلان جزئیات موجودی کالا در انبار که موجب به روز آوری آمار کالاهای یک شرکت می شود، ارائه نمودار های مربوط به فروش و مقایسه فروش یک ماه با ماه های مشابه و ارزیابی میزان فروش، محاسبه حقوق و دستمزد پرسنل و تهیه گزارشات مختلف، سوابق کارکنان ساعتی و بالاخره برنامه ریزی برای ادامه فعالیت و بسیاری از امور دیگر را کامپیوتر انجام می دهد.

تجارت الکترونیکی

انجام خرید و فروش در اینترنت خارج از مرزها، نداشتن هزینه گمرکی و استفاده از روش های الکترونیکی در تبادلات کسب و کار است. تجارت الکترونیکی به معنای انجام کسب و کار از طریق اینترنت می باشد که شامل فعالیت هایی نظیر ثبت سفارش الکترونیکی، تبلیغات الکترونیکی، صورتحساب الکترونیکی، بازاریابی الکترونیکی، تحویل آنلاین، ردیابی و پشتیبانی خدمات مشتری. IBM در سال ۱۹۹۷ کسب و کار الکترونیکی را شامل مجموع تمام خرید و فروش کالاها و خدمات، ارائه سرویس و خدمات به مشتریان و همکاری با مشاغل و شرکای تجاری بصورت آنلاین می باشد. تجارت الکترونیکی، موجب افزایش بازدهی از طریق کاهش هزینه های تولید و انتقال، تسهیل ورود به بازار، بهبود خدمات به مشتری، گسترش پوشش جغرافیایی و ایجاد سرمایه بالقوه جدید خواهد شد. بطور کلی فواید بهره گیری از تجارت الکترونیکی شامل کمک به یافتن مشتری جدید و شرکاء در سطوح داخل کشور و بین المللی، بهبود کارآیی فرآیند کسب و کار، آرایه خدمات و تولیدات جدید که منجر به ایجاد کسب و کار پویا و پررونق خواهد بود و نیز ارائه خدمات بهتر و مشتریان جدید که منجر به ارتقاء ارزش آنها می شود. تجارت الکترونیک بر اساس ماهیت تراکنش ها شامل طبقه بندی گوناگونی در چارچوب ماتریس زیر می باشد:

	مشتری (remotsuC)	کسب و کار (Business)	دولت (Government)
مشتری (Customer)	C2C مشتری با مشتری	C2B مشتری با کسب وکار	C2G شهروند با دولت
کسب و کار (Business)	B2C کسب و کار با مشتری	B2B کسب و کار با کسب و کار	B2G کسب و کار با دولت
دولت (Government)	G2C دولت با شهروند	G2B دولت با کسب و کار	G2G دولت با دولت

جدول ۱-۳ - ماتریس تجارت الکترونیک

بطور کلی فعالیت‌های تجارت الکترونیکی به دو صورت مسقیم و غیرمستقیم می‌باشد که تجارت الکترونیک مستقیم دلالت بر سفارش الکترونیکی کالاها یا غیرقابل لمس مانند نرم افزارها، تحویل الکترونیکی و استفاده از کانال‌های الکترونیکی دارد و تجارت الکترونیک غیرمستقیم دلالت بر سفارش الکترونیکی کالاها یا ملموس، تحویل فیزیکی و استفاده از کانال‌های سنتی مانند پست دارد.

ظهور و گسترش روزافزودن تکنولوژی‌های اطلاعاتی در اقتصاد (ظهور دنیای دیجیتال) موجب پیدایش انواع جدیدی از کسب و کار و تجارت شده است به کسب و کار الکترونیکی نامیده می‌شود. دولت الکترونیک موجب ایجاد Paltform (پلت فرم) و بستری برای تجارت الکترونیک می‌شود، اما یک چارچوب قانونی برای قوانین رایانه‌ای حمایت از مصرف کننده و امنیت تراکنش‌ها مورد نیاز است. کسب و کار الکترونیکی، مجموع تمام خرید و فروش کالاها و خدمات، ارائه سرویس و خدمات به مشتریان، و همکاری با شرکای تجاری بصورت آنلاین می‌باشد و شامل کاربردهای الکترونیکی است که برنامه ریزی تولید، زمان‌بندی، برون سپاری و فرآیندهای تولید مرتبط با کسب و کار را در بر می‌گیرد..

پزشکی

موارد کاربرد کامپیوتر در علوم پزشکی روز به روز بیشتر، تخصصی تر و وابستگی اداره بیمارستان‌ها به کامپیوتر در حال افزایش است. امروزه علاوه بر آن که امور اداری و مالی، تشکیل پرونده برای بیماران و برنامه ریزی کارها توسط کامپیوتر انجام می‌گیرد، از کامپیوتر به عنوان مشاور و مددکار پزشک و به منظور نظارت بر وضع بیماران و تجزیه و تحلیل نتایج آزمایش پزشکی و همچنین به عنوان حافظ و نگهدارنده اسناد، سوابق و مدارک پزشکی بیماران استفاده می‌شود، حتی در انجام عمل‌های جراحی، تشخیص بیماری و مراقبت‌های ویژه پزشکی نیز این وسیله مورد استفاده دارد. دست‌یابی به دانش روز پزشکی دیگر برای پزشکان کاری دشوار و زمان‌بر نیست، کافی است به شبکه اینترنت متصل شده و با ورود به سایت‌های مختلف پزشکی در جریان جدیدترین اخبار و دستاوردهای پزشکی قرار گیرند، حتی قادر هستند در گروه‌های علمی پزشکی وارد شده و با سایر پزشکان و متخصصان در نقاط مختلف جهان بطور همزمان به بحث و گفتگو بپردازند. امروزه بهره‌گیری پزشکی از فناوری اطلاعات و ارتباطات را سلامت الکترونیک^۱ می‌نامند. سلامت الکترونیکی شامل تمام ابزارها و خدمات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در بهداشت و درمان است که رابط میان بیمار و ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی از جمله بهداشت حرفه‌ای و انتقال داده‌ها بین نهادهای مرتبط با سلامت می‌باشد؛ در زیر به چندین مثال از کاربردهای سلامت الکترونیک اشاره شده است: نسخه الکترونیک^۲، معارفه الکترونیک^۳، فناوری

1 E-Health

2 E-prescriptions

3 E-referrals

اطلاعات سلامت^۱، شبکه های اطلاع رسانی سلامت^۲، پرونده سلامت الکترونیک^۳، خدمات پزشکی از راه دور^۴، دستگاه های پوشیدنی و قابل حمل^۵، پورتال بهداشت و درمان^۶، سلامت موبایل^۷ مورد استفاده به عنوان زیرساخت اطلاعاتی برای تحقیق و مراقبت بالینی و بسیاری دیگر از ابزارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است که در پیشگیری از بیماری، تشخیص، درمان و نظارت بر سلامت و شیوه زندگی مدیریت کمک می کند. سلامت الکترونیک امروزه حتی فراتر از موارد ذکر شده می تواند استفاده از اینترنت و یا سایر رسانه های الکترونیکی برای انتشار و یا دسترسی به اطلاعات سلامت و شیوه زندگی و یا خدمات باشد. به این ترتیب مفهوم سلامت الکترونیکی، همه جنبه های سلامت را پوشش می دهد.

هنر و معماری

امروزه کامپیوتر در هنر های هفت گانه جایگاه بسیار رفیعی پیدا کرده و به عنوان یک وسیله تأثیر گذار موجب صرفه جویی در وقت، هزینه و بالا بردن دقت شده است. در معماری که یکی از هنر های هفت گانه می باشد، علاوه بر انجام بسیاری از محاسبات ضروری و مهم توسط کامپیوتر، امور پر هزینه و زمان بر که به امکانات و مکان خاص نیز نیاز دارند، مثل ساخت ماکت به منظور ارائه به کارفرما نرم افزار های کامپیوتری به صورت غیر فیزیکی ایجاد شده و ماکت نرم افزار ها می تواند مورد بازدید کارفرما قرار گرفته و با نظر کارفرما نمای بیرونی، نمای داخلی و دکوراسیون ساختمان از نظر رنگ، مدل و حتی جنس تعیین گردد. امروزه طراحی های دقیق معماری توسط نرم افزار های کامپیوتری انجام می شود

-
- 1 Health information Technology
 - 2 Health Information Networks
 - 3 Electronic Health Records
 - 4 Telemedicine Services
 - 5 Wearable and Portable Devices
 - 6 Health Portals
 - 7 Mobile Health (M-Health)

همان طور که در فصل قبل اشاره شد انسان به دلیل خستگی، حجم زیاد کارها، تکراری بودن کارها و... قادر به انجام کارهای خود به طور دقیق، سریع و صحیح نیست، لذا به فکر ساختن وسیله ای افتاد تا بتواند کارهایش را با سرعت و دقت بالا انجام دهد. بدین سان دستگاهی به نام کامپیوتر به دست انسان ساخته شد که عملکرد آن مشابه عملکرد انسان بود. یعنی همان گونه که انسان یک سری اطلاعات را از طریق گوش، چشم و دیگر حواس خود دریافت و به مغز خود سپرده، آنها را بررسی می کند و در نهایت اطلاعات بررسی شده (پردازش) را در موقع لزوم به روش های مختلف از مغز خود خارج می کند. به همین ترتیب کامپیوتر داده ها را گرفته، پردازش و نتایج حاصله را خارج می کند. پس بایستی به کمک وسیله یا وسایلی اطلاعات لازم را به کامپیوتر وارد نمود. کامپیوتر پس از انجام وظایفی که کاربر به آن محول کرده اطلاعات را پردازش و سپس توسط وسایلی آنها را از خود خارج و در اختیار کاربر قرار می دهد. به عبارت دیگر می توان گفت کار کامپیوتر پردازش اطلاعات وارد شده- بر اساس برنامه تعریف شده برای آن- و نهایتاً خروج آنها می باشد. واحد های مختلف کامپیوتر شامل موارد زیر می باشد :

واحد حافظه

واحد پردازش مرکزی

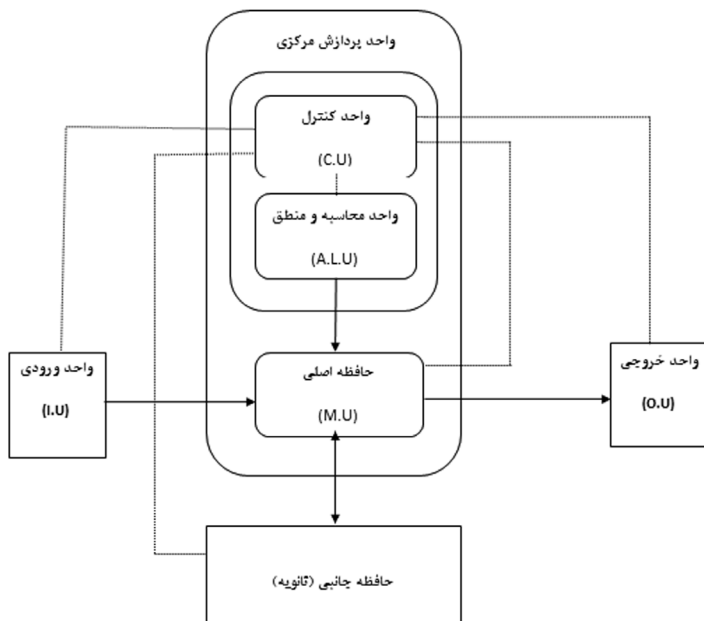
دستگاه های ورودی

دستگاه های خروجی

وظایف واحد های مختلف کامپیوتر

عملکرد کامپیوتر را می توان به مثابه کارخانه ای دانست که مواد خام و اولیه، ورودی آن، محل نگهداری مواد اولیه و تولیدات کارخانه (انبار)، حافظه ثانویه آن و خط تولید کارخانه، محل پردازش آن، مدیر کارخانه در حکم واحد کنترل و بالآخره تولیدات کارخانه؛ خروجی های آن می باشند. یعنی همان گونه که مواد خام و اولیه کارخانه با نظر مدیر کارخانه تهیه و وارد انبار کارخانه می شود تا در زمان لازم به خط تولید فرستاده شود و پس از تولید نیز در انبار کارخانه نگهداری شود تا مدیر کارخانه دستور خروج محصولات تولید شده را صادر کند. کامپیوتر نیز

به همین صورت عمل می کند. بدین معنی که داده و دستورالعمل ها توسط واحد ورودی وارد حافظه کامپیوتر می شوند و در صورت لزوم جهت پردازش وارد واحد محاسبه و منطق شده و پس از پردازش اطلاعات حاصله در حافظه نگهداری می شود تا در زمان لزوم توسط واحد خروجی از کامپیوتر خارج شود. نظارت بر انجام کارها و صدور دستورات لازم جهت انجام امور و ورود و خروجی های لازم بر عهده واحد کنترل می باشد.



شکل ۱-۲ ارتباط قسمت های مختلف کامپیوتر با یکدیگر

حافظه اصلی یا اولیه

حافظه محلی برای ضبط و نگهداری داده ها، دستورالعمل ها و نتایج حاصل از پردازش داده هاست که به صورت رشته معینی از ارقام دو دویی یا دیجیتالی (۰، ۱) نگهداری می شوند. به عبارت دیگر این قسمت قضای کار کامپیوتر بوده و مقصود از واحد حافظه همین قسمت است که به صورت مدار مجتمع IC بر روی برد اصلی کامپیوتر قرار دارد. حافظه های اصلی بر دو نوع اند:

حافظه RAM

حافظه^۱ RAM از جنس نیمه رسانا بوده و جهت خواندن و نوشتن اطلاعات استفاده می شود.

1 Random Access Memor

اطلاعات روی این حافظه با قطع برق یا خاموش شدن کامپیوتر از بین می رود. به همین دلیل حافظه RAM را حافظه فرآر کامپیوتر نیز می گویند. RAM به مثابه تخته سیاهی است که می توان اطلاعات مختلف را بر روی آن بارهای بار نوشت و پاک کرد، اما نمی توان اطلاعات را برای همیشه روی آن نگهداری کرد بنابراین برای نگهداری دائمی آنها باید از محل دیگری استفاده کرد. بخاطر داشته باشید هر برنامه کامپیوتری قبل از اجرا باید ابتدا در حافظه RAM مستقر شود به همین دلیل به این حافظه حافظه فعال نیز می گویند. باید توجه داشته باشید، در برنامه های حجیم و بزرگ هر چه مقدار حافظه RAM بیشتر باشد، سرعت اجرای برنامه نیز بیشتر می باشد. علت این امر این است که فراخوانی برنامه بر روی حافظه RAM بجای آن که در چند مرحله انجام گیرد در یک مرحله انجام می شود و این امر خود باعث می گردد وقت کامپیوتر کمتر صرف آوردن و بازگرداندن برنامه بر روی حافظه شود. تراشه RAM به صورت قطعه کوچکی است که بر روی برد اصلی نصب می شود.

حافظه ROM و انواع آن

حافظه ROM از جنس نیمه رسانا بوده و اطلاعات روی آن فقط قابل خواندن بوده و نمی توان چیزی بر روی آن نوشت (ثابت کرد). اطلاعات روی این حافظه ها حتی هنگام قطع برق یا خاموش شدن کامپیوتر به صورت دائمی باقی خواهد ماند. به همین دلیل حافظه ROM را حافظه غیر فرار کامپیوتر نیز می گویند. معمولاً بر روی این حافظه ها یک سری اطلاعات و دستورهای اساسی که هنگام روشن شدن کامپیوتر مورد نیاز است وجود دارد که توسط شرکت سازنده یک بار برای همیشه ثبت شده است. این نوع حافظه ها قابل پاک شدن یا برنامه ریزی مجدد نیستند حافظه های ROM خود بر چند نوع می باشند که مهم ترین آنها عبارتند از: PROM^۱ و EPROM^۲.

PROM: این نوع حافظه به شکل IC بوده و به آنها حافظه فقط خواندنی با قابلیت برنامه ریزی گویند و می توان فقط برای یک بار اطلاعات را درون آن ذخیره نمود و بعد از آن دیگر قابل تغییر نیست و از بین هم نمی رود.

EPROM: این نوع حافظه به شکل IC بوده و به آنها حافظه فقط خواندنی پاک شدنی با قابلیت برنامه ریزی گویند و می توان بارهای بار اطلاعات در آن قرار داد و یا محتویات آن را تغییر داد. EPROM را می توان توسط دستگاه ویژه ای به کلی پاک کرد، و داد های جدیدی را مجدداً در آن ذخیره کرد.

- 1 Read Only Memory
- 2 Programmable ROM
- 3 Erasable PROM

حافظه جانبی یا ثانویه

برای نگهداری دائمی اطلاعات و داده ها باید از حافظه جانبی استفاده نمود. چنانچه کاربر بخواهد برنامه ایجاد شده در حافظه فعال (RAM) را برای همیشه نگهداری کند تا در صورت نیاز مجدداً آن را به حافظه فعال فراخوانی نماید، باید آن برنامه را در حافظه جانبی نگهداری کند هر حافظه دارای ظرفیت و گنجایشی است که بر حسب بایت بیان می شود. به عبارت دیگر واحد اندازه گیری حافظه بایت می باشد.

بیت: کوچک ترین واحد حافظه کامپیوتر را بیت می نامند. واحد های بزرگ تری نیز برای اندازه گیری حافظه به کار می رود که می توان به کیلوبایت^۱ KB، مگابایت^۲ MB، گیگابایت^۳ GB، و ترابایت^۴ TB اشاره کرد.

بایت: کوچک ترین واحد حافظه کامپیوتر که قابل آدرس دادن باشد را بیت نامند و در کامپیوترهای امروزی برابر هشت بیت می باشد. یک بایت فضای لازم برای ذخیره کردن یک کاراکتر می باشد.



شکل ۲-۲ واحد های حافظه

حال که با مفهوم حافظه جانبی و واحد های اندازه گیری حافظه آشنا شدیم به معرفی اجمالی انواع متداول حافظه های جانبی می پردازیم.

- 1 Kilo Byte
- 2 Mega Byte
- 3 Giga Byte
- 4 Tera Byte

دیسک مغناطیسی یا دیسک فلاپی

دیسک مغناطیسی که به اختصار آن را دیسکت می نامند به صورت صفحه ای دایره ای شکل است که آغشته به اکسید آهن می باشد. بر اساس قطر دواير آنها در اندازه های ۳/۵، ۵/۲۵ و ۸ اینچ موجودند. (امروزه اندازه های ۵/۲۵ و ۸ اینچی را به ندرت می توان دید). دو رویه صفحه دایره ای به صورت مغناطیسی دواير هم مرکزی وجود دارد که آنها را شیار^۱ می گویند. برای جلوگیری از گرد و غبار و تماس دست با آن، این صفحه در یک جلد پلاستیکی به همراه یک لایه نمدی بسته بندی شده است. ظرفیت هر دیسک مغناطیسی ۳/۵ اینچ معمولاً ۱/۵۵ مگابایت می باشد.

شیار^۲: دایره های متحدالمرکزی هستند که اطلاعات بر روی آنها نگهداری می شود. هر شیار دارای شماره ای می باشد که معرف آن شیار می باشد.

کمان یا قطاع^۳: هر شیار به قسمت های کوچکی تقسیم می شود که آن را سکتور (قطاع) می نامند.

دیسک سخت

فرض کنید لایه های مغناطیسی دیسک ها را بشود با فاصله بسیار کم روی هم قرار داد تا با تشکیل یک استوانه، فضای بیشتری برای ذخیره اطلاعات در اختیار داشته باشیم. دیسک های سخت را به همین ترتیب ایجاد می کنند با این تفاوت که جنس دیسک های تشکیل دهنده دیسک سخت مقاوم تر می باشد.

دیسک سخت مهم ترین وسیله نگهداری اطلاعات در کامپیوتر است که ساختار آن را می توان تعدادی دیسک مغناطیسی فرض کرد که موازی درون یک بسته، ثابت (Fix) شده است و امکان تغییر و جابجایی دیسک وجود ندارد.

دیسک سخت یا هارد دیسک شامل چند صفحه به عنوان دیسک و یک دیسک خوان می باشد که مجموعه فوق درون خلاء به صورت یک بسته (PACK) درآمده است. جنس صفحات دایره ای شکل، آهن یا آلومینیوم است که روی آن از لایه ای مغناطیس پوشیده شده و تعداد این صفحات معمولاً بیش از پنج صفحه است. از مهمترین ویژگی های هارد دیسک ها نسبت به دیسکت ها می توان موارد زیر را اشاره نمود.

- سرعت بالا

- ظرفیت بالا

- غیر قابل انتقال بودن آنها

استوانه^۴: در دیسک های سخت مجموعه دیسک های مغناطیسی که به صورت موازی قرار دارند

1 Track

2 Track

3 Sector

4 Syllinder

شیارهای هم شعاع لوله ای را تشکیل می دهند که آن را سیلندر یا استوانه می نامند.

دیسک های نوری

در دیسک های نوری به جای استفاده از خواص مغناطیسی از تکنولوژی لیزر برای ضبط و ذخیره داده ها، دستورات عمل ها و اطلاعات استفاده می شود. به همین دلیل ظرفیت حافظه این نوع دیسک ها بسیار بالا و سرعت دسترسی به اطلاعات ضبط شده نیز بسیار بالا می باشد. انواع متداول دیسک های نوری عبارتند از: ^۱ ROM-CD و ^۲ ROM-DVD.

CD-ROM: این دیسک ها بر اساس نور لیزر کار می کنند و قادر هستند حجم زیادی از اطلاعات را در خود ذخیره نمایند. امروزه سه نوع CD متداول است:

CD هایی معمولی که اطلاعات روی آنها فقط برای یکبار توسط شرکت سازنده ذخیره می شود. عملکرد این نوع CD ها شبیه ROM می باشد. به عنوان مثال می توان از CD های شرکتی که حاوی صدا، فیلم و یا برنامه می باشد نام برد.

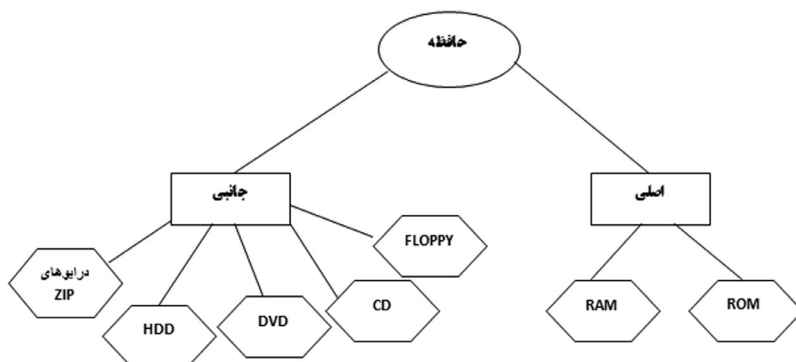
CD هایی که به صورت خام هستند و توسط کاربر برای یکبار اطلاعات روی آنها ذخیره می شود. عملکرد این نوع CD ها شبیه حافظه PROM می باشد. CD های خامی که از مراکز فروش CD تهیه می شود و بر روی آنها فیلم و یا برنامه ذخیره می شود از این نوع هستند. CD هایی که بارهای بار می توان اطلاعات بر روی آنها نوشت و پاک کرد. عملکرد این نوع CD ها شبیه به حافظه EPOM می باشد.

ظرفیت CD به طور معمول ۶۵۰ مگابایت می باشد، یعنی بر روی یک CD می توان بیش از ۶۸۰ میلیون کاراکتر ذخیره نمود. این مقدار فضای کافی برای ذخیره کردن متن کامل بیش از ۸۸۰ جلد کتاب ۳۰۰ صفحه ای می باشد.

DVD-ROM: نسل جدید و پیشرفته ذخیره سازی دیسک های نوری، DVD می باشد که تصاویر و فیل های ویدئویی، صدا، داده ها و برنامه های کامپیوتری را بر روی آن ذخیره نمود که بیشترین کاربرد آن برای نوارهای ویدئویی می باشد. یک دیسک DVD تک لایه و یک طرفه ۴/۷ گیگابایت داده را ذخیره می کند، دو لایه معمولی ۸/۵ و دو لایه و دو طرفه با حداکثر ظرفیت قادر است ۱۷ گیگابایت را ذخیره سازی نماید. از دیسک DVD برای ذخیره کردن یک فیلم با کیفیت بسیار بالا و بازی های مختلف نیز استفاده می شود یعنی می توان هنگام دیدن فیلم را با زبان اصلی و یا دوبله شده دید و دیسک CD و DVD از نظر ظاهر تفاوت چندانی با هم ندارند و برای تشخیص آنها می توان از برجستگی که روی آنها قرار دارد استفاده کرد.

1 Compact Disk Rom

2 Digitated Video Disk



نمودار ۱-۲ حافظه اصلی و جانبی کامپیوتر در یک نگاه

واحد پردازش مرکزی (CPU)

واحد پردازش مرکزی^۱، واحد محساباتی و کنترلی کامپیوتر است که دستوالعمل‌ها را تفسیر و اجرا می‌کند این واحد از دو بخش واحد حساب و منطق^۲ و واحد کنترل^۳ تشکیل شده است. CPU در حقیقت مغز متفکر کامپیوتر است. این قطعه سرعت و توانایی کلی سیستم را تعیین نموده و عدد یا علامتی که بر روی آن حک شده، مبین مدل کامپیوتر است.

شرکت اینتل از اوایل دهه ۱۹۷۰ پرفروش‌ترین ریز پردازنده (CPU) ها را به بازار عرضه کرد. از مهم‌ترین و معروف‌ترین ریزپردازنده‌هایی که توسط این شرکت یا شرکت‌های دیگر تولید شدند، به ترتیب می‌توان از مدل‌های ۸۰۸۶/۸۰۸۸، ۸۰۲۸۶، ۸۰۳۸۶، ۸۰۴۸۶ نام برد. تولیدات غیر مجاز دیگر شرکت‌ها، از مدل‌های CPU ساخت اینتل، مسئولین این شرکت را به اعتراض و شکایت واداشت و از آنجا که عدد به تنهایی نمی‌تواند به عنوان مارک تجاری قرار گیرد، هیچ‌گونه ممنوعیتی برای کپی‌رایت مدل‌های CPU وجود نداشت، لذا به ناچار مسئولین شرکت اینتل از اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی برای اینکه بتوانند رقیبان خود را از میدان به در کنند، به جای نام ۸۰۵۸۶ ابتدا نام PS و بالاخره نام PENTIUM را بر روی این مدل از CPU های خود نهادند. مدل‌های Pentium II, Pentium III, Pentium IV مدل‌های بعدی آن بودند که به بازار عرضه شدند. CPU از نظر ابعاد بسیار کوچک می‌باشد (به اندازه یک بیسکویت ویفر) اما از نظر محتوی، شامل تعداد بسیار زیادی از قطعات الکترونیکی می‌باشد به عنوان مثال: پردازنده

1 Central Processing Unit (CPU)

2 Arithmetic Logic Unit (ALU)

3 Control Unit (CU)

۸۰۲۸۶ دارای ۱۳۰۰۰۰ ترانزیستور، پردازنده Pentium دارای بیش از سه میلیون ترانزیستور و پردازنده IV Pentium دارای بیش از پنج میلیون ترانزیستور می باشد.

واحد حساب و منطق

این واحد در واقع وظیفه پردازش اطلاعات و داده ها را بر عهده دارد. این واحد با استفاده از ثبات ها (Register)، جمع کننده ها (Adder)، مکمل سازها (Complementter)، مقایسه کننده ها (Comparator)، شیفت دهنده ها (Shifters)، و دیگر مدارهای منطقی در خود قادر است تمام اعمال محاسباتی و منطقی را انجام دهد. در واقع اساس تشکیل دهنده واحد حساب و منطق، مدارهای منطقی می باشد.

واحد کنترل

وظیفه واحد کنترل این است که دستورات لازم را به واحد های دیگر صادر کرده و بر صحت انجام آنها نظارت نماید. در واقع قسمت کنترل، بر مبنای برنامه داده شده به کامپیوتر، کنترل قسمت های مختلف را در جهت اجرای برنامه به دست می گیرد و با ارسال ضربان های الکترونیکی، هماهنگی لازم بین قسمت های ورودی، خروجی، حافظه، و همچنین واحد حساب و منطق ایجاد کرده، بر اجرای کار آنها نظارت می کند.

و همچنین واحد حساب و منطق ایجاد کرده، بر اجرای کار آنها نظارت می کند.

به طور کلی وظایف کنترل را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- تجزیه و تحلیل دستورات موجود در حافظه .

- تعیین آدرس برای کلیه متغیرهای اجرایی.

- تعیین زمان انتقال اطلاعات بین واحدهای حافظه و حساب و منطق.

- برقراری ارتباط بین واحد مرکزی و ورودی/خروجی.

- نظارت بر انجام کلیه عملیات.

همان گونه که گفته شد واحد کنترل دستورات خود را با ارسال ضربان های الکترونیکی اعمال می کند. این ضربان های فوق توسط ضربان مینا تعیین می گردد. توسط یک ضربان (pulse Clock)،

هماهنگ می شوند و اصله زمانی بین ضربان های فوق توسط ضربان مینا تعیین می گردد.

در واقع تعداد ضربان مینا، در ثانیه چندین میلیون بار "۰" و "۱" می شود. فرکانس ضربان مینا، یکی از معیارهای خوب برای سنجش سرعت کامپیوتر می باشد. هر چه این فرکانس بیشتر باشد، کامپیوتر سرعت بالاتری دارد. سرعت کامپیوتر را با واحد هرتز اندازه می گیرند و امروزه از واحدهای بزرگتری چون مگاهرتز (MHZ) و گیگاهرتز (GHZ) استفاده می کنند.

حال که با انواع حافظه و واحد پردازش مرکزی آشنا شدید، قبل از آن که دستگاه های جانبی را معرفی کنیم، مطالبی پیرامون جعبه که آن را واحد سیستم و یا در اصطلاح عامیانه کیس می

نامند و قسمت های اصلی کامپیوتر را درون خود جای داده است، مطرح می کنیم.

واحد سیستم

جعبه ای که قسمت های اصلی کامپیوتر را درون خود جای داده است را واحد سیستم^۱ یا کیس^۲ می نامند. این جعبه که برای محافظت از قطعات اصلی کامپیوتر تعبیه شده است، علاوه بر انواع حافظه و CPU حاوی قطعاتی چون منبع تغذیه که برق مورد نیاز کامپیوتر را تامین می کند، برد اصلی^۳، برد الکترونیکی مستطیل شکلی که بسیاری از قطعات بر روی آن سوار می شوند و یا با یک کابل به آن متصل می شوند. این برد که آن را مادربرد نیز می نامند، برق خود را از منبع تغذیه تامین کرده و به قطعاتی که روی آن نصب می شود انتقال می دهد. قطعاتی که معمولاً روی برد اصلی نصب می شوند عبارتند از: کارت مودم، کارت صدا، کارت گرافیکی، کارت شبکه، و... این قطعات درون شکاف هایی بر روی برد اصلی قرار می گیرند. بر روی این برد مسیرهایی برای انتقال داده ها و دستورالعملها وجود دارد که آنها را باس^۴ می نامند. گرداننده دیسک فلاپی و دیسک نوری از دیگر قطعاتی است که داخل کیس قرار دارد. معمولاً قطعاتی که خارج از جعبه کیس قرار دارند را دستگاه های جانبی می نامند. گرچه بعضی از دستگاه های جانبی بر روی برد اصلی در داخل کیس نصب می شوند.

دستگاه های جانبی کامپیوتر

در این قسمت به معرفی بعضی از دستگاه های اصلی کامپیوتر که به تعبیری واسطه ارتباطی و کامپیوتر هستند می پردازیم. کامپیوترها برای ارتباط با دنیای خارج نیاز به دستگاه هایی دارند که به آنها دستگاه های ورودی و خروجی می گویند. در واقع دستگاه های ورودی داده، اطلاعات و دستورالعمل ها را وارد کامپیوتر می کنند و دستگاه های خروجی اطلاعات پردازش شده را از کامپیوتر خارج می کنند.

دستگاه های ورودی

دستگاه های ورودی^۵، امکان وارد کردن اطلاعات به داخل کامپیوتر را فراهم می آورند. همان گونه که مطرح شد، عملکرد کامپیوتر مشابه عملکرد انسان است، یعنی همان گونه که انسان قادر است اطلاعات مورد نیاز خود را از دنیای اطرافش به طرق مختلف از قبیل شنیدن، دیدن، بویدن و... دریافت و به مغز یا حافظه خود بسپارد، کامپیوتر نیز قادر است با استفاده از دستگاه های

1 System unit

2 Case

3 Main board

4 Bus

5 Input Device

مختلف، اطلاعات، داده ها و یا دستورالعمل ها را دریافت و به حافظه خود بسپارد. دستگاه ورودی، داده ها و اطلاعات را از محیط خارج کامپیوتر می گیرد و به صورت دیجیتالی (رشته ای از صفر و یک) و قابل فهم برای کامپیوتر تبدیل می کند. بدین ترتیب انسان با دستگاه کامپیوتر ارتباط برقرار می کند. در این قسمت به معرفی تعدادی از رایج ترین وسایل ورودی کامپیوتر می پردازیم.

صفحه کلید

متداول ترین وسیله ورود داده ها و اطلاعات به کامپیوتر صفحه کلید می باشد. صفحه کلید کامپیوتر شبیه به صفحه کلید ماشین های تایپ می باشد، با این تفاوت که امکانات بیشتری نسبت به آن دارد. روی هر کلید یک یا دو حرف، علامت، عدد و یا بطور کلی کاراکتر حک شده است. هر وقت دکمه یا کلیدی را از روی صفحه کلید فشار دهیم، یک سیگنال الکترونیکی یا کد مخصوص به کاراکتری که بر روی آن کلید درج شده به کامپیوتر ارسال می شود. در واقع با فشردن این کلیدها به صورت پیوسته و پشت سر هم، داده ها و اطلاعات خود را تکمیل و به کامپیوتر می دهیم. گرچه تکنولوژی ساخت صفحه کلیدها همراه با پیشرفت کامپیوترها، مستمراً در حال توسعه و پیشرفت در جهت سادگی و گسترش امکانات است. با این حال کلیدهای موجود در صفحه کلید را می توان به چهار گروه کلی تقسیم کرد:

کلیدهای الفبایی^۱: به کمک این کلیدها می توان کلیه حروف، متون و علامت ها را وارد کامپیوتر نمود.

کلیدهای عددی^۲: به کمک این کلیدها می توان کلیه اعداد را وارد کامپیوتر نمود.

کلیدهای تابعی^۳: کلیدهای تابعی F1 تا F12 در بالای صفحه کلید قرار دارند و برای انجام کارهای خاصی طراحی شده اند. این کلیدها به منظور طراحی شده اند که کاربران قادر باشند تا انجام بعضی از کارهایی را که در برنامه ها مکرراً مورد استفاده قرار می گیرند، به این کلیدها واگذار نمایند. به همین دلیل کاربرد این کلیدها در برنامه های مختلف متفاوت می باشد. کلید F1 در اغلب برنامه ها سبب ظاهر شدن صفحه راهنمای آن برنامه می گردد.

کلیدهای حرکت مکان نما^۴: این دسته از کلیدها که به آنها کلیدهای پیکانی نیز می گویند موجب حرکت مکان نما در چهار جهت صفحه نمایش می شوند. عملکرد بعضی از کلیدهای مهم صفحه کلید در جدول نشان داده شده است.

ماوس

پس از صفحه کلید، رایج ترین وسیله ورودی کامپیوتر ماوس می باشد که بخاطر شباهت

- 1 Alphameric
- 2 Numeric
- 3 Function
- 4 Arrowkeys

ظاهری آن به موش یا موس کامپیوتری می نامند. از این وسیله بیشتر در محیط های گرافیکی مثل سیستم عامل ویندوز، برنامه های تحت ویندوز، بازی ها و ... استفاده می شود. با حرکت دادن ماوس بر روی سطح صاف می توان علامت مکان نما را بر روی صفحه نمایش حرکت داده و با قرار دادن مکان نما بر روی موضوعات مورد نظر و استفاده از کلیدهای ماوس می توان موضوعی را انتخاب و اجراء کرد. حرکت مکان نما به کمک گوش موجود در داخل ماوس کنترل می شود. ماوس دارای دو یا سه کلید در قسمت بالای خود می باشد. این کلیدها برای ارسال علائم الکترونیکی به کامپیوتر است. که برای انتخاب، عدم انتخاب و یا انصراف از اجراء برنامه استفاده می شود. به عمل فشردن هر یک از کلیدهای ماوس، کلیک کردن و دوباره فشردن سریع هر یک از آنها دابل کلیک کردن گفته می شود.

اسکنر

یکی از وسایل ورودی است که از آن برای وارد کردن عکس، تصاویر گرافیکی، متن، خطوط و علامت های ترسیم شده به حافظه کامپیوتر استفاده می شود. عملکرد اسکنر شبیه عملکرد دستگاه فتوکپی است، با این تفاوت که اسکنر کپی را به جای کاغذ بر روی حافظه کامپیوتر می فرستد. در واقع اسکنر قادر است داده های تصویری را خوانده و توسط یک برنامه کامپیوتری آنها را به صورت یک رشته بیت در حافظه کامپیوتر نگهداری کند. یکی از کاربردهای ساده و رایج اسکنرها انتقال آلبوم عکس خانوادگی به کامپیوتر می باشد. اسکنرها را می توان به دو نوع کلی صفحه ای و دستی طبقه بندی کرد.

۱- اسکنر صفحه ای

اسکنر صفحه ای شبیه دستگاه فتوکپی عمل کرده و کل تصویر را یک باره خوانده و به شکل دیجیتالی (۱۰) در حافظه نگهداری می کند. کاربرد این نوع اسکنرها بیشتر برای وارد کردن عکس یا تصویر به کامپیوتر برای ویرایش و رتوش آن می باشد. دقت عمل اسکنر معادل تعداد نقاطی است که از هر اینچ مربع می خواند و آن را dpi می نامند.

۲- اسکنر دستی

این نوع اسکنر را مثل جارو بر روی سطح تصویر مورد نظر به آرامی حرکت می دهیم تا کل تصویر خوانده شده به شکل دیجیتالی وارد کامپیوتر شود. از اسکنر دستی بیشتر برای خواندن کدهای میله ای که بر روی کالاهای مختلف حک شده است استفاده می شود. امروزه روی اغلب محصولات از کتاب گرفته تا دارو و از بسته های مواد غذایی گرفته تا لوازم آشپزخانه کدهای میله ای چاپ شده است. این کدها حاصل اطلاعاتی از قبیل نوع محصول، تولید کننده و تاریخ مصرف هستند. به عنوان مثال در فروشگاه های معتبر، بسیاری از کتاب فروشی ها و ... کدهای میله ای اجناسی که یک نفر

خریداری کرده است توسط اسکنر خوانده می شود و اطلاعات مربوط به حافظه منتقل می شود. با اجرای برنامه ای که قبلاً در حافظه ذخیره شده است، بر اساس آخرین قیمت هایی که در برنامه ملحوظ شده است، صورت حساب مشتری به طور کاملاً اتوماتیک آماده و روی کاغذ چاپ می شود. علاوه بر این عمی کنترل موجودی نیز انجام می گیرد. یعنی تعداد کالاهایی که مشتریان روزانه و یا حتی در هر ساعت می خرند، از موجودی در معرض فروش، فروشگاه کم می شود. به محض آنکه موجودی کالایی از میزان معینی که قبلاً تعیین شده است کمتر شود، پیغامی برای احیای آن کالا (آوردن مقدار مناسبی کالا از انبار و قرار دادن آن در قفسه های مربوط در فروشگاه) صادر می شود.

دوربین دیجیتال

نوعی دوربین که تصاویر عکسبرداری شده را به جای ذخیره سازی بر روی فیلم های مرسوم به صورت دیجیتالی بر روی حافظه دوربین ذخیره می کند. تصاویر سپس با استفاده از نرم افزاری که به همراه دوربین عرضه می شود، از طریق کابل به کامپیوتر منتقل می شوند. پس از ذخیره سازی در کامپیوتر، تصاویر را می توان همچون تصاویری که از طریق یک اسکنر یا هر وسیله ورودی دیگر دریافت شده اند، توسط نرم افزارهای گرافیکی ویرایش، تصحیح و چاپ نمود و یا در غالب داده های دیجیتالی برای دوستان خود ارسال نمود. بعضی از دوربین ها این قابلیت را دارند که تصاویر را مستقیماً بر روی حافظه ذخیره و یا توسط مودم به کامپیوترهای دیگر ارسال نمایند. از این دوربین ها بیشتر برای ارتباط زنده تصویری در اینترنت استفاده می شود.

دوربین اینترنتی

این نوع دوربین بیشتر برای فعالیت در وب استفاده می شود. دوربین اینترنتی^۱ معمولاً بر روی صفحه نمایش قرار می گیرد و توسط نرم افزارهای اینترنتی تصاویر متخلف را وارد کامپیوتر نموده، آنگاه از این تصاویر می توان برای ارتباط تصویری در اینترنت استفاده کرد. بدین ترتیب علاوه بر ارتباط متنی و صوتی می توان به صورت تصویری (ویدئویی) نیز ارتباط برقرار کرد.

میکروفن

میکروفن وسیله ای است که امواج صوتی را گرفته و توسط سخت افزار و برنامه مربوط آن را تبدیل به داده های دیجیتالی کرده و از آنها استفاده می کند. از میکروفن برای ورود صوت به داخل کامپیوتر به منظور انجام گفتگوی اینترنتی و یا به عنوان یک وسیله ورودی برای تلفظ بعضی از دستورالعمل ها و اجرای آنها توسط کامپیوتر استفاده می شود.

مودم

مودم 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 فایل را از طریق خط تلفن ارسال کنیم مودم^۱ ابتدا آن را به امواج آنالوگ تبدیل می کند و امواج تولیدی توسط خط تلفن ارسال می گردد و در طرف دیگر مودم دیگری امواج آنالوگ را به دیجیتال تبدیل می کند. برای درک بهتر موضوع می بایست از سیستم دیجیتال و آنالوگ و ارجحیت سیستم های دیجیتال بر آنالوگ را بدانیم.

به طور کلی مودم ها دارای دو نوع کلی می باشند:

الف- مودم های داخلی^۲ که به صورت یک کارت الکترونیکی مانند کارت صدا و کارت گرافیکی در یکی از شیارهای خالی مادربرد نصب می شود.

ب- مودم های خارجی^۳ که به صورت یک جعبه کوچک مجزا هستند و با یک کابل از بیرون کیس به آن وصل می شوند.

مودم های داخلی نسبت به مودم های خارجی ارزان تر می باشند. مودم های خارجی به راحتی قابل استفاده بر روی کامپیوترهای دیگر می باشند، در حالی که جابجایی مودم های داخلی به راحتی انجام نمی گیرد. نکته مهمی که در مورد مودم ها باید مورد توجه قرار گیرد، سرعت مودم است که برحسب BPS (بیت در ثانیه) تعیین می گردد. معمولاً از واحد بزرگ تری به نام کیلوبیت در ثانیه برای اندازه گیری سرعت مودم استفاده می شود. به عنوان مثال ۵۶۰۰۰ Bps یا ۵۶ KBPS هر چه سرعت مودم بیشتر باشد، سرعت تبادل اطلاعات بیشتر و در نتیجه ارتباط مطلوب تر خواهد بود. بعلاوه، اگر هزینه تماس با اینترنت ساعتی محاسبه شود، استفاده از یک مودم با BPS بالا، مقرون به صرفه است. در صورتی که کامپیوتر ما فاقد مودم باشد، نیاز به نصب مودم داریم برای نصب مودم چنانچه مودم از نوع External باشد توسط کابل به کامپیوتر وصل می شود و اگر از نوع Internal باشد، پس از نصب برنامه راه اندازی آن را به صورت زیر اجرا می کنیم. ابتدا CD مربوطه را درون درایو قرار داده و از روی Computer My درایو CD را انتخاب و فایل Setup را اجرا می کنیم بدین ترتیب می توان از مودم نصب شده برای ارتباط با اینترنت استفاده نمود.

در یک تعریف کلی اطلاعات کامپیوتری را دیجیتال و اطلاعات دیگری مانند صوت و تصویر و غیره از نوع آنالوگ می باشند.

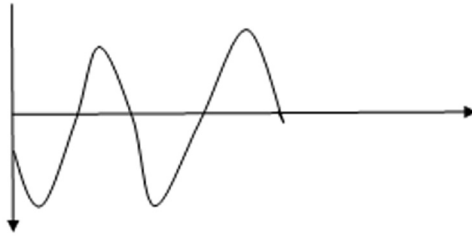
سیستم آنالوگ چیست؟

یک سیستم آنالوگ سیستمی است که در آن از کمیت هایی مانند نور یا صدا توسط یک مبدل به یک کمیت الکتریکی (مانند ولتاژ یا جریان) تبدیل می شود سپس روی این کمیت فرآیندهای

- 1 MODEM
- 2 Internal
- 3 External

مختلف م انند تضعیف یا تقویت، فیلتر کردن، ارسال و دریافت انجام و سپس در پایان دوباره توسط یک مبدل به کمیتی شبیه به ورودی تبدیل می گردد.

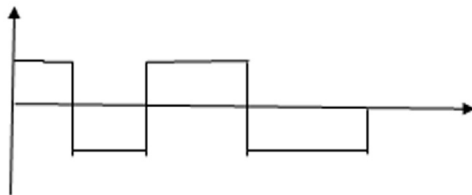
در یک سیستم آنالوگ، سیگنال های الکتریکی متناظر با کمیت ورودی بوده و به طور پیوسته تغییر می کنند. به عنوان مثال سیگنال متناظر با یک تن ثابت صوتی به شکل زیر می باشد:



سیستم دیجیتال چیست؟

یک سیگنال دیجیتال صرف نظر از اینکه از چه کمیتی بدست می آید و یا چه پروسس روی آن انجام می گیرد همواره به صورت تعدادی از ۰ و ۱ بدنبال یکدیگر است در شکل زیر $V+$ دامنه ولتاژ متناظر با یک (۱) و دامنه ولتاژ $V-$ متناظر با صفر (۰) می باشد.

نکته مهم این است که علیرغم انجام هر نوع فرایند روی سیگنال دیجیتال شکل کلی آن به صورت مقداری از ۰ و ۱ باقی می ماند و تنها ترتیب زمانی آنها تغییر می یابد.



سیستم های آنالوگ دارای معایب ذیل می باشند:

الف- لغزش (Drift): در سیستم های آنالوگ بسیاری از پارامترها ثابت نیستند و با تغییر درجه حرارت، رطوبت و بعضی عوامل محیطی دیگر تغییر می کنند یک عامل به وجود آورنده این تغییرات وابسته بودن ترانزیستورها به درجه حرارت است، بنابراین دستگاه های آنالوگ می بایست هرچند وقت یکبار تنظیم (کالیبره) شوند. هرچند در سیستم های دیجیتال نیز از ترانزیستور و سایر قطعات نیمه هادی استفاده می شود اما با توجه به اینکه این قطعات فقط یکی از دو حالت قطع یا وصل و یا ۰ و ۱ را به خود می گیرند، تغییرات درجه حرارت نیز به حدی نیست که بتواند ۱ را به ۰ و بالعکس تبدیل کند بنابراین لغزش در سیستم های دیجیتال مفهومی ندارد.

ب- آسیب پذیری: سیستم های آنالوگ در مقابل پدیده هایی مانند نویز یا تداخل آسیب می بینند و پس از آن دیگر عملاً امکان بازیافت سیگنال اولیه وجود ندارد. نویز ممکن است یا سیگنال

دیجیتال نیز ترکیب شود اما با عبور دادن این سیگنال از یک بافر سیگنال اولیه بازسازی می گردد. **ج-افت کیفیت به مرور زمان:** در ضبط اطلاعات به صورت آنالوگ به مرور زمان مقداری از ماده مغناطیسی روی نوار از لایه مینا جدا شده و باعث کاهش کیفیت و یا نویزی شدن آن می شود. در کپی کردن به صورت آنالوگ نیز در هر دفعه کپی از کیفیت آن کاسته می شود در حالی که در سیستم دیجیتال این گونه نمی باشد.

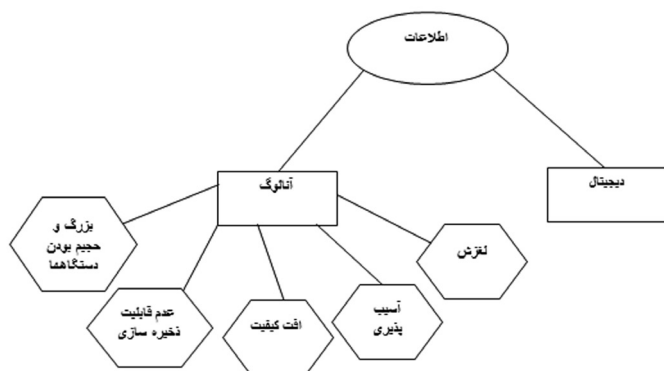
د-عدم قابلیت ذخیره سازی: سیگنال های آنالوگ را نمی توان در حافظه های نیمه هادی (IC) ذخیره کرد ولی یک مزیت سیگنال های دیجیتال آن است که می توان آنها را در حافظه های الکترونیکی ذخیره کرد و سپس به هر نحوه که نیاز باشد از حافظه ها خواند

ه-بزرگ و حجیم بودن دستگاه ها: به دلیل تنظیمات مختلفی که بایستی در طبقات متوالی سیستم های آنالوگ قرار داد مدارهای آنالوگ برای تبدیل شدن به مدارات مجتمع چندان مناسب نیستند اما در سیستم های دیجیتال می توان مدارات دیجیتال موجود را در یک IC خلاصه کرد و در صورتی که تولید IC به صورت انبوه صورت گیرد قیمت آن تا حد قابل ملاحظه ای کاهش می یابد.

سرعت مورد (نرخ باند یا rate Bund): برحسب بیت بر ثانیه سنجیده می شود و این واحد برابر با تعداد هائی از اطلاعات است که می تواند در یک ثانیه از طریق مودم انتقال یابد.

سرعت اکثر مودم ها معادل ۵۶ کیلوبیت در ثانیه (Kbps) است و این بدان معنی است که این مودم قادر است در مدت یک ثانیه ۵۶۰۰۰ بیت از اطلاعات را انتقال دهد.

ISDN (Integrated Service Digital Network): در این روش نیاز به تبدیل اطلاعات به آنالوگ و برعکس وجود ندارد و سرعت بالاتر می باشد (۱۲۸Kbps). در این خطوط، مشکلات کیفی و ارتباطی موجود در خطوط تلفن معمولی وجود ندارد.



نمودار ۲-۲ اطلاعات دیجیتال و آنالوگ

دستگاه های خروجی

دستگاه های خروجی^۱، امکان خارج نمودن اطلاعات از داخل کامپیوتر را فراهم می آورند. همان گونه که در قسمت های قبل نیز مطرح شد عملکرد کامپیوتر، مشابه به عملکرد انسان است، یعنی همان گونه که انسان قادر است اطلاعات خود را به طرق مختلف از قبیل گفتن (دهان)، نوشتن، اشاره کردن و... به دنیای خود منتقل کند، کامپیوتر نیز قادر است با استفاده از دستگاه های مختلف، اطلاعات و داده های خود را خارج کند. واحد خروجی وظیفه دریافت اطلاعات پردازش شده یا نتایج پردازش را به صورت قابل فهم برای کاربر، به عهده دارد. در واقع واحد خروجی رابط بین کامپیوتر و کاربر برای دریافت اطلاعات از آن است. به عبارت دیگر واحد خروجی وسایل و ابزارهایی هستند که به کمک آنها می توان اطلاعات (داده ها) را از کامپیوتر خارج نمود. در این قسمت به معرفی تعدادی از رایج ترین وسایل خروجی کامپیوتر می پردازیم.

صفحه نمایش

متداول ترین وسیله خروجی، صفحه نمایش یا مانیتور (به معنی آگاهی دهنده) است که از نظر شکل ظاهری شبیه به تلویزیون است. این وسیله برای نشان دادن اطلاعات خروجی به کاربر استفاده می شود. تصاویر تولید شده در کامپیوتر به وسیله تطبیق دهنده ویدیویی کامپیوتر روی مانیتور به نمایش در می آیند. گسترش کاربرد کامپیوتر به ویژه با ظهور اینترنت موجب گردیده کاربران ساعات بیشتری را در مقابل صفحه نمایش کامپیوتر بگذرانند. بدیهی است مهم ترین وسیله برقراری ارتباط بین انسان و کامپیوتر، مانیتور است. ماهیت کار کامپیوتر ایجاب می کند از فاصله نزدیک به مانیتور نگاه کرده و با آن کار کنیم. لذا باید توجه داشته باشیم مانیتور ما دارای استانداردهای لازم باشد تا تشعشعات آن موجب اختلالاتی از قبیل خستگی، سردرد، سوزش چشم و... نگردد. امروزه در کامپیوترهای شخصی از نظر تکنولوژی ساخت دو نوع صفحه نمایش رواج دارد. یک صفحه نمایش "لامپ اشعه کاتدی"^۲ و دیگری "نمایشگر کریستال مایع"^۳.

۱- لامپ اشعه کاتدی (CRT)

این نوع صفحات نمایش، کیفیت خوبی را ارائه می دهند، لیکن حجم و توان مصرفی بالایی دارند. در این تکنولوژی پرتوهای الکترونیکی یا اشعه کاتدی از قسمت انتهای لامپ کیفی شکل توسط یک یا چند تفنگ الکترونیکی به طرف سطح صفحه نمایش که با فسفر پوشیده شده، پرتاب می شوند. این پرتوها پس از طی مسیر، بر روی صفحه و با تغییر پرتوهای الکترون به صورت نقاط نورانی ظاهر می شوند. و دقت یا کیفیت تصویر به تعداد نقاط نورانی (پیکسل ها) بستگی دارد. لامپ تلویزیون نیز از نوع CRT می باشد. به همین دلیل تلویزیون ها نیز مانند مانیتورهای CRT ولتاژ بالا و در نتیجه مصرف

1 Output Device

2 Cathode Ray Tube (CRT)

3 Liquid Crystal Display (LCD)

برق بالایی دارند. هر چقدر هم که اندازه صفحه نمایش CRT کوچک باشد عمق آن از میزان مشخصی نمی تواند کمتر باشد، زیرا پرتوهای الکترونیکی که از عمق لامپ قیفی شکل پرتاب می شود باید فاصله ای با حداقل مشخص را طی کنند تا روی صفحه به صورت نقاط نورانی ظاهر شوند، این مسئله در مورد تلویزیون های خانگی نیز صادق است. اندازه صفحه مانیتورها نیز مانند تلویزیون ها بر حسب اینچ اندازه گیری می شوند، در واقع این اندازه نشان دهنده قطر صفحه نمایش می باشد نه اندازه افقی آن.

۲- نمایشگر کریستال مایع (LCD)

این نوع نمایشگر معمولاً در کامپیوترهای کیفی و پرتابل قابل حمل استفاده می شود و کیفیت پایین تری نسبت به CRT دارد. LCD نمایشگری است با ضخامت کم که علاوه بر کامپیوترهای کیفی در صفحات دیجیتالی ساعت و ماشین حساب نیز به کار می رود. علاوه بر ضخامت کم، مصرف برق آن نیز کم است و به راحتی با یک باتری کوچک می تواند مدت ها کار کند. بدنه LCD از دو صفحه موازی تشکیل شده و مابین صفحات از کریستال مایع استفاده می شود. کریستال مایع در اثر عبور جریان برق یا در معرض انرژی تغییر وضعیت می دهد و موجب نمایش اطلاعات بر روی صفحه آن می شود.

چاپگر

یکی از مهمترین وسایل خروجی چاپگر می باشد. از این وسیله برای چاپ کردن خروجی که ممکن است به صورت نوشتاری یا گرافیکی باشد بر روی کاغذ استفاده می شود. رایج ترین چاپگرها که امروزه مورد استفاده دارند عبارتند از: چاپگرهای ماتریس نقطه ای^۱ (ماتریسی)، چاپگرهای جوهر افشان^۲ (مرکب تراوشی) و چاپگرهای لیزری^۳.

چاپگرهای ماتریس نقطه ای

چاپگرهای ماتریسی که به آن چاپگرهای سوزنی نیز می گویند دارای یک هد حاوی تعدادی سوزن است که به کمک سوزن ها می توان طرح کاراکترهای مختلف را ایجاد نمود. موتور چاپگر، هد را به صورت افقی و در روی کاغذ حرکت داده و بر اساس فرامین، طرح کاراکترهای مورد نظر ایجاد می شود، سپس با برخورد سوزن های نوک به یک نوار ریبون، شکل کاراکتر بر روی کاغذ نقش می شود.

چاپگرهای جوهر افشان

این نوع چاپگرها دارای یک هد که حاوی تعدادی لوله باریک است و تصاویر (حروف، ارقام و علائم) را با پاشیدن جوهر در رنگ های مختلف، چاپ و می تواند خروجی های رنگی را به خوبی به چاپ برسانند. امروزه چاپگرهای جوهر افشان با کیفیت بالا عرضه شده اند و با اینکه نسبت به چاپگرهای لیزری از سرعت کمتری برخوردارند اما از نظر قیمت و انعطاف پذیری با آنها رقابت می کنند.

چاپگرهای لیزری

این نوع چاپگرها برای چاپ از تکنولوژی مشابه با دستگاه های فتوکپی استفاده می کند. ابتدا نقش

1 Dot Matrix

2 Inkjet

3 Laser

مورد نظر توسط پرتو لیزری روی غلطک یا استوانه حساس به نور رسم می شود، سپس این نقش، تونر را به خود جذب کرده، آن را از طریق استوانه به کاغذ منتقل می کند. پس از آن کاغذ تحت فشار و حرارت قرار گرفته تا تونر روی آن ثابت شود. بدین ترتیب عمل چاپ لیزری که دارای کیفیت و سرعت بسیار بالایی می باشد انجام می گیرد.

رسام

یکی از دستگاه های خروجی که برای رسم نقشه، نمودارهای بزرگ، طرح ها و اشکال خطی مورد استفاده قرار می گیرد رسام یا پلاتر^۱ می باشد. عمل چاپ و ترسیم خروجی های گرافیکی به دو صورت تخت (مسطح) و استوانه ای انجام می گیرد که در هر دو روش عمل ترسیم با استفاده از قلم های جوهری - مانند قلم راییت - انجام می گیرد. این دستگاه قادر است خروجی های مختلف را در ابعاد متفاوت به صورت سیاه و سفید و حتی رنگی بر روی کاغذ چاپ کنند. از این دستگاه بیشتر در طرح های صنعتی، هنری و... استفاده می شود. امروزه رسام ها به صورت جوهر افشان و لیزری نیز عمل می کنند.

بلندگو

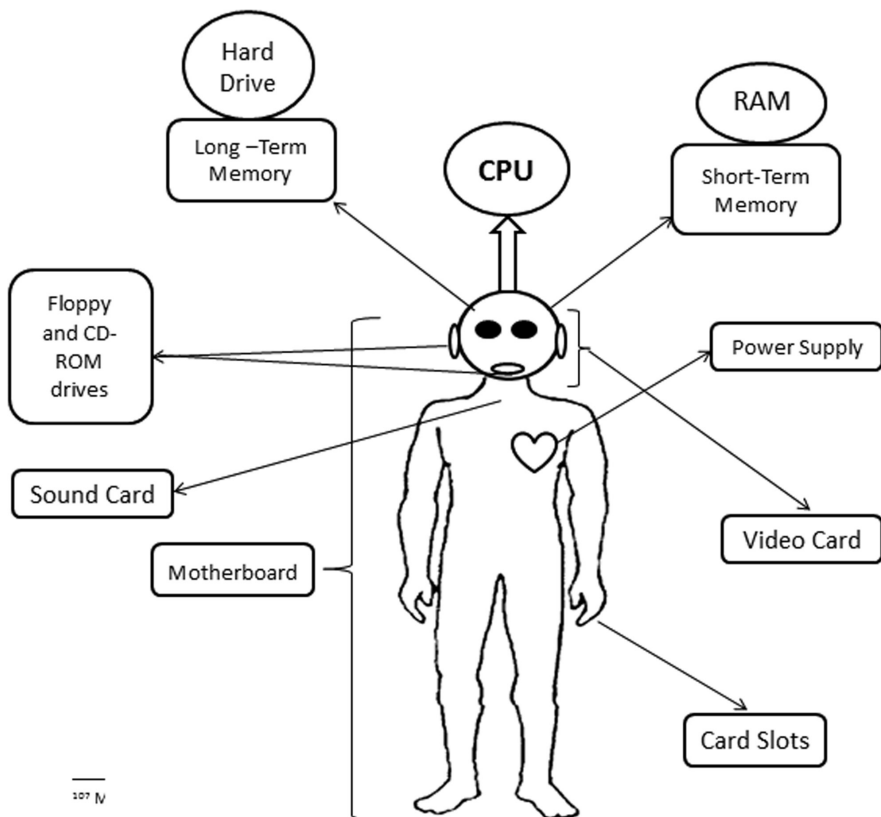
یکی دیگر از دستگاه های خروجی کامپیوتر بلندگو (Speaker) ها می باشند از این دستگاه برای پخش موسیقی و یا سایر صداها از کامپیوتر استفاده می شود.
نکته: برخی از ابزارها هم ورودی و هم خروجی هستند مانند فلاپی دیسک و مودم.

ابزارهای مالتی مدیا

به ابزارهایی که با صوت و تصویر سروکار دارند ابزارهای مالتی مدیا^۲ گویند مانند کارت صوتی، میکروفن، کارت گرافیکی

1 Plotter

2 Multimedia



107 N

شکل ۲-۳ تطبیق قسمت های مختلف کامپیوتر با اندام های بدن انسان

منبع تغذیه (قلب)^۱: تامین برق و قدرت به تمام مدارات و دستگاه ها.

Motherboard (سطح کل بدن): به عنوان یک مدیر برای همه چیز بر روی کامپیوتر عمل

می کند. تمامی اجزای دیگر را بهم متصل می نماید.

CPU - واحد پردازش مرکزی - (مغز): کلیه کارهای محاسبات را انجام می دهد.

RAM - حافظه دسترسی تصادفی - (حافظه کوتاه مدت): داده ها و دستورالعمل ها

برنامه که کامپیوتر در حال حاضر از آن استفاده می نماید را استفاده می نماید.

Drive Hard (حافظه بلند مدت): تمام اطلاعاتی که باید بین کاربردهای کامپیوتر ذخیره

شود را نگهداری می نماید.

Drives ROM-CD and Floppy (دهان/گوش): به شما اجازه می دهد تا داده ها را

به کامپیوتر بدهید و اطلاعات را از کامپیوتر بگیرید .

کارت ویدئو^۱(چهره): تمام پردازش های لازم برای به دست آوردن صفحه نمایش خوب و سریع را انجام می دهد.

کارت صدا^۲(تارهای صوتی): اجازه می دهد که صداها را از HD یا ROM-CD پخش نماید.

کارت شبکه^۳(تلفن): اجازه می دهد تا یک کامپیوتر از طریق یک سیم به یک کامپیوتر دیگر مرتبط شود .

Slots Card (انگشت ها): به اجزا و عناصر دیگر اجازه می دهد که به کامپیوتر اضافه شوند

1 Video Card

2 Sound Card

3 Networked Card

بین سخت افزار از قبیل ایجاد، ذخیره، تغییر نام، حذف، بازیابی، کپی و انتقال که از قطعات الکترونیک، الکترو مکانیک و حتی مکانیکی تشکیل شده است و انسان هوشمندی که می خواهد به گونه ای خردمندانه از آن بهره برداری کند، می بایست واسطه های غیر فیزیکی و غیر قابل لمس وجود داشته باشد که آن را نرم افزار می گویند. در واقع نرم افزار، روح و هویت یک از قبیل ایجاد، ذخیره، تغییر نام، حذف، بازیابی، کپی و انتقال است که به سخت افزار جان می بخشد و امکان استفاده از کامپیوتر را به کاربرد می دهد. به عبارت دیگر نرم افزار، برنامه یا دستورالعمل هایی هستند که با هدفی خاص و به ترتیب و به دنبال هم اجرا شده و باعث کار کردن سخت افزار می شوند. بدون استفاده از نرم افزار، برقراری ارتباط با کامپیوتر امکان پذیر نخواهد بود. امروزه نرم افزارها و برنامه های کامپیوتری زیادی موجود بوده و روز به روز بر کاربرد کامپیوترها افزوده می شود. به طور کلی نرم افزارها به دو دسته عمده و اصلی تقسیم می شوند.

۱- نرم افزارهای سیستمی^۱

۲- نرم افزارهای کاربردی^۲

نرم افزارهای سیستمی

به بخشی از نرم افزارها که در ارتباط با خود کامپیوتر بوده و وسایل قابل کنترل توسط آن را تعیین می کنند نرم افزارهای سیستمی می گویند. همچنین نرم افزارهای سیستمی، نحوه مدیریت فایل ها و منابع ذخیره سازی اطلاعات و چگونگی برخورد با ظرایف ویژه توسط کامپیوتر را تعیین می کنند. به بیان ساده تر برنامه ها طراحی شده اند تا کاربران بتوانند بهتر و ساده تر از کامپیوتر استفاده نمایند. مهم ترین این برنامه ها عبارتند از:

۱- سیستم عامل^۳

1 System Software

2 Application

3 Operating System

۲- برنامه های سودمند^۱

۳- مترجم های زبان^۲

سیستم عامل

جزو برنامه های سیستمی می باشد که امکان ارتباط و استفاده نرم افزارها و کاربران از سخت افزار سیستم را فراهم می آورد. در واقع سیستم عامل رابط بین سخت افزار و سیستم و نرم افزارها می باشد. سیستم عامل دارای نقش های گوناگونی نظیر مدیریت حافظه، مدیریت دستگاه های جانبی، مدیریت پردازش و مدیریت اطلاعات می باشد. هر کامپیوتر برای کار کردن یا فعال شدن نیاز به برنامه ای دارد. برنامه های کاربردی زمانی در کامپیوتر قابل اجرا خواهند بود که برنامه در کنترل کامپیوتر باشد، همچنین زمانی که اجرای یک برنامه کاربردی خاتمه یابد، کامپیوتر به طور خودکار قادر نیست و نمی تواند به برنامه کاربردی دیگری مراجعه و آن را اجرا نماید. پس کامپیوتر به نرم افزار ی برای مدیریت و فعالیت های خود نیاز دارد. این برنامه همان سیستم عامل می باشد. در واقع سیستم های عامل مجموعه ای از نرم افزارهایی هستند که مدیریت کلیه فعالیت های یکی کامپیوتر را بر عهده دارند. سیستم عامل معمولاً اولین برنامه ای است که پس از راه انداز، به حافظه کامپیوتر آورده و به کار گرفته می شود. پس از به کارگیری، برخی قسمت های سیستم عامل بطور دائم- مادامیکه کامپیوتر مشغول کار است- در حافظه باقی می ماند. قسمت های دیگر سیستم عامل، با توجه به کاربرد کامپیوتر توسط کاربران، بین حافظه اصلی و کمکی، نقل و انتقال (مبادله) می شوند. در یک تعریف کلی می توان گفت: سیستم عامل، برنامه (نرم افزار) ی است که سخت افزار کامپیوتر را به بهترین صورت کنترل می کند و در واقع پل ارتباطی بین انسان و کامپیوتر است. زمانی که برنامه ای در حال اجرا نباشد این سیستم عامل است که کنترل کامپیوتر را در دست دارد. با اجرا برنامه کنترل کامپیوتر از سیستم عامل به آن برنامه واگذار می شود و به محض این که اجرای برنامه پایان می پذیرد، مجدداً سیستم عامل است که کنترل کامپیوتر را در دست می گیرد و اجرای برنامه بعدی را شروع می کند. از این رو کامپیوتر هرگز بدون برنامه باقی نمی ماند.

اهداف اصلی سیستم عامل

الف- ایجاد یک سطح ارتباطی بالاتر برای استفاده کاربر از کامپیوتر، بدین معنی که کاربر بدون اطلاعا از جزئیات کامپیوتر و سخت افزار آن، قادر خواهد بود برنامه هایی به زبان هایی به غیر از زبان ماشین بنویسد. یعنی زبان های سطح بالا قادرند از فرامین سیستم عامل استفاده کنند. ب- بهترین و اقتصادی ترین نحوه استفاده از سخت افزار بدین معنی که سیستم عامل بایستی به صورتی عمل نماید که در مجموع به بهترین نحوه از سخت افزار کامپیوتر استفاده شود.

1 Utilities

2 Compiler

وظایف کلی سیستم عامل

در یک تقسیم بندی کلی می توان وظایف عمده و اساسی سیستم عامل را به صورت زیر تقسیم بندی نمود:

مدیریت و تقسیم وقت CPU و تخصیص فضای حافظه به برنامه ها و کاربران مختلف

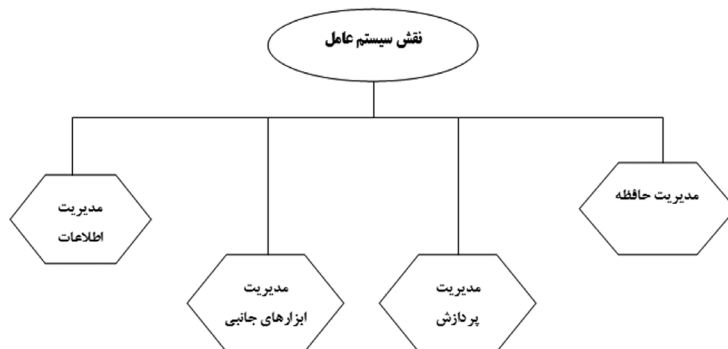
سیستم عامل باید در جریان تمام پردازش ها باشد. یعنی نه تنها تمام اعمال انجام شده توسط برنامه را بداند بلکه باید برنامه ها را هم برای اجرا جدول بندی و زمان بندی کند. وقتی هم که احتیاج به اجرای برنامه ای خاص شد پردازش آن را شروع کند و در هر حالتی اگر هر نوع خطایی در اجرای برنامه رخ دهد آن را اعلام نماید، به عبارت دیگر سیستم عامل باید از عهده اجرای برنامه ها یا پردازش آنها برآید.

مدیریت و کنترل وسایل ورودی/خروجی

یک کامپیوتر از منابع و وسایل سخت افزاری بسیاری تشکیل شده است. از جمله دستگاه های جانبی ورودی و خروجی که هر کی از این دستگاه های جانبی نیاز به نرم افزاری جهت راه اندازی دارند. از این رو سیستم عامل باید قادر به حمایت از این گونه نرم افزارهای راه اندازی باشد. سیستم عامل باید وسایل یا منابع درخواست شده برای هر پردازش را مهیا و آن را در اختیار پردازش مربوطه قرار دهد. در واقع، سیستم عامل است که معین می کند، در چه زمانی یک برنامه را به حافظه اصلی آورده، کدام یک از دستگاه های ورودی/خروجی مورد استفاده برنامه خواهد بود، و در چه زمانی برنامه و اطلاعات مربوطه را در حافظه جانبی ذخیره کند.

مدیریت و کنترل اطلاعات و فایل ها

سیستم عامل کنترل کلیه اطلاعاتی که بین قسمت های مختلف کامپیوتر مبادله می شوند را بر عهده دارد. هر زمانی که اطلاعات ورودی، وارد کامپیوتر می شود یا این که تهیه داده خروجی انجام می گیرد، سیستم عامل باید کنترل های لازم را جهت صحت و سقم اطلاعات رد و بدل شده بین حافظه اصلی و دستگاه های ورودی/خروجی را انجام دهد.



نمودار ۳-۱ وظایف سیستم عامل

انواع سیستم عامل

امروزه سیستم های عامل زیادی مورد استفاده قرار می گیرند. بعضی از سیستم عامل های رایج عبارتند از : MVS و VM برای کامپیوترهای بزرگ (main frames) و UNIX سیستم عاملی است که برای انواع کامپیوترها (بزرگ، متوسط، و کوچک) طراحی شده، این سیستم عامل هرچند برای کامپیوترای شخصی نیز طراحی شده ولی بیشتر به عنوان سیستم یک سیستم عامل چند کاربری مطرح است. OS/7 سیستم عامل مورد استفاده Apple، سیستم عامل DOS یکی از رایج ترین سیستم های عامل کامپیوترهای شخصی بوده که رفته رفته در حال منسوخ شدن است و جای خود را به سیستم عامل WINDOWS می دهد. از جمله دلایلی که باعث شد سیستم عامل DOS جای خود را به سیستم عامل Windows بدهد عبارتند از:

الف- سیستم عامل DOS حالت متنی داشته و در نتیجه در اجرای برنامه های گرافیکی دچار مشکل می شد.

ب- سیستم عامل DOS تک وظیفه ای بوده، یعنی در یک زمان فقط می توانست یک کار انجام دهد.

ج- سیستم عامل DOS در استفاده از حافظه RAM محدودیت داشته و به همین دلیل قادر به اجرای برخی از برنامه های بزرگ و حجیم نبود.

د- سیستم عامل DOS برای وارد شدن به دنیای اینترنت و استفاده از برنامه های چند رسانه ای دارای مشکلاتی بود.

بدین ترتیب سیستم عامل ویندوز با رفع محدودیت های فوق تولید و به بازار عرضه شد. ورود سیستم عامل WINDOWS توسط شرکت مایکروسافت که یک سیستم عامل گرافیکی بود با استقبال زیاد کاربران در سراسر جهان مواجه شد. ویندوز یک محیط کاملاً گرافیکی است به همین دلیل کاربران در این محیط به شدت از ماوس استفاده می کنند. البته اجرای برخی از عملیات توسط صفحه کلید نیز امکان پذیر است. مایکروسافت که استراتژی تغییر و تکامل دایمی برای حفظ بازار را دنبال می کند، تلاش زیادی برای رفع مشکلات و ارتقای امکانات ویندوز انجام داد. بدین ترتیب نسخه های متعددی از ویندوز به بازار عرضه شد که مهمترین و ماندگارترین آنها ابتدا ویندوز ۹۵ و سپس ویندوز ۹۸ و ویندوز ۲۰۰۰ و بالاخره Window XP بود. سیستم عامل ویندوز یکی از کامل ترین، بهترین و رایج ترین سیستم های موجود بوده و به خوبی تمام نیاز های کاربران را جابگو می باشد. هم اکنون اکثر قریب به اتفاق کامپیوترهای شخصی از این سیستم عامل استفاده می کنند. طبق آماری که اوایل سال ۲۰۰۴ میلادی اعلام شد مایکروسافت بیش از ۱۳۰ میلیون نسخه از ویندوز XP را فروخته و تا آن زمان بیش از ۳۵۰ میلیون کامپیوتر در سراسر جهان از سیستم عامل ویندوز استفاده می کردند.

تقریباً همه کامپیوترهای شخصی از سیستم عامل ویندوز استفاده می کنند. گروهی بر این باورند

که به دلیل در اختیار نبودن منبع سیستم عامل ویندوز و وجود حفره های امنیتی در آن امکان خرابکاری در آن و ایجاد مشکل برای اطلاعات آن وجود دارد، به همین دلیل سیستم عامل دیگری به نام لینوکس که دارای منبع باز بوده و در نتیجه جزئیاتش در اختیار کسانی که بخواهند روی آن کار کنند قرار دارد و ثانیاً ایمنی بسیاری بالایی که دارد، پیشنهاد می شود. در کشور ما نیز برخی سیستم عامل لینوکس را به عنوان جایگزین مناسب برای سیستم عامل ویندوز مطرح کرده اند و از آن به عنوان سیستم عامل ملی نام می برند. به همین دلیل قبل از آن که سیستم عامل ویندوز را معرفی و چگونگی کار با آن را فرا بگیرید، به معرفی سیستم عامل لینوکس می پردازیم.

سیستم عامل لینوکس

سیستم عامل لینوکس^۱ برگرفته از سیستم عامل Unix system V است که توسط لینوس توروالدز^۲ ابداع شد. این سیستم عامل که برای کامپیوترهای شخصی با ریزپردازنده ۸۰۳۸۶ به بالا طراحی شده است به طور رایگان توزیع می شود و جزئیاتش در اختیار کسانی که بخواهند روی آن کار کنند قرار داده می شود. یعنی کد منبع لینوکس جهت اعمال اصلاحات دلخواه باز است. بخش اصلی سیستم عامل لینوکس که حافظه، فایل ها و ابزارهای رایگان (FSF) است. این سیستم عامل که بعضاً به عنوان سرویس دهنده شبکه مورد استفاده قرار می گیرد، با استقبال زیاد کاربران روبه رو شده است.

برنامه های کامپیوتری

برنامه های کامپیوتری به سه دسته ذیل تقسیم می شوند:

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.

برنامه های کاربردی

برنامه هایی هستند که استفاده کنندگان برای حل مسائل مورد نظرشان توسط کامپیوتر می نویسند.

زبانهای برنامه نویسی یا رده بالا

از این گونه برنامه ها برای طراحی و برنامه نویسی برنامه های کاربردی استفاده می شود.

انواع سیستم عامل

سیستم عامل غیر حرفه ای

سیستم عامل حرفه ای

1 Linux

2 Linus Torvalds

سیستم عامل های غیر حرفه ای : این سیستم عامل ها متن ساده بوده، به این معنی که اگر می خواستید کاری انجام دهید، باید یک رشته فرمان را به صورت متن در آنها تایپ می کردند مانند (DOS (Disc Operating System).

سیستم عامل های حرفه ای : به این سیستم عاملها (GUI (Graphical User Interface به معنی رابط گرافیکی کاربر گفته می شود.

GUI سیستمی است که شما را قادر می سازد بدون آن که چیز زیادی در مورد کامپیوتر بدانید، بتوانید از آن استفاده کنید در این نوع سیستم عامل، برنامه ها و فرامین به صورت تصاویر کوچکی که به آنها آیکن (ICON) گفته می شود ارائه می گردند و برای اجرای یک برنامه کافی است اشاره گر ماوس را روی آیکن مربوطه قرار داده و با استفاده از دکمه ماوس، روی آن کلیک کرد. سیستم عامل ویندوز یک نمونه بارز از این نوع سیستم عامل است.

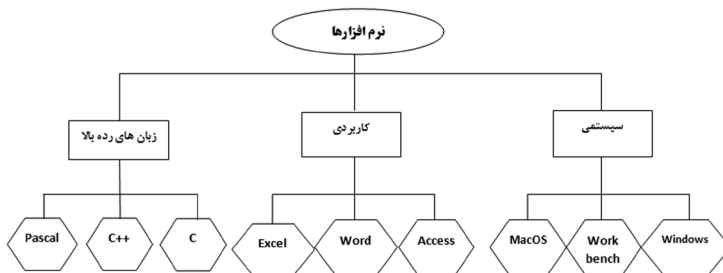
از نمونه های دیگر می توان MacOS (سیستم عاملی که در کامپیوترهای ساخت کارخانه Macintosh مورد استفاده قرار می گیرد) و Workbench (در کامپیوترهای ساخت شرکت Amiga مورد استفاده قرار می گرد) را نام برد.

نمونه هایی برای برنامه های رده بالا :

Delphi, VC, VB, Fortran, Pascal, ++C, C, Basic, ...

نمونه هایی برای برنامه های کاربردی :

Photoshop, FrontPage, AutoCAD, 3Dmax, Excel, Word و ...



نمودار ۳-۲ انواع نرم افزارها

نرم افزارهای سودمند

به برنامه هایی اطلاق می شود که در کنار سیستم عامل قرار گرفت و به کاربر کمک می کنند تا مدیریت سخت افزاری و نرم افزاری خود را بهتر، سریع تر و آسان تر انجام دهد. این نوع برنامه ها جهت هر چه ساده تر نمودن کار با Ctrl طراحی شده و به همین دلیل به آنها برنامه های سودمند یا برنامه های خدماتی می گویند. در سیستم عامی DOS مجموعه برنامه های NORTON و در سیستم عامل ویندوز XP برنامه های سودمند My Music و My Pictures از جمله این برنامه

ها می باشند. این برنامه ها توسط تولید کنندگان Ctrl یا شرکت های نرم افزاری نوشته می شود و معمولاً به عنوان بخشی از سیستم در اختیار کاربران قرار می گیرد.

مترجم های زبان

همانطور که قبلاً اشاره کردیم آنچه در حافظه کامپیوتر نگهداری می شود به صورت مجموعه یا رشته از صفر و یک می باشد، که به آن اصطلاحاً زبان ماشین می گویند. در زبان ماشین عملیاتی مثل خواندن، نمایش دادن، چاپ کردن، مقایسه ها، جمع، تفریق، ضرب و تقسیم هر یک دارای کد عددی ویژه به صورت رشته از صفر و یک هستند. کامپیوتر برای اجرای برنامه های مختلف تنها صفر و یک (زبان ماشین) را می فهمد. لذا برنامه های نوشته شده به زبان های دیگر می بایست به زبان ماشین تبدیل شوند تا بدین ترتیب برای کامپیوتر قابل درک باشد. این امر یعنی کار تبدیل و ترجمه توسط نرم افزارهای ویژه ای به نام مترجم زبان انجام می گیرد. در واقع مترجم زبان یک برنامه سیستمی است که برنامه های نوشته شده به زبان برنامه سازی را به زبان ماشین ترجمه می کند.

نرم افزارهای کاربردی

نرم افزارها یا برنامه های کاربردی بر خلاف برنامه های سیستمی، عملکردشان به خود کامپیوتر مربوط نمی شود که یک نوع کاربرد یا استفاده از کامپیوتر می باشد. از این نوع برنامه ها برای انجام مجموعه ای خاص استفاده می شود. این برنامه ها یا توسط کاربر نوشته می شود و یا توسط شرکت هایی که در زمینه های مختلف صنعتی، تجاری، هنری، تفریحی و... فعالیت می کنند. بدین ترتیب نرم افزارهایی ر ا تهیه و برای فروش عرضه می کنند. به این گونه نرم افزارها بسته های نرم افزاری نیز می گویند. در این قسمت به اختصار به معرفی چند بسته نرم افزاری متداول در محیط سیستم عامل DOS پرداخته و در فصل پنجم مجموعه برنامه های آفیس معرفی می شوند.

بسته نرم افزاری Auto CAD:

این نرم افزار که محصول شرکت Auto desk است در زمینه طراحی های دو بعدی و سه بعدی کاربرد فراوان دارد. از این نرم افزار بیشتر در طراحی های مربوط به مهندسی مکانیک، مهندسی عمران و حتی طراحی های هنری استفاده می شود. طرح ترسیم شده در این نرم افزار را می توان بر روی خروجی (کاغذ) به صورت دو بعدی یا سه بعدی، رنگی یا سیاه و سفید چاپ کرد. این بسته نرم افزاری حتی قابلیت دارد که مستقیماً به دستگاهی متصل شود تا شیء طراحی شده را تولید کند. این بسته نرم افزاری در محیط سیستم عامل DOS کاربرد دارد. نسخه دیگری از این نرم افزار در محیط Windows کاربرد دارد که آن را ویژرال فاکس پرو می نامند.

بسته نرم افزاری 3DS MAX:

این نرم افزار یکی از برنامه های کاربردی در زمینه متحرک سازی سه بعدی، طراحی، خلق صحنه، مدل سازی ساخت فیلم هاس سه بعدی است. این بسته نرم افزاری که در محیط DOS و Windows کاربرد دارد محصول شرکت Auto desk است و برای ساخت کارتون های دو

بعدی و سه بعدی طراحی و ساخت قطعات سه بعدی، معماری، هنری، جلوه های ویژه و طراحی اسلاید استفاده می شود.

بسته نرم افزاری Corel Draw :

این نرم افزار که یکی از پیشرفته ترین برنامه های گرافیکی برای کامپیوترهای شخصی (PC) سازگار با IBM است. در محیط سیستم عامل Windows کاربرد داشته که در آن کار با متن، غلط یاب املایی، تفکیک رنگ ها، جلوه های ویژه و امور مربوط به گرافیک را می توان به خوبی انجام داد.

بسته نرم افزاری فتوشاپ :

این نرم افزار که برای کامپیوترهای شخصی سازگار با IBM و اپل مکینتاش کاربرد دارد ابزار فوق العاده ای در مورد رتوش کردن، ویرایش و چاپ تصاویر رنگی و سیاه و سفید است. این نرم افزار برنامه ای مناسب برای عکاسان، گرافیست ها، نقاشان، رتوش کنندگان و مدیران امور هنری است.

بسته نرم افزاری فری هند :

این نرم افزار که محصول ماکرومدیا (Macromedia) است، از قدرتمندترین برنامه های ترسیم، طراحی، صفحه بندی و صفحه آرایی می باشد که قابلیت فراوانی در نشر رومیزی دارد. فری هند دارای ورودی ها و خروجی های متعددی جهت طراحی های چاپی، نشر، کتاب های الکترونیکی و وب می باشد. عناصر طراحی شده در این نرم افزار به میزان زیادی با سایر نرم افزارهای گرافیکی از قبیل فلش (FLASH)، فتوشاپ و غیره... سازگاری دارد به طوری که به راحتی می توان آنها را به محیط های مختلف انتقال داد. همچنین قابلیت ساخت انیمیشن های کوتاه را برای فلش دارا می باشد.

بسته نرم افزاری Flash :

این نرم افزار جهت متحرک سازی بر پایه وب، به صورت بُرداری برای فایل های گرافیکی طراحی شده و از المان های متحرک سازی بهره می برد. همچنین فایل های سبک، قابلیت استفاده آسان، امکان صدا گذاری و وارد کردن فیلم و همچنین ورودی ها و خروجی های متعدد با قابلیت های برنامه نویسی شبیه ++C از مزایای این نرم افزار می باشد.

شیوه های قرار دادن نرم افزارها در حافظه کامپیوتر

ما نرم افزارها را به سه شیوه Copy، Install و Setup در حافظه کامپیوتر قرار می دهیم.
Copy : این روش برای قرار دادن فایل های منفرد در داخل حافظه مورد استفاده دارد مانند فایل های تصویری، صوتی، متنی و...

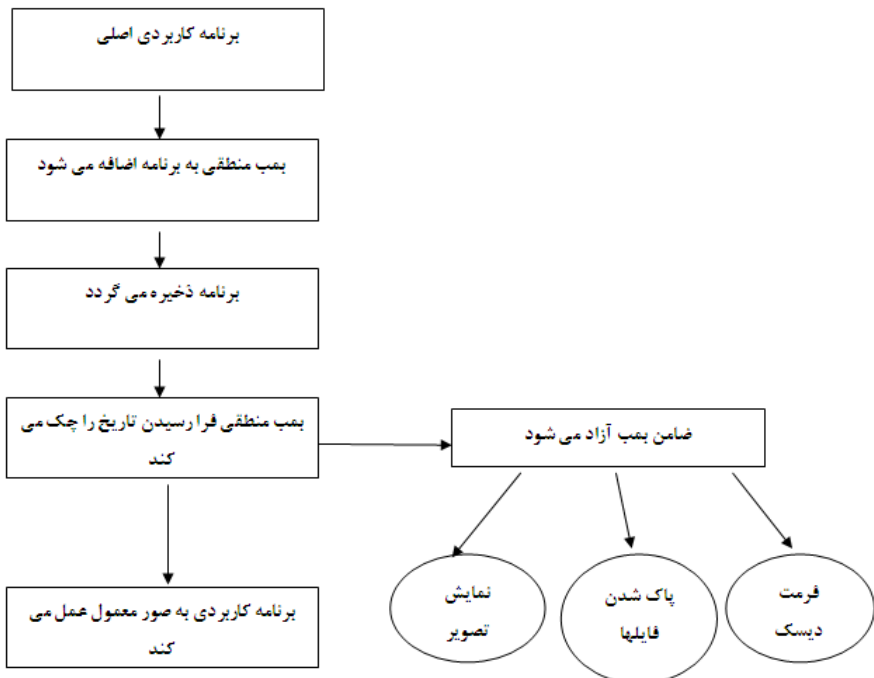
Install : این روش برای نصب نرم افزارها مورد استفاده قرار می گیرد به طوری که فایل های نرم افزار که از قبل به صورت Install ی درآمده (فشرده سازی شده)، با اجرا کردن فایل به نام .exe. Install که در بین فایل های دیگر برنامه قرار دارد، در محلی از حافظه که مشخص کرده ایم قرار می گیرد روش Install در واقع باز کردن یک برنامه از حالت فشرده و قرار دادن آن در حافظه با سازماندهی جزئی می باشد.

Setup : این روش نیز مانند روش Install عمل می کند با این تفاوت که در حالت Setup به هنگام نصب برنامه در حافظه یک سازماندهی کلی بر روی فایل های نرم افزار مورد نظر صورت می گیرد و کنترل می گردد تا برنامه به صورت صحیح نصب گردد. (در این روش نظم و ترتیب خاصی برای قرار گرفتن فایلها وجود دارد) (فایل اجرایی در این حالت Setup.exe می باشد).

برنامه های مخرب کامپیوتری

بمب منطقی: یک بمب منطقی اساساً یک برنامه بسیار کوتاه است که به یک برنامه موجود اضافه می شود و یا در برخی از حالات به صورت اصلاحاتی به یک برنامه اصلی اضافه می گردد. این برنامه به این دلیل بمب منطقی نامیده می شود زیرا به نحوی طراحی شده است که در صورت وقوع شرایطی ویژه (منفجر) می شود. یک بمب منطقی در داخل کدهای کامپیوتری پیچیده یک برنامه کاربردی پنهان می گردد و در یک زمان معین عمل نموده و به نرم افزار آسیب می رساند. بمب های منطقی توسط فردی که به سیستم کامپیوتری دسترسی داشته باشد و با نحوه تغییر دادن برنامه آشنا باشد به برنامه کاربردی اضافه می شود به همین دلیل اکثر بمب های منطقی توسط افراد (خودی) که هدفشان صدمه زدن به تشکیلاتی است که توسط یک کامپیوتر سرویس داده می شوند تولید می گردد.

روش عملکرد بمب منطقی



شکل ۳-۳ روش عملکرد بمب منطقی

برنامه های مخرب تراوانی: در اصطلاح کامپیوتری یک (تراوانی) برنامه ای است که عادی و مناسب جلوه می کند اما در درون خود محتوی برنامه دیگری است که معمولاً (شرور) می باشد. به عنوان مثال یک تراوانی ممکن است یک برنامه بازی کامپیوتری باشد که در حین اجرای بازی، هارد دیسک کامپیوتری را مجدداً فرمت کند. برخی از تراوانی ها بسیار پیچیده هستند و به تمامی امکاناتی که برنامه با آنها سروکار دارند صدمه می زنند در صورتی که برخی از آنها (ناپخته) (خام) بوده و عملی بیش از کوشش جهت صدمه زدن به سیستمی که در حال اجرا در آن هستند انجام نمی دهند.

تفاوت تروائیهها با بمب های منطقی در آن است که آنها هر زمان که در سیستم کامپیوتری اجرا می گردند فعال می شوند.

روش عملکرد یک تراوانی

کد برنامه
برنامه اصلی نمایش داده می شود
(اسب تروا) تمامی فایل های موجود را پاک می کند

کرم ها (Worms)

یک کرم، یک برنامه کامپیوتری است که در حافظه کامپیوتر و دیسک ها می خزد و داده های موجود در آن را تغییر می دهد. با توجه به نیست برنامه نویس یک کرم ممکن است تمامی داده ها را به تبدیل کند و یا اینکه تنها زیرکانه با جارو نمودن بایت های منفرد از اطلاعات ذخیره شده داده ها را تغییر دهد.

قبل از عملکرد کرم 010101010101 بعد از عملکرد کرم 010101010100

010101010001

010101010101

ویروس ها

برنامه های ویروسی کامپیوتری بسیار شبیه به تراوییهها و بمب های منطقی هستند اما از آن پیشتر به المثنی بیولوژیکی خود می باشند. ویروسهای کامپیوتری دارای قابلیت پخش شدن در دیگر برنامه های موجود در سیستم کامپیوتری و کامپیوترهای دیگر است. ویروسهای کامپیوتری را می توان بمب های منطقی یا تروائیههای مستقل و مسری نمود.

و ویروس، توسط یک برنامه نویس نوشته می شود.، باعث از بین رفتن اطلاعات می شود.، اثرات تخریبی بر روی نرم افزار می گذارد و قابلیت تکثیر با استفاده از یک میزبان را دارا می باشد ۱۹۸۳: یکی از فارغ التحصیلان دانشگاه USC با نام کوهن برای توصیف یک برنامه کامپیوتری مخرب که خود را کپی می کند، واژه «ویروس» را به کار برد.

۱۹۸۶: اولین ویروس رایانه های شخصی در پاکستان ایجاد شد.

- ۱۹۸۷: ویروس Lehigh در دانشگاه های آمریکا کشف شد.
- ۱۹۸۸: اولین Anti-virus نوشته شد. در این سال انتشار خبرها در مورد ویروس ها شروع شد.
- ۱۹۸۹: واشنگتن پست گزارش از ویروس رایانه ای داد که زندگی را تخریب خواهد.
- ۱۹۹۱: شرکت (سیمانتک) نرم افزار آنتی ویروس نورتن را به بازار عرضه کرد.
- ۱۹۹۳: یک ویروس به نام Kaos۴ با یک عکس و متن فرستاده می شد.
- ۱۹۹۴: ویروس Satan Bug اطراف واشنگتن دیسی پیدا شد.
- ۲۰۰۰: حملات گسترده ای به وب سایت های Amazon, CNN, Yahoo صورت گرفت.
- ۲۰۰۰: ویروس I Love You به صورت اتوماتیک به نشانی ایمیل ها فرستاده می شد.
- ۲۰۰۱: ویروس Anna kournikova به صورت ضمی م نامه الکترونیکی که ادعا می کرد عکس یک قهرمان تنیس است، ظاهر شد.
- ۲۰۰۱: ویروس Nimda و Code Red هزارن کامپیوتر را آلوده کردند و بیش از ۲ میلیارد دلار خسارت وارد کرد.
- ۲۰۰۲: در این سال کرم Klez ظاهر شد و برنامه های ضد ویروس را غیر فعال کرد.
- ۲۰۰۳: این سال را سال کرمهای اینترنتی نامیده اند. موجی از حملات موفقیت آمیز کرمهای Slammer, Blaster, Sobig به صندوق پستی کاربران در سراسر جهان هجوم آورد.



نمودار ۳-۴ انواع برنامه های مخرب

جلوگیری از ورود ویروس ها

- برای محافظت از کامپیوتر خود در مقابل ویروس ها، تعهدات خود را مدنظر داشته باشید:
- نصب آخرین نرم افزار ضد ویروس و به روز رسانی مکرر آن
 - چک نمودن فلاپی ها با برنامه ضد ویروس قبل از استفاده از اطلاعات آنها
 - اطمینان از فایل های الصاقی به E-mail ها قبل از باز کردن آنها

تهیه دیسکت Boot جهت راه اندازی سیستم، در صورت ویروسی شدن

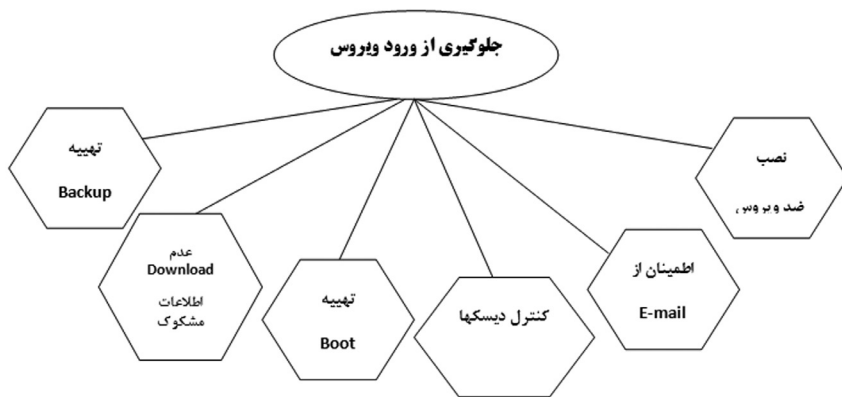
عدم Download اطلاعات مشکوک از شبکه

تهیه نسخه پشتیبان (Backup) از اطلاعات ضروری

نسخه پشتیبان (Backup): با توجه به اینکه فایل‌های اطلاعاتی آسیب پذیر بوده و هر لحظه ممکن است از بین بروند و خسارت زیادی را به ما وارد نمایند، ما نیاز داریم نسخه های دیگری از فایل‌های مهم خود را در داخل فلاپی دیسک و... ذخیره کنیم که این عمل را تهیه نسخه پشتیبان می گویند.

هکرها (Hackers) و کراکرها (Crackers)

هکرها کسانی هستند که از اتصالات Online برای اتصال از راه دور به کامپیوترها و دسترسی به برنامه های کامپیوترها از راه دور کمک می گیرند. کراکرها معمولاً فن هک کردن را بلد می باشند. اما از مهارت خود در راه‌های نادرست و مضر، مانند صدمه زدن به هارد دیسک کامپیوترها از راه دور استفاده می نمایند.

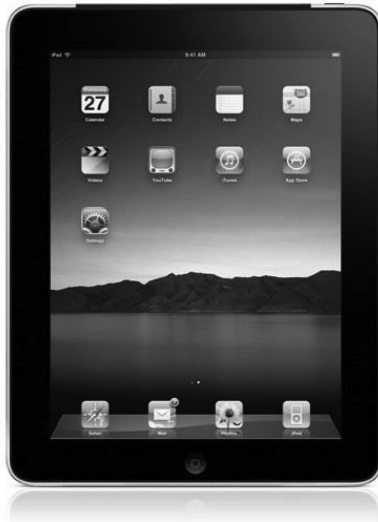


نمودار ۳-۵ روش های جلوگیری از ورود ویروس ها

مقدمه

استفاده از گوشی به عنوان یک وسیله ارتباطی شخصی، جزئی از وجود افرادی شده است که در حال زندگی در قرن بیست و یکم هستند. این وسیله که امکان ایجاد ارتباط صوتی و تصویری و حتی متنی را به کاربران خود می دهد، باعث سهولت ارتباطات شده است.

تبلت چیست ؟



تبلت ها در حقیقت کامپیوترهای کوچک و باریکی هستند که فاقد کیبورد بوده و به یک صفحه لمسی مجهزند. این دستگاه ها توسط اتصالات بیسیم به شبکه و اینترنت متصل می شوند و به دلیل حجم و وزن اندکی که دارند گزینه ایده آلی برای کاربران به حساب می آیند. این دستگاه ها قابلیت نصب برنامه های کاربردی گوناگونی را دارند و اصلاً نصب برخی از این نرم افزارها و کار روی آنها توسط تبلت ها است که

باعث جذابیت آنها شده است، اما این کالا انواع گوناگونی دارد که شامل تبلت های لوحی (slate)، تبلت های ترکیبی (Hybrid) و تبلت های قابل تبدیل (Convertibles) می باشد.

به بیانی ساده، تبلت یک وسیله الکترونیکی محاسباتی با صفحه نمایش لمسی است که از گوشی های هوشمند بزرگتر است. در اندازه تبلت ها قاعده و قانون خاصی رعایت نمی شود. برای مثال در مدلی تبلت با 9,7 اینچ و تبلت های دیگر کوچکتر یا بزرگتر ارائه شده اند. اگرچه تبلت ها در شکل، اندازه و ویژگی ها متنوع هستند، اما آنها مشخصات مشابه زیادی دارند. تقریباً همه آنها صفحه نمایشگر لمسی دارند و سیستم عاملشان توانایی اجرای برنامه های کوچک را دارد. لزومی ندارد که تبلت ها جایگزین رایانه های قدرتمند شوند؛ اما آنها یک فرآیند جدید در زمینه دستگاه های محاسباتی به شمار می آیند.

انواع تبلت از نظر شکل ظاهری

لوح یا Slate

Slate یا لوحی نوعی از این خانواده که فاقد کیبورد هستند. هر چند که امکان اتصال جداگانه کیبورد یا بلوتوث به آنها وجود دارد. این نوع معمولاً دارای نمایشگر از نوع LCD با سایز بین ۸.۴ تا ۱۴.۱ اینچ هستند و به عنوان کامپیوتر کار در شغل های ایستاده مانند پزشکی، آموزش و .. بسیار استفاده می شوند.

قابل تبدیل یا Convertibles

این نوع از Tablet PC یک بدنه اصلی دارای کیبورد و یک نمایشگر دارند. این نوع شباهت زیادی به لپ تاپ های پیشرفته دارد و اغلب بزرگتر و سنگین تر از نوع Slate هستند. اغلب نمایشگر از طریق یک مفصل به بدنه متصل است. این مفصل به نمایشگر این امکان را میدهد که ۱۸۰ درجه حول محور خود بچرخد و بتواند به صورت برعکس روی بدنه و کیبورد قرار بگیرد و یک صفحه تخت قابل نوشتن ایجاد می شود. این قابلیت یک نقطه ضعف هم برای این نوع کامپیوتر محسوب می شود. زیرا این انواع در محل مفصل خود ضعیف هستند و به راحتی آبل می بینند البته نوعی از مدل ها با استحکام بالاتر در دسترس است.

این نوع از Tablet ها در حال حاضر مشهورترین نوع در میان دیگر انواع هستند به دلیل اینکه به افرادی که هنوز به استفاده از قلم یا دست برای کار با کامپیوتر عادت ندارند این امکان را می دهد تا بتوانند از کیبورد استفاده کنند.

ترکیبی یا Hybrid

مدل های هیبرید یا دو رگه نوعی هستند که خصوصیات Slate ها و Convertible ها را با هم دارند. این انواع دارای یک کیبورد هستند که قابلیت جدا شدن از دستگاه را دارد. نوع دو رگه نباید با انواع Slate که دارای کیبورد قابل جدا شدن هستند اشتباه گرفته شود. کیبورد های قابل جدا شدن انواع Slate قابلیت چرخش و تبدیل به یک کامپیوتر شبیه Convertible ها را ندارند.

استفاده از Tablet ها روز به روز در حال گسترش است. قیمت این نوع کامپیوتر نیز در حال کاهش است و میتوان با قیمتی کمی بیشتر از یک لپ تاپ، یک Tablet PC خریداری کرد.

تبلت در یک نگاه

ورودی اصلی اطلاعات یا به عبارت بهتر تمام کار با یک تبلت از طریق صفحه نمایش آن انجام می شود زیرا این نمایشگر از نوع لمسی است و تنها کافی است با نرمی نوک انگشت به صفحه آن اشاره کنید تا دستور مورد نظر را انجام دهد. تایپ و کلیک روی موضوعات مختلف از همین طریق انجام می شود زیرا این صفحات از نوع خازنی یا حرارتی هستند و حساسیت بالایی در مقابل لمس دارند. صفحه نمایش تبلت ها به صورت چند لمسی ساخته می شوند یعنی در یک لحظه می توانید دو یا چند انگشت را برای اجرای دستورهای مختلف روی صفحه قرار دهید. مثلاً زمانی که می خواهید یک عکس را در ابعاد بزرگ تر مشاهده کنید کافی است دو انگشت را روی صفحه گذاشته و آنها را از یکدیگر دور کنید. با قرار دادن انگشت و چرخاندن آن در محیط یک دایره فرضی جهت عکس تغییر خواهد کرد.

نگاهی به معایب و مزیت های تبلت ها

مزیت تبلت نسبت به نوت بوک و لپ تاپ وزن و سایز آن است که امکان استفاده از آن را در شرایط های گوناگونی چون هنگام نشستن بر روی مبل، در حال دراز کشیدن و یا حتی هنگام راه رفتن به راحتی هر چه تمام تر امکان پذیرتر می کند. اما در مورد معایب این محصول می توان به صفحه ی لمسی آن اشاره کرد که علاوه بر آنکه در موقعیت های مختلف در معرض آسیب دیده گی قرار دارد امکان تایپ با آن را بسیار دشوارتر از کیبرد های سنتی کرده است. این دستگاه نسبت به نوت بوک ، لپ تاپ و PCها دارای قدرت پردازش پایین و به تبع امکانات و کاربری کمتری است که البته در نسل های جدید آن کمی برطرف شده است.

نگاهی به سیستم عامل در تبلت ها

توانایی یک تبلت به نرم افزارهای درون آن است و نرم افزار نیز باید در محیط سیستم عامل مخصوص خود اجرا شود. این محیط می تواند سیستم عامل اندروید باشد یا انبوهی از نرم افزارها که توسط کاربران تولید شده است و یا سیستم عامل IOS شرکت اپل که فقط روی تبلت های مخصوص خودش به نام آی پد اجرا می شود. بیشترین تبلت های موجود در بازار مجهز به اندروید هستند با این حال سیستم عامل اندروید دارای نسخه های متعددی است و می توان گفت هر چه نسخه این سیستم عامل بالاتر باشد کارایی و انعطاف آن بیشتر است. سیستم عامل های Windows, Android, Ios به عنوان مطرح ترین سیستم عامل ها در تبلت ها هستند. با وارد شدن ipad در سال ۲۰۱۰ توسط شرکت اپل ، که سیستم عامل ویژه اپل (ios) بر آن نصب بود توانست با فروش بسیار خوب و غیر قابل پیش بینی که در این محصول داشت به تنهایی بیش از ۹۰ درصد سهم سیستم عامل ها را به خود اختصاص دهد.

اما در طی یکسال گذشته شرکت گوگل که به تازه گی توانسته عنوان برترین برند سال ۲۰۱۱ را کسب نماید بی کار ننشسته و با ارائه ورژن های مختلف از اندروید (اندروید) با نام «هانی کام» توانسته رشد خوبی را در این زمینه داشته باشد.

کانون آمار و اطلاعات بین المللی (IDC) در آخرین گزارشات خود، سه ماهه ی سوم ۲۰۱۰

را با داشتن ۹۳ درصد از آن iOS دانست، این در حالی است که در این دوره android حضور قابل توجهی در بازار نداشته است.

در سه ماهه آخر ۲۰۱۰ با ورود گلگسی تب سامسونگ که اصلی ترین مجرای عرضه آندروید به حساب می آید توانست ۱۷ درصد بازار را بدست آورد.

همچنین xoom Motorola با آنکه از اصلی ترین ارائه دهندگان آندروید به حساب می آید در سه ماهه ی نخست ۲۰۱۱ تنها ۲/۳ درصد از سهم بازار را کسب کرد، که به عقیده ی برخی کارشناسان این میزان شکستی برای Motorola به حساب می آید.

گرچه همچنان اپل با در اختیار داشتن بیش از ۶۰ درصد همچنان در صدر قرار دارد ولی نسبت به سال گذشته ۳۰ درصد از سهم خود را به گوگل تقدیم کرده است.

برای مقایسه می توان طراحی زیبا، سادگی، قابلیت airplay و از همه مهم تر ویژگی های سخت افزاری مناسب را از ویژگی های سیستم عامل اپل نام برد و در مقابل سیستم آگاه سازی آسان، مولتی تسکینگ، صفحه خانگی مناسب، حتی ابزار های منحصر به فرد دوربین و در نهایت خرید آسان برنامه ها روی مرورگر و بدون نیاز به هماهنگ سازی را از عوامل متمایز کننده در سیستم عامل اندروید نام برد.

نگاهی به پشتیبانی از زبان فارسی تبلت ها

توانایی پشتیبانی از زبان فارسی در تمام نسخه های اندروید، مخصوصا نسخه های اولیه وجود نداشت. پشتیبانی از زبان فارسی را می توان با کمک برخی برنامه ها و تنظیمات یا با تغییر نسخه سیستم عامل به تبلت افزود ولی این کار نیز در دسرهای خود را دارد پس بهتر است از همان ابتدا، زبان فارسی بر روی تبلت نصب شود.

بررسی توانایی های نرم افزاری تبلت ها

تبلت ها اغلب کاربردهای ساده یک کامپیوتر را دارند. البته نه با قدرتی که یک رایانه دسکتاپ برنامه ها را اجرا می کند اما از طریق آنها می توانید به مرور اینترنت بپردازید، اسناد متنی را ویرایش کنید، ای میل ها را پاسخ بدهید و بسیاری موارد دیگر. بیشتر نرم افزارهای اداری و مهندسی روی تبلت ها قابل اجرا هستند و به عنوان مثال اخیرا نرم افزار نقشه کشی اتوکد نیز برای اجرا در تبلت معرفی شد.

صفحه نمایش در تبلت

صفحه نمایش اغلب تبلت ها در دو سایز هفت یا ۱۰ اینچی تولید می شود و می توانید بین مدل های هفت اینچی مانند مدل گالکسی سامسونگ یا وبوید شرکت ویوسونیک و مدل های ۱۰ اینچی مانند ipad شرکت اپل یکی را برای استفاده تهیه کنید.

به طور معمول هرچقدر صفحه نمایش بزرگ تر باشد کار با آن راحت تر است و خواندن صفحات وب یا مشاهده برنامه ها به آسانی انجام می شود اما در مقابل مواردی مثل عمر باتری کاهش پیدا خواهد کرد. اگر هم دنبال سایز کوچک تر هستید تا بتوانید آن را به راحتی در کیف و کوله پشتی

رها کنید مدل های هفت اینچی مناسب تر می باشند.

نگاهی به امکانات جانبی در تبلت ها

تبلت ها مجهز به گیرنده های موقعیت هستند یعنی زمان که آنها را تکان می دهید و به یک سمت متمایل می کنید دستگاه این تغییر را متوجه خواهد شد. حساسیت این موقعیت یاب به حدی است که حتی با کمک برخی نرم افزارها می توانید همچون یک شاقول بنایی، از تراز بودن سطوح مطمئن شوید. گیرنده های تبلت در سه جهت طول، عرض و ارتفاع فعال هستند و موقعیت فضایی را بررسی می کنند. از این قابلیت می توانید در برنامه های مختلف هم کمک بگیرید. به عنوان مثال زمانی که بازی ماشین رانی می کنید خم کردن دستگاه به جلو مانند گاز است و با متمایل کردن آن به چپ و راست، فرمان را کنترل می کنید. در برنامه های مختلف نیز این ویژگی کاربرد دارد و زمانی که عکس ها را مشاهده می کنید می توانید با متمایل کردن دستگاه به یک سمت عکس های بعدی یا قبلی را هم ببینید.

موقعیت یاب جغرافیایی GPS در تبلت

اغلب تبلت ها دارای موقعیت یاب جغرافیایی (GPS) هستند و با کمک نرم افزارها می توانند در پیدا کردن مسیر به شما کمک کنند. اکنون نقشه های زیادی برای اندروید در ایران وجود دارد و پس از نصب، دستگاه با اتصال به ماهواره محل شما را نشان خواهد داد و پس از آن می توانید با تعیین مقصد، از مسیر پیشنهادی عبور کنید. این ویژگی ها در ایران هم فعال هستند و برخلاف برخی نرم افزارها و برنامه ها، محدودیتی در اجرا و استفاده نخواهند داشت.

نگاهی به ورودی و خروجی ها در تبلت

تبلت ها از نظر ورودی ها و خروجی ها با محدودیت هایی روبرو هستند. به عنوان مثال اغلب آنها از درگاه یو اس بی پشتیبانی نمی کنند و برای انتقال فایل ها لازم است از روش های دیگر استفاده کنید. البته در تبلت های جدید تقریباً همه ی آن ها از درگاه USB پشتیبانی می کنند. برای مثال می توانید آنها را به کارت حافظه منتقل کنید یا از طریق بلوتوث به کامپیوتر یا موبایل متصل شوید. معمولاً تبلت ها دارای یک ورودی برای کارت حافظه هستند و از این طریق می توانید کارت هایی تا ظرفیت ۳۲ گیگابایت را به آنها اضافه کنید.

حجم ذخیره سازی تبلت ها محدود است و بیشترین ظرفیت را مدل های ۶۴ گیگابایتی دارند که قیمت آنها نیز در مقابل مدل های ۱۶ یا ۳۲ گیگابایتی بیشتر است. البته قابل ذکر است که یک نوع تبلت از یک شرکتی هست که حافظه ۲۵۶ گیگابایتی دارد.

نگاهی به تجهیزات ارتباطی سازگار با انواع تبلت

تجهیزات ارتباطی نیز یکی دیگر از ویژگی های اصلی تبلت هاست. این محصولات با شبکه های کابلی

سازگار نیستند زیرا پورت شبکه ندارند اما به خوبی از شبکه های بی سیم پشتیبانی می کنند. بعضی از آنها نیز می توانند از طریق یک سیم کارت به اینترنت متصل شوند.

نگاهی به بازار جهانی و فروش تبلت ها

همانطور که گفتیم شرکت اپل با داشتن نزدیک به ۸۲ درصد از سهم بازار یکه تاز این عرصه می باشد. جدی ترین رقیب آی پد که گلکسی تب سامسونگ می باشد تنها ۴ درصد را از آن خود کرده است. اما با گسترش و تکمیل سیستم عامل گلکسی (آندروید) که در حال حاضر در زمینه گوشی های همراه توانسته سهم قابل توجهی را از اپل بگیرد انتظار می رود در زمینه تبلت هم این روند ادامه پیدا کند و در آینده ای نه چندان دور شاهد گسترش بازار فروش تبلت های آندرویدی باشیم.

نگاهی به تبلت در ایران

در کشور ایران تبلت یک عضو تازه وارد در بازار IT و فناوری به حساب می آید. ولی با توجه به موج فراگیری که در سطح جهان ایجاد شده ایران را نیز تحت تاثیر قرار داده و در آینده ای نه چندان دور می توان استقبال خوبی را از تبلت ها در ایران انتظار داشت. همانطور که در دنیا تبلت iPad توانسته مقام اول را داشته باشد در ایران نیز مقام اول را دارد و در این میان شرکت سامسونگ برند کره ای که سالهاست توانسته اعتماد مشتریان ایرانی را با محصولات متنوع خود به سوی خود جمع کند، در زمینه تبلت هم دارای موفقیت بوده است و توانسته با کسب ۲۹ درصد در جایگاه دوم قرار بگیرد. همچنین ایسوس که با ارائه تبلت با قابلیت اتصال به کیبرد جانبی اش، مشکل برخی کاربران که برایشان کار با صفحه لمسی دشوار است را آسان نموده توانسته با کسب ۱۸ درصد در جایگاه سوم قرار بگیرد.

تاریخچه تبلت ها

ایده تبلت چندان جدید نیست و به سال ۱۹۶۸ برمی گردد. یک دانشمند به نام آلن کی (Alan Kay) پیشنهاد کرد با پیشرفت در فناوری های صفحات نمایشگر مسطح، واسطه های کاربر، کوچک سازی اجزای رایانه ای و برخی آزمایش ها در زمینه فناوری WiFi می توان دستگاه رایانه ای پیشرفته ای ساخت. آلن کی ایده خود را توسعه داد و پیشنهاد کرد این دستگاه می تواند برای اهداف کمک آموزشی مناسب باشد. سال ۱۹۷۲ او مقاله ای درباره این دستگاه منتشر کرد و آن را کتاب پویا (Dy-nabook) نامید. یکی از تبلت های اولیه GRiDPad است که برای اولین بار سال ۱۹۸۹ ساخته شد GRiDPad شامل یک صفحه لمسی خازنی تک رنگ و قلمی سیمی بود. وزن آن حدود ۲/۲ کیلوگرم می شد. در مقایسه با تبلت های امروزی GRiDPad زمخت، سنگین و عمر باتری اش کوتاه (حدود ۳ ساعت) بود.

به دنبال GRiDPad تبلت های دیگری بر پایه قلم ارائه شدند که هیچ کدام با اقبال عمومی رو به رو نشدند. اپل برای اولین بار با تبلت نیوتن وارد این کارزار شد. دستگاهی که بعد از چند سال همان اندازه که تحسین شد مورد تمسخر قرار گرفت. عمده انتقادها به نیوتن در خصوص نرم افزار شناسایی دستنوشته آن بود.

واقعا تا زمانی که استیو جابز برای اولین بار آپید را به جمعیت مشتاق نشان دهد، رایانه های لوحه ای محصول مناسبی برای کاربران نبود. امروزه، شرکت هایی مانند اپل، گوگل، مایکروسافت و HP در حال تلاش برای پیش بینی نیاز مصرف کننده به منظور طراحی نسل بعدی دستگاه های تبلت هستند. باید دید نسل های بعدی تبلت ها چگونه خواهند بود.

نحوه کار تبلت ها

مغز تبلت ها، پروسسور یا پردازنده است. پردازنده استفاده شده در تبلت ها کوچکتر از پردازنده کامپیوترهای معمولی است. این قضیه هم در کاهش فضا و کاهش تولید گرما کمک بسیار زیادی می کند. تبلت ها انرژی مورد نیاز خود را از یک باتری قابل شارژ بدست می آورند که عمر این باتری با توجه به مدل تبلت از ۸ تا ۱۰ ساعت متفاوت است. برخی از تبلت ها با باتری کمکی ارائه می شوند و اجازه جایگزین کردن باتری دیگر را می دهند اما برخی دیگر مثل تبلت آی پد را باید به نمایندگی های مجاز ببرید یا قید گارانتی را بزنید.

بسته به نوع شرکت سازنده، تبلت ها به طور هدفمند توان کمی مصرف می کنند. در واقع پردازنده های آنها را به اصطلاح **underclocked** می کنند. به این معنی که کمتر از توان واقعی پردازنده می توان از آن کار کشید و این به دلیل جلوگیری از تلفات توان و در نتیجه تولید گرما می باشد. این کار یک مزیت دیگر هم دارد که عمر باتری را بیشتر می کند.

اجزای داخلی یک تبلت معمولی

جدا از باتری و پردازنده (CPU) به طور کل اجزای تشکیل دهنده ی یک تبلت معمولی عبارت است از:

- شتاب سنج
- ژيروسکوپ
- پردازنده های گرافیک
- حافظه مبتنی بر فلش
- WIFI یا تراشه های تلفن همراه و آنتن
- پورت USB و منبع تغذیه
- پورت HDMI
- بلندگو
- تراشه کنترل کننده صفحه نمایش لمسی
- حسگر دوربین، لنز و تراشه ها

شتاب سنج و ژيروسکوپ برای کنترل جهت و حرکت در تبلت استفاده می شود. پردازنده گرافیکی برای کم کردن فشار بر پردازنده اصلی هنگام تولید تصاویر گرافیکی است. در واقع رابط بین پردازنده و صفحه نمایش است. وای فای و چیپ سلولار برای اتصال شما به یک شبکه کامپیوتری و همچنین

اینترنت است.

تبلت‌ها شاید بلوتوث هم داشته باشند تا از این طریق با دستگاه‌های دیگر ارتباط برقرار کنند. اما چیزی که در اکثر تبلت‌ها نخواهید دید، خنک‌کننده یا فن می‌باشد که به دلیل فضای کم حذف شده است. به همین دلیل اکثر برنامه‌های کاربردی در تبلت‌ها سبک هستند. برنامه‌های موجود در تبلت‌ها را با عبارت اپلیکیشن (Application) می‌شناسند.

تبلت‌ها و صفحات لمسی

در کل دو نوع روش اساسی برای ایجاد صفحات تاچ تبلت‌ها وجود دارد. نمایشگرهای مقاومتی و نمایشگرهای خازنی. سازندگان تبلت مجبورند یکی از دو روش فوق را انتخاب کنند چون این دو باهم کار نمی‌کنند. سنسورهای مقاومتی، لمس صفحه از طریق فشار را شناسایی می‌کنند. تبلت‌هایی که با مداد نوری یا stylus کار می‌کنند از همین تکنولوژی استفاده کرده‌اند. سیستم‌های مقاومتی از یک لایه مقاومتی و یک لایه رسانا که بین آنها یک فضای خالی وجود دارد تشکیل شده است. وقتی که تبلت روشن است از این دو لایه جریان عبور می‌کند. هنگامیکه شما با دست خود فشار روی صفحه نمایشگر می‌آورید در واقع این دو صفحه را به هم می‌چسبانند و میدان الکتریکی این دو صفحه را تغییر می‌دهید. یک پردازنده این تغییر میدان الکتریکی را تشخیص داده و آن را به مختصات لمس شده در صفحه نمایش ترجمه می‌کند. حال پردازنده این مختصات را برای سیستم عامل تعریف می‌کند و اپلیکیشن یا دستور مورد نظر اجرا خواهد شد. سیستم مقاومتی بسیار آسیب‌پذیر است. وارد آمدن فشار زیاد ممکن است فضای بین لایه مقاومتی و رسانا را از بین ببرد و موجب خرابی سیستم شود. این صفحات نسبت نوع خازنی، وضوح تصویر کمتری دارند. سیستم خازنی اما نیازی به فشار ندارد. این سیستم شامل لایه‌ای از یک ماده برای ذخیره بار الکتریکی است. وقتی شما صفحه رسانای این نمایشگر را لمس می‌کنید، مقداری از این بار الکتریکی به وسیله‌ای که با آن صفحه را لمس کرده‌اید انتقال می‌یابد. به عبارت دیگر، شما برای استفاده از صفحات مقاومتی می‌توانید از هر وسیله‌ای استفاده کنید اما برای استفاده از صفحات خازنی باید از وسایل رسانا استفاده شود. سیستم‌های خازنی مقاوم تر از سیستم مقاومتی است و نیازی به ایجاد فشار زیاد برای تشخیص محل تماس ندارد. همچنین سیستم خازنی وضوح تصویر بالاتری نسبت به سیستم مقاومتی دارد.

نگاهی به پردازنده‌ها در تبلت

پردازنده تبلت‌ها

پردازنده Apple A۶X:

قوی‌ترین پردازنده موجود در حال حاضر برای هر تبلت Apple A۶X می‌باشد که فعلاً تنها بر روی iPad نسل چهارم قرار دارد پردازنده A۶X باعث می‌گردد که سرعت اجرایی نرم‌افزارها را بسیار بالاتر از رقیب آنرویدی خود ببرد. همچنین به لطف چیپ ۴ هسته‌ای GPU با مدل PowerVR SGX ۵۵۴MP۴، بازی‌ها بصورت بسیار عالی و خیلی روان اجرا می‌گردند. شما می‌توانید هر تبلت

دیگری با پردازنده متفاوت دیگری را با پردازنده A6X مقایسه نمایید و خواهید دانست که A6X یک ابر قدرت در میان هم نوعان خودش به حساب می آید.

پردازنده Nvidia Tegra :

این پردازنده، جزو پردازنده های قدرتمند و ۴ هسته ای می باشد که به شما این امکان را می دهد که هنگام کار با دستگاه، یک نرمی و روانی خاصی را احساس نمایید و بتوانید با کیفیت عالی بازی کنید. بعضی از بازی ها نیز مخصوص این پردازنده تهیه شده و برای آن بصورت خاص بهینه سازی شده اند که باعث می شود گرافیکی را در اختیار شما قرار دهد که تاکنون بر روی هیچ پردازنده دیگری مشاهده نکرده باشید! اما مشکل اینجاست که تعداد بسیار کمی از بازی ها خود را برای این پردازنده قدرتمند بهینه سازی کرده اند و از آن جا که هر روز پردازنده های جدیدتری معرفی می گردد، به نوعی این Asus پردازنده کمتر شناخته شده است. این پردازنده در ۷ گیگاهرتز کلاک شده که به دستگاه Transformer Pad Infinity TF ۷۰۰ این اجازه را ۰۰ در اختیاران قرار دهد. اما توجه داشته باشید که این پردازنده همیشه سریع ترین نیست. مثلاً در بازی های با کیفیتی مثل N.O.V.A ۳ بعضی از جا ها ضعف هایی را نشان می دهد.

پردازنده Samsung Exynos :

این پردازنده نیز جزو پردازنده های سریع به حساب می آید و در بعضی مواقع با ۳ Tegra در عملکرد برابری می کند. آخرین پردازنده Samsung Exynos یعنی ۵۲۵۰ Exynos یک پردازنده چهار هسته ای می باشد که می توان گفت که در عملکرد و بازی پردازنده ی ۳ Tegr را زمین می کوبد و یک نرمی و کارکرد روان را در اختیار کاربران Nexus قرار می دهد.

پردازنده Texas Instruments ۴۴۷۰ OMAP

این پردازنده فعلاً بر روی تبلت ۱۰ XS Archos قرار دارد و در آینده بر روی تبلت های HD Kindle Nook و Fire HD ۸.۹ قرار می گیرد. این پردازنده عملکردی بسیار عالی دارد و ۳ Tegra را پشت سر خود می گذارد.

کاربردهای رایج تبلت چیست؟

تبلت وسیله ای راحت برای کار با اینترنت

اتصال به اینترنت از طریق wifi و مودم های GPRS

قابلیت نصب انواع مرورگر مانند

قابلیت استفاده از PN-V

قابلیت استفاده از کیبرد فارسی و انگلیسی در مرورگر ها

امکان استفاده از Chat Video با یاهو مسنجر و skype و غیره...

وسيله ای کاربری برای مطالعه

امکان استفاده بعنوان کتاب الکترونیکی با قابلیت خواندن فرمت های .EXCLE و WORD و PDF

امکان نصب انواع Viewer ها برای انواع نرم افزارها

قادر هستید انواع کتاب های آموزش زبان و... به همراه فایل های صوتی و تصویری را استفاده کنید
وسيله ای برای تماشای فیلم و سریال
امکان دیدن انواع فرمت فیلم ها با زیر نویس
امکان نصب انواع Player ها
آلبوم عکس دیجیتال
برای ساختن آلبوم عکس خانوادگی بصورت کلاسه بندی
امکان نمایش تصاویر بصورت اتوماتیک
امکان نمایش تنوع فرمت تصاویر
امکان عکس برداری و ذخیره در حافظه دستگاه
امکان ذخیره تعداد بسیار زیادی تصویر با کیفیت بالا در حافظه دستگاه
امکان ذخیره و نمایش تصاویر بر روی مموری مینی SD
تبلت ها می توانند بسیاری از کارهایی را که می شود با رایانه انجام داد را به انجام برسانند.

مزایای تبلت

قابل حمل بودن

آنها به علت نوع طراحی نسبت به کامپیوترهای معمولی راحت تر حمل می شوند و در مقایسه با گوشی همراه که از نسخه دیگری از وب سایت ها استفاده می کنند و بسیار ریز و کوچک است بسیار راحت تر به اینترنت وصل می شوند و شما قدرت جستجو و search بیشتری دارید.

بهره وری

وجود یک تبلت در محل کار، مخصوصا برای افرادی که امکان دسترسی و استفاده از اینترنت وجود ندارد بسیار حائز اهمیت است زیرا شما می توانید جهت انجام کارهای ابتدایی مثل چک کردن ایمیل ها و رسیدگی به برنامه ها کاملا از آن استفاده کنید تبلت ها فضای زیادی را اشغال نمی کنند. مثلا شما می توانید آی پد خود را روی یک پایه سوار کرده و حتی کنار نمایشگر رایانه خود قرار دهید و از آن به عنوان یک نمایشگر دوم استفاده کنید. همچنین در جلسات کاری مهم خود، یادداشت برداری کنید و یا به دانلود سریع مطالب مربوط به بحث و استناد به آن ها، از تب لت خود بپردازید. به این ترتیب نیازی نیست که برای پیدا کردن یک نکته یا یک جدول و نمودار، میز کار خود را پر از کاغذ کنید. همچنین تبلت در مدارس هم می تواند کاربرد داشته باشد مثلا استاد کلاس نسخه دیجیتالی کتاب های درسی را به دانش آموزان معرفی نماید و آن ها هم کتاب ها را بر روی تب لت های خود ذخیره کرده و به منزل ببرند این گونه دانش آموزان هم از اینکه بار اضافی حمل کنند و دفتر و کتابهای سنگین داشته باشند و البته خانواده ها از خریدن کتابهای درسی با قیمت بالا معاف خواهند شد.

سرگرمی

همانطور که حتما می دانید تب لت ها یک صفحه نمایشگر بزرگ هستند و می توان آنها را بهترین وسیله برای انواع سرگرمی، تماشای فیلم و برنامه های تلویزیونی به شمار آورد.

سازگاری

بعضی از انواع تبلت ها مجهز به فروشگاه‌های هستند که برنامه های جانبی زیادی را از آن می توانید از آن خریداری کنید و سطح کاربری دستگاه تان را اتقا دهید. همچنین می توانید برنامه های مرتبط با نیاز خود را بر روی آنها دانلود کنید به طور مثال می توانید آخرین اخبار روز را بر روی آن داشته باشید و یا در شبکه های اجتماعی به دنبال دوستان قدیمی تان بگردید، همچنین می توانید به راحتی تمام برنامه های مرتبط را دانلود کنید.

در ضمن، شما خیلی راحت می توانید تمام برنامه های مورد علاقه تان را در تبلت نصب کنید، بدون اینکه ۱۱۶۰۶ نیاز به وارد کردن رمز ثبت یا رمز خرید محصول داشته باشید.

وسیله ی جدید برای تمیز کردن صفحه تبلت



شرکت بزرگ Takara Tomy وسیله ای برای تبلت یا تلفن همراه شما ساخته است. این ربات تمیز کردن تبلت شما را به عهده می گیرد. این وسیله ربات کوچکی به نام Mee S است که مانند ربات های نظافت چی عمل می کند. این ربات از دو صفحه گردان به منظور تمیز کردن استفاده می کند که می تواند اثر انگشتان بر روی وسیله یا گرد و غبار را پاک کند، علاوه بر این آن قدر هوشمند است که با رسیدن به گوشه های وسیله بچرخد و کل سطح را پوشش دهد.



ربات کوچک Mee S با قطر ۷ سانتیمتری خود می تواند یک گوشی تلفن همراه را در عرض چهار دقیقه و یک تبلت را در مدت هشت دقیقه تمیز کند، گرچه خودتان می توانید در عرض چند ثانیه آن را با دستمال پاک کنید Mee S با رنگهای سفید، صورتی، نارنجی و آبی و با قیمتی در حدود ۸۵

دلار عرضه خواهد شد. این ربات با یک باطری قلمی معمولی کار می کند.

راهنمای اتصال تبلت ها به شبکه های بی سیم و اینترنت



تبلت ها موجوداتی هستند که میانه خوبی با کابل ندارند و دوست دارند همه کارهایشان را به صورت بی سیم و بدون نیاز به کابل انجام دهند. از جمله این کارها اتصال به اینترنت یا شبکه است. شما نمی توانید تبلت ها را با کابل شبکه به اینترنت وصل کنید. بنابراین نیاز دارید که تنظیمات و قابلیت های بی سیم تبلت خود را کشف کرده و روی آن ها تسلط داشته باشید؛ همان چیزی که این مقاله می خواهد به شما آموزش بدهد. فقط باید یک نکته را مد نظر داشته باشید. مدل های مختلف تبلت از سیستم عامل ها و رابط های کاربری گرافیکی مختلفی استفاده می کنند و به همین خاطر برخی اوقات مراحل گام به گام راه اندازی اتصالات بی سیم کمی با چیزی که ما می گوئیم متفاوت می شود و اینجا است که باید از هوش خودتان کمک بگیرید. اما زیاد نگران نباشید؛ زیرا مراحل کلی برای همه تبلت ها یکسان است.

تبلت های اندرویدی

اگر یک تبلت اندرویدی دارید، برای دسترسی به تنظیمات وای فای (Fi-Wi) دستگاه آیکون Set-tings صفحه نمایش اصلی را لمس کنید یا از بخش برنامه ها Settings را انتخاب کنید. مرحله بعدی انتخاب کردن گزینه Network & Wireless و به دنبال آن انتخاب Fi-Wi است. اگر دارید از اندروید ۴ استفاده می کنید، باید وضعیت بخش وای فای را به حالت ON یا فعال در بیاورید. وقتی وارد تنظیمات وای فای شدید، باید فهرستی از شبکه های بی سیم فعال اطراف را مشاهده کنید. اگر بعد از نام هر شبکه یک علامت قفل مشاهده می کنید، یعنی باید برای اتصال به آن ها رمز عبور شبکه بی سیم را داشته باشید. برای اتصال به یک شبکه خاص کافی است روی نام آن ضربه بزنید و در صورت نیاز رمز عبور را وارد کنید. اکنون باید به شبکه بی سیم مورد نظران متصل باشید و اگر اینترنت در آن به اشتراک گذاشته شده است، از اینترنت استفاده کنید و لذت یک اتصال بی سیم واقعی را بچشید. می توانید تنظیمات وای فای تبلت را به حالت خودکار قرار دهید تا پس از هر بار روشن شدن شبکه بی سیم مورد نظر را پیدا کرده و به آن متصل شود.

برای این کار در همان بخش تنظیمات وای فای روی گزینه Add Network کلیک کنید و نام شبکه یا همان SSID آن را وارد کنید و کلید Save را بزنید. اگر برعکس نمی خواهید تبلت شما به طور خودکار و طولانی مدت به شبکه بی سیم متصل باشد و باتری مصرف کند، از بخش تنظیمات وای فای نام شبکه را انتخاب کنید و گزینه Forget را در باکس ظاهر شده انتخاب کنید تا این طوری در هر زمان که نیاز داشتید با وارد کردن رمز عبور به شبکه متصل شوید.

تبلت های iPad

کاربران تبلت های اپل مسیر ساده تری برای اتصال به شبکه های بی سیم پیش رو دارند. کافی است برنامه Settings را انتخاب و روی گزینه Fi-Wi کلیک نمایید. اگر وای فای خاموش است، روی آیکن Off/On ضربه بزنید تا روی وضعیت ON قرار گیرد iPad به طور خودکار شروع به گشتن برای شبکه های بی سیم نزدیک خود خواهد کرد و فهرستی از آن ها را به شما نمایش می دهد (شکل ۲). روی نام شبکه مورد نظرتان ضربه بزنید و اگر رمز عبور درخواست کرد، آن را وارد کنید. اگر iPad به شبکه بی سیم متصل شده باشد، آیکن شبکه روی صفحه نمایش آبی رنگ خواهد شد. یک قابلیت دیگر روی iPad مشاهده قدرت سیگنال های دریافتی از شبکه بی سیم است. این قابلیت در منوی Fi-Wi قرار دارد. براساس این قابلیت می توانید نزدیک ترین و پر قدرت ترین شبکه را انتخاب و به آن متصل شوید.

تبلت های بلک بری

روی تبلت هایی که سیستم عامل بلک بری نصب شده است، برای دستیابی به تنظیمات شبکه های بی سیم می توان به علامت Fi-Wi در نوار وضعیت (Status Bar) رفت. باقی مراحل مانند تبلت های دیگر است: شبکه خود را انتخاب و رمز عبور را وارد کنید و کلید Connect را ضربه بزنید. در هنگامی که شبکه های بی سیم موجود فهرست می شوند، می توانید اطلاعاتی درباره وضعیت امنیت آن ها و پروتکلی که استفاده شده است، به دست آورید

تبلت یا لپ تاپ ؟



تکنولوژی هر روز محصولی جدیدتر با قابلیت های بیشتر و بهتری به کاربران دنیای دیجیتال ارائه می کند. محصولاتی که با ورودشان به عرصه زندگی کاربران شرایط بهتر و گاه آسان تری را برای انجام امور

فراهم می‌کنند. اگر به خاطر داشته باشید تا حدود دو سال قبل این نت بوک‌ها بودند که به دلیل وزن و حجم کمی که داشتند و همچنین قابلیت نصب ویندوز ۷ انتخاب مناسبی برای کاربران کامپیوترهای شخصی بودند که تمایلی به حمل کامپیوترهای همراه سنگین وزن نداشتند. اگرچه این دستگاه‌های جمع و جور با مشکلاتی نظیر قابلیت نگهداری شارژ اندک، عدم تجهیز به پردازنده‌های قوی، داغ شدن سریع و هنگ کردن‌های گاه و بی‌گاه مواجه بودند، اما به هر حال تنها گزینه موجود برای علاقه‌مندان به رایانه‌های کم‌حجم و سبک وزن به شمار می‌رفتند، اما اینک با ورود تبلت‌ها به بازار شاید تمام این مشکلات رفع شده باشد، البته این به معنی این نیست که تبلت‌ها محصولات بدون عیب و کاملی هستند و استفاده از آنها بدون هیچ دردسری است. پیش از به وقوع پیوستن پدیده‌ای در دنیای تکنولوژی یعنی ظهور تبلت‌ها، کاربران از لپ‌تاپ‌ها به عنوان یک وسیله قابل حمل و کاربردی یاد می‌کردند که میتوانستند آن‌ها را همه جا همراه خود داشته باشند و دلیل استقبال زیاد کاربران از لپ‌تاپ‌ها نیز قابلیت حمل آسان بود اما با وارد شدن تبلت‌ها به بازار نظر کاربران به سوی تبلت‌های جلب شد، دیگر کسی از لپ‌تاپ به عنوان یک وسیله قابل حمل یاد نمی‌کرد و علاوه بر این کاربران از بزرگ و سنگین بودن لپ‌تاپ‌ها ناراحت بودند.

البته این دسته از کاربران حق هم داشتند. تا وقتی که یک تبلت نازک تر و سبک تر و با مصرف باتری کمتر در اختیار دارید یا حاضرید یک لپ‌تاپ نسبتاً سنگین تر، کلفت تر و با مصرف باتری بیشتر را با خود حمل کنید؟ یکی از ایرادات اصلی وارد به لپ‌تاپ‌ها میزان دوام باتری آن‌ها است. وقتی شما با خودتان لپ‌تاپ‌تان را به بیرون می‌برید حتماً باید شارژر آن را نیز با خود ببرید اما تبلت‌ها به دلیل مصرف باتری کمتر، باتری‌شان دوام بیشتری دارد.

به هر حال هرکس با توجه به نیازهایش میتواند تبلت یا لپ‌تاپ برایش کاربردی تر باشد. برای مثال اگر شما بیشتر وقتتان را صرف وبگردی و فعالیت در شبکه‌های اجتماعی میکنید یک تبلت برای شما کاربردی تر خواهد بود اما اگر شما وبلاگ نویس، برنامه‌نویس، طراح وب و... هستید قطعاً یک تبلت نیازهای شما را برآورده نمیکند و شما به یک کامپیوتر با موس و کیبورد نیاز خواهید داشت. اگر شما میخواهید از تبلت‌ها به عنوان یک وسیله بازی استفاده کنید پیشنهاد میکنم به هیچ وجه به طرف تبلت‌ها نروید زیرا کیفیت بازی‌های موجود بر روی تبلت‌ها خیلی پایین تر از کامپیوترها است. تبلت‌ها وسیله‌ای مناسب برای تایپ کردن نیستند و تایپ کردن زیاد با تبلت‌ها میتواند به شما صدمه بزند اگر شما عادت دارید که اخبار سایت‌های مختلف را چک کنید و یا این که اهل مطالعه هستید تبلت‌ها یک وسیله عالی و بسیار کاربردی برای شما هستند. اپلیکیشن‌های فیدخوان مختلف زیادی برای سیستم عامل‌های مختلف همچون iOS و اندروید ارائه شده است همانند فیدخوان‌ها که امکان دنبال کردن اخبار را به شما میدهد. علاوه بر خواندن کتاب در تبلت‌ها بسیار لذت بخش است و شما میتوانید کتاب‌های الکترونیکی مختلف را بر روی تبلت خود دانلود کنید و بخوانید.

یکی از ایراداتی که به تبلت‌ها می‌گیرند عدم وجود کیبورد است که باعث شده مایکروسافت به فکر ایجاد یک ساختار یک جلد کیبورد دار بیافتد ولی کیبورد به هیچ وجه برای تبلت ضروری نیست و حتی دست و پاگیر نیز هست. اگر دلیل شما برای برتری لپ‌تاپ‌ها به تبلت‌ها وجود موس و کیبورد

است باید بگویم که دلیل موفقیت تبلت ها عدم وجود موس و کیبورد است. در بعضی موارد تبلت ها به خاطر نداشتن موس و کیبورد مشکل دارند برای مثال اگر تبلت ها موس و کیبورد داشتند قطعاً تایپ کردن با آنها راحت تر بود و شاید این موس و کیبورد مایکروسافت را وسوسه کرده بود تا مجموعه نرم افزار های آفیس را برای اندروید و iOS منتشر کند.

اگر از تبلت برای مطالعه کردن و دنبال کردن اخبار استفاده میکنید تبلت هرچه بزرگ تر باشد بهتر است و تبلت های ۷ اینچی زیاد برای این کار مناسب نیستند زیرا موقع مطالعه کردند چشم را ازار میدهند. اما اگر از تبلت استفاده های دیگری میکنید همانند بازی کردن ، فعالیت در شبکه های اجتماعی و ... فرقی نمی کند که از نوع تبلتی استفاده کنید. در کل می توان نتیجه گرفت که تبلت یک وسیله بسیار کاربردی است و نه لپ تاپ ها میتوانند جای آن را بگیرند و نه تبلت های میتوانند جای لپ تاپ ها را بگیرند.

مزیت و برتری تبلت نسبت به رایانه

- تبلت ها قبل حمل و سبک هستند و می توان به راحتی آن را در مسافرت ها کلاس ها و ... با خود به همراه داشت بدون آنکه مزاحمتی ایجاد کنند.
- قیمت تبلت ها نسبت به رایانه ها پایین تر است.
- تبلت های تعامل بیشتری با کاربر دارند می توان با لمس آیکن ها و کار با انگشتان دست و کشیدن و رها کردن فایل ها و ... ارتباط راحت تری با دستگاه داشت.
- انجام دادن بازی با تبلت لذت بخش تر از رایانه است چرا که بازی های شتاب سنج یا نیازمند به سنسور جهت را می توان نصب و استفاده کرد.
- تبلت ها برای هر سنی مناسب است مثلاً برای کودکان و دانش آموزان کاربرد هایی مثل نصب کتاب ها بازی های آموزشی فیلم های آموزشی و ... برای افراد بزرگتر کاربردهایی مثل گشت و گذار در اینترنت و یادداشت برداری و مشاهده فیلم و ... برای استاید و معلمان بعنوان ابزاری برای ارائه بهتر مطالب و ...

مزیت رایانه نسبت به تبلت

- انجام کارهایی که نیاز به پردازنده ی قوی تر دارند.
- صفحه نمایش بزرگتر
- بسیاری از ادارات و شرکت ها شبکه رایانه ای دارند و کارهایی مثل اتوماسیون و ... با کامپیوتر انجام میشود
- سرعت تایپ بخاطر کیبرد بزرگ و صفحه نمایش بزرگ بیشتر است
- بسیاری از نرم افزار ها برای ویندوز نوشته شده اند و کاربران به آنها عادت کرده اند.

سیستم عامل های تبلت

دنیای تبلت که تا همین یک سال و اندی پیش سوت و کور بود، امروز شور و حالی دارد. این صنعت

در آغاز دوره نوینی است که با شتاب و جنجال فراوان به جلو پیش می رود. خریداران و کاربران تبلت خواسته های پایان ناپذیری دارند و سازندگان نیز با هر محصول و هر نسل از محصول های خود سعی می کند پاسخ گویی نیازها باشند که در یک سو نیازهای سخت افزاری قرار دارند و در سوی دیگر نیازهای نرم افزاری خودنمایی می کنند. سعی سازندگان براین است که هر کدام امتیازهایی از هر دو جهت بر دیگری داشته باشند. از نظر نرم افزاری اما این صنعت پنج بازیگر عمده دارد که هر کدام رویکردی متفاوت در پیش رو دارند: اپل که آغازگر این موج نو بود و رویکرد خود را حفظ کرده، گوگل که سعی کرد بدعتی در این موج بگذارد، مایکروسافت که همان رویکرد قدیم را داشت که به کار این عرصه، یعنی پالم را در دست دارد و بالاخره بلک بری که سعی دارد از « کارت های » و قرار است در سال ۲۰۱۲ برگ جدیدی رو کند، اچ پی که اعتبار و امکانات گذشته خود نزد کاربران در این عرصه نیز استفاده کند. از نظر سهم بازار اپل حکمران این عرصه است. این شرکت که در ابتدای سال ۲۰۱۰ موج نوی تبلتی را آغاز کرد، طبق آمار مؤسسه گارتنر در این سال در مجموع چهارده میلیون و ۷۶۶ هزار تبلت فروخت و ۸۳٫۹ درصد از بازار را در اختیار داشت. از طرفی گوگل در این سال با همان نسخه اسمارت فون سیستم عامل خود قدم به بازار گذاشت و موفق به کسب ۱۴٫۲ درصد از سهم بازار شد (در مجموع)

۲ میلیون و ۵۰۲ هزار تبلت مبتنی بر آندروئید در این سال فروخته شد). ۱٫۳ درصد نیز متعلق به دیگر سازندگان بود. شروع سال ۲۰۱۱ با عرضه آندروئید ۳ از سوی گوگل مصادف شد. از طرفی گوگل بر خلاف اپل فقط عرضه کننده نرم افزار است و کار تولید سخت افزار را به چندین تولیدکننده سپرده است. همین دو مورد باعث رشد بسیار سریع این شرکت در سال ۲۰۱۱ در بازار تبلت شد. به این ترتیب، پیش بینی می شود، اپل در سال ۲۰۱۱ نزدیک به ۶۸ درصد از بازار

تبلت را در اختیار داشته باشد و گوگل به حدود ۲۰ درصد از این بازار دست یابد. گارتنر پیش بینی می کند، سهم بازار اپل در سال ۲۰۱۵ به ۴۷ درصد و سهم گوگل به ۳۸ درصد برسد. در نهایت، این پنج رویکرد مختلف بر حسب سلیقه و عقیده کاربران مختلف را جذب خود کرده اند و هر کدام با شور و شوق به امتیازهایی که نسبت به رقبا دارند می بالند و بر آن ها تأکید می کنند تا بلکه بر جمع کاربران بیافزایند. در این شور و غوغا شاید انتخاب کمی دشوار باشد.

با توجه به اهمیت اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر که به انفجار اطلاعات موسوم شده است، ابزارهایی که امکان اطلاع رسانی و برقراری ارتباط میان افراد مختلف را در سراسر جهان فراهم می کنند، اهمیت فراوانی پیدا کرده اند و نیاز به نظام های ارتباطی^۱ است که بتواند بهمن عظیمی را از اطلاعات را تحت کنترل موثر قرار داده و شانه انسان را از زیر بار آن خالی کرده و برای خلاقیت در کار به او دقت و امکان تلاش بیشتری بدهد. بدین ترتیب دیگر پژوهشگر ناگزیر نیست وقت زیادی را صرف جستجوی اثری کند که به آن نیاز دارد یا کتابخانه اش را زیرو رو کند، برگه های فهرست کتابخانه های مختلف را ورق بزند، تلفنی یا حضوری از متخصصان بپرسد و یا به اداره ثبت اختراعات و اکتشافات مراجعه کند.

با استفاده از یک کامپیوتر، یک مودم^۲ و یک خط تلفن قادر خواهید بود به اینترنت، بزرگ ترین شبکه اطلاع رسانی جهان متصل شوید. بدین سان انبار عظیمی از نرم افزارها و حجم وسیعی از اطلاعات اعم از کتاب ها، مجلات، تحقیقات و یا جدیدترین مقالات در زمینه های علمی، فنی، ادبی، هنری، پزشکی و ... در دسترس قرار خواهد گرفت. امروزه می توان انواع گوناگونی از بازی ها و سرگرمی های مختلف را بر روی اینترنت مشاهده نمود و یا جدیدترین موسیقی ها و فیلم ها را از طریق آن دریافت و تماشا کرد. و یا می توان در مدت زمانی کوتاهی فیلم کامل را از اینترنت گرفته و روی دیسک سخت و یا حافظه جانبی دیگر ذخیره کرد. حتی می توان با افراد دیگر در سایر نقاط جهان گفتگوی اینترنتی کرده و به طور همزمان تصویر آنها را از روی مانیتور مشاهده نمود و در صورت تمایل با آنها بازی هایی مانند شطرنج انجام داد.

اینترنت به صدها میلیون نفر در سرتاسر جهان اجازه می دهد تا با هم به تبادل نظر پرداخته و از نظرات یکدیگر آگاه شوند. از طریق اینترنت می توان با افراد بی شماری از کشورها و فرهنگ های مختلف، که داوطلبانه با یکدیگر همکاری کرده و حاصل تلاش ها و دستاوردهای خود را از طریق این شبکه در اختیار دیگران قرار می دهند، آشنا شد. در واقع تمامی اطلاعات موجود بر

1 Communication Protocols

2 Modem

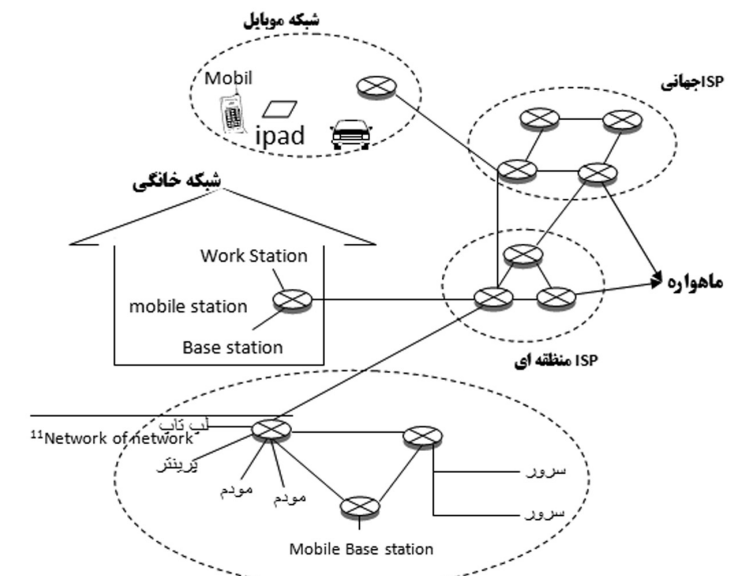
روی اینترنت، حاصل کوشش افرادی است که در ابتدا ایده خود را توسعه داده و پدیده جدیدی خلق کردند، و سپس آن را از طریق این شبکه به جامعه انسانی در سراسر جهان ارائه نمودند. بنابراین اتصال به شبکه اینترنت به معنای برقرار کردن پیوند با جریان پویا و بالنده علم جهان می باشد. در واقع اینترنت از پیوند تعداد بی شماری شبکه های کوچک و بزرگ که حاوی اطلاعات گوناگون و متنوعی می باشند تشکیل می شود. یک فرد متصل به شبکه اینترنت تنها نظاره گر اینترنت نمی باشد، بلکه خود نیز جزیی از اینترنت است و می تواند با آن تبادل اطلاعات نماید.

اینترنت

اینترنت ، یک شبکه مشخص و شناخته شده در سراسر دنیا می باشد؛ که در سال ۱۹۶۰ توسط وزارت دفاع آمریکا در یک پروژه تحقیقاتی بوجود آمد.

اینترنت ، شبکه ی شبکه‌هاست که از میلیون ها شبکه ی خصوصی، عمومی، دانشگاهی، تجاری و درونی در اندازه های محلی و کوچک تا جهانی، بسیار بزرگ تشکیل شده است که با آرایه وسیعی از فناوری های الکتریکی و نوری به هم متصل گشته‌اند که دربرگیرنده منابع اطلاعاتی و خدماتی است. اینترنت ، شبکه ای از رایانه های بهم پیوسته می باشد که از پروتکل TCP/IP برای ارتباط با یکدیگر استفاده می نمایند. اینترنت شبکه ای از شبکه ها که هر جزء اش کارایی و کاربرد خودش را دارد و دارای صدها هزار مالک و مدیر مستقل می باشد.

اینترنت ؛ شبکه شبکه ها



شکل ۵-۱ اینترنت ؛ شبکه ای از شبکه ها

تاریخچه اینترنت

اتحاد جماهیر شوروی ماهواره ای با نام «اسپوتنیک^۱» را به فضا می‌فرستد و نشان می‌دهد دارای قدرتی است که می‌تواند شبکه‌های ارتباطی آمریکا را با تهدید جدی روبرو سازد. آمریکایی‌ها در پاسخگویی به این اقدام روس‌ها، موسسه پروژه‌های تحقیقی پیشرفته «ARPA» را به وجود آوردند. هدف از تاسیس چنین موسسه‌ای پژوهش و آزمایش برای پیدا کردن روشی بود که بتوان از طریق خطوط تلفنی، کامپیوترها را به هم مرتبط نمود. به طوری که چندین کاربر بتوانند از یک خط ارتباطی مشترک استفاده کنند. در اصل شبکه‌ای بسازند که در آن داده‌ها به صورت اتوماتیک بین مبدا و مقصد حتی در صورت از بین رفتن بخشی از مسیرها جابه‌جا و منتقل شوند. در اصل هدف «ARPA» ایجاد یک شبکه اینترنتی نبود و فقط یک اقدام احتیاطی در مقابل حمله احتمالی موشک‌های اتمی دوربرد بود. هر چند اکثر دانش امروزی ما درباره شبکه به‌طور مستقیم از طرح آرپانت «ARPPA NET» گرفته شده‌است. شبکه‌ای که همچون یک تار عنکبوت باشد و هر کامپیوتر آن از مسیرهای مختلف بتواند با هم‌تایان خود ارتباط داشته باشد و اگر اگر یک یا چند کامپیوتر روی شبکه یا پیوند بین آنها از کار بیفتاد بقیه باز هم بتوانستند از مسیرهای تخریب نشده با هم ارتباط برقرار کنند.

این ماجرا با وجودی که بخشی از حقایق به‌وجود آمدن اینترنت را بیان می‌کند اما نمی‌تواند تمام واقعیات مربوط به آن را تشریح کند. باید بگوییم افراد مختلفی در تشکیل اینترنت سهم داشته‌اند. "Paul Baran" یکی از مهمترین آنهاست. آقای باران که در دوران جنگ سرد زندگی می‌کرد می‌دانست که شبکه سراسری تلفن آمریکا توانایی مقابله با حمله اتمی شوروی سابق را ندارد. مثلاً اگر رییس جمهور وقت آمریکا حمله اتمی متقابل را دستور دهد، باید از یک شبکه تلفنی استفاده می‌کرد که قبلاً توسط روس‌ها منهدم شده بود. در نتیجه طرح یک سیستم مقاوم در مقابل حمله اتمی روس‌ها ریخته شد. باران تشکیل و تکامل اینترنت را به ساخت یک کلیسا تشبیه کرد و معتقد بود، طی سال‌های اخیر هر کس سنگی به پایه‌ها و سنگ‌های قبلی بنا اضافه می‌کند و انجام هر کاری وابسته به کارهای انجام شده قبلی است. بنابراین نمی‌توان گفت، کدام بخش از کار مهمترین بخش کار بوده‌است و در کل پیدایش اینترنت نتیجه کار و تلاش گروه کثیری از دانشمندان است. داستان پیدایش اینترنت با افسانه و واقعیت در هم آمیخته شده‌است. در اوایل دهه ۶۰ میلادی باران طی مقالاتی پایه کار اینترنت امروزی را ریخت. اطلاعات و داده‌ها به صورت قطعات و بسته‌های کوچکتری تقسیم و هر بسته با آدرسی که به آن اختصاص داده می‌شود به مقصد خاص خود فرستاده می‌شود. به این ترتیب بسته‌ها مانند نامه‌های پستی می‌توانند از هر مسیری به مقصد برسند. زیرا آنها شامل آدرس فرستنده و گیرنده هستند و در مقصد بسته‌ها مجدداً یکپارچه می‌شوند و به صورت یک اطلاعات کامل درمی‌آیند.

وی طی مقالاتی اینچنینی ساختمان و ساختار اینترنت را پیش‌گویی کرد. او از کار سلول‌های مغزی

انسان به عنوان الگو استفاده کرد، او معتقد بود: وقتی سلول‌های مغزی از بین بروند، شبکه عصبی از آنها دیگر استفاده نمی‌کند و مسیر دیگری را در مغز انتخاب می‌کند. از دیدگاه وی این امکان وجود دارد که شبکه‌ای با تعداد زیادی اتصالات برای تکرار ایجاد شوند تا در صورت نابودی بخشی از آن، همچنان به صورت مجموعه‌ای به هم پیوسته کار کند. تا نیمه دهه ۶۰ میلادی کسی به نظرات او توجه‌ای نکرد. تا اینکه در سال ۱۹۶۵ نیروی هوایی آمریکا و «آزمایشگاه‌های بل» به نظرات او علاقه‌مند شدند و پنتاگون با سرمایه‌گذاری در طراحی و ساخت شبکه‌ای براساس نظریات او موافقت کرد.

ولی آقای باران بنا بر دلایلی حاضر با همکاری با نیروی هوایی آمریکا نشد. در این میان دانشمندی با نام تیلور وارد موسسه آرپا (ARPA) شد. او مستقیماً به آقای هرتسفلد رییس موسسه پیشنهاد کرد: آرپا هزینه ایجاد یک شبکه آزمایشی کوچک با حداقل چهار گره را تامین کند که بودجه آن بالغ بر یک میلیون دلار می‌شد. با این پیشنهاد تیلور تجربه‌ای را آغاز کرد که منجر به پیدایش اینترنت امروزی شد. او موفق شد در سال ۱۹۶۶، دو کامپیوتر را در شرق و غرب آمریکا به هم متصل کند. با این اتصال انقلابی در نحوه صدور اطلاعات در دنیای ارتباطات رخ داد که نتیجه آن را امروز همگی شاهد هستیم. این شبکه به بسته‌هایی از داده‌ها که به وسیله کامپیوترهای مختلف ارسال می‌شدند اتکا داشت. پس از آنکه آزمایش‌ها سودمندی آنرا مشخص کردند سایر بخش‌های دولتی و دانشگاهها پژوهشی تمایل خود را به وصل شدن به آن اعلام کردند. ارتباطات الکترونیکی به صورت روشی موثر برای دانشمندان و دیگران به منظور استفاده مشترک از داده‌ها در آمد. در همان زمان که ARPANet در حال رشد بود تعدادی شبکه پوشش محلی^۲ در نقاط مختلف آمریکا به وجود آمد. مدیران LAN ها نیز به وصل کردن کامپیوترهای شبکه‌های خود به شبکه‌های بزرگتر اقدام کردند. پروتکل اینترنت IP ARPANet زبان استاندارد حکمفرما برای برقراری ارتباط کامپیوترهای شبکه‌های مختلف به یکدیگر شد. تاریخ تولد اینترنت به طور رسمی اول سپتامبر ۱۹۶۹ اعلام شده است. زیرا که اولین "IMP" در دانشگاه "UCLA" واقع در سانتا باربارا در این تاریخ بارگذاری شده است. در اواخر دهه ۱۹۸۰ آرپانت جای خود را به شبکه جهانی اینترنت داد. در واقع اینترنت شکل تکامل یافته آرپانت است. شبکه اینترنت که در سال ۱۹۸۷ با ۱۰۰۰۰ کامپیوتر آغاز بکار کرد، در سال ۱۹۹۲ به یک میلیون کامپیوتر و امروزه بیش از صدها میلیون کامپیوتر در این شبکه با یکدیگر ارتباط دارند.

تاریخچه اینترنت در ایران

کشورمان از اوایل سال ۱۳۷۰ از طریق مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به شبکه اینترنت متصل شد. این مرکز در اواخر سال ۱۳۷۰ به عنوان نماینده ایران در شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا^۳ (ارن) پذیرفته شد و در ابتدای سال ۱۳۷۱ از طریق خط ارتباطی استیجاری به دانشگاه وین در اتریش و از آنجا به شبکه اینترنت متصل شد.

- 1 packet
- 2 LAN
- 3 Earn

سال ۱۳۷۱: تعداد کمی از دانشگاه‌های ایران، از جمله دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه گیلان، توسط مرکز تحقیقات فیزیک نظری و از طریق پروتکل UUCP به اینترنت وصل می‌شوند تا با دنیای خارج ایمیل رد و بدل کنند.

سال ۱۳۷۲: در سال ۱۳۷۲ هجری شمسی ایران نیز به شبکه اینترنت پیوست. نخستین رایانه‌ای که در ایران به اینترنت متصل شد مرکز تحقیقات فیزیک نظری در ایران بود. در حال حاضر نیز این مرکز یکی از مراکزهای خدمات اینترنت در ایران است. مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، بعنوان تنها نهاد ثبت اسامی قلمرو [ir] در ایران به رسمیت شناخته می‌شود. این قلمرو مشخصه تعیین شده برای هویت ایران در فضای اینترنت است.

سال ۱۳۷۳: مؤسسه ندا رایانه تأسیس می‌شود. پس از راه‌اندازی اولین بولتن بورد (BBS)، در عرض یک سال نیز اولین وب سایت ایرانی داخل ایران را راه‌اندازی می‌کند. همچنین، این مؤسسه روزنامه «همشهری» را به زبان فارسی در اینترنت منتشر می‌کند، که این اولین روزنامه رسمی ایرانی در وب محسوب می‌شود. در همین سال به دنبال اتصال به اینترنت از طریق ماهواره کانادائی «کد ویژن» (Cadvision)، مؤسسه ندا رایانه فعالیت بازرگانی خود را بعنوان اولین شرکت خدمات سرویس اینترنتی (ISP) آغاز می‌کند.

سال ۱۳۷۴: مجلس ایران تأسیس شرکت «امور ارتباطات دیتا» تحت نظر شرکت مخابرات ایران را تصویب می‌کند و مسئولیت توسعه خدمات دیتا در سطح کشور را بطور انحصاری در اختیار آن شرکت قرار می‌دهد.

سال ۱۳۷۷: پروژه یونیکد در ایران با قرارداد شورای عالی انفورماتیک و همکاری بنیاد دانش و هنر واقع در انگلستان و با نظارت و مدیریت فنی دانشگاه صنعتی شریف تحت عنوان «فارسی وب» آغاز می‌شود. هدف پروژه اینست که با گنجاندن کامل و جامع الفبای فارسی در استاندارد یونیکد، نشر فارسی در کامپیوتر، مخصوصاً اینترنت و وب، استاندارد شود و اصولاً مشکل قلم (فونت) های غیر استاندارد موجود در نرم‌افزارهای ایرانی حل شود.

ابزار مورد نیاز جهت استفاده از اینترنت

همان گونه که مطرح شد اینترنت از پیوند تعداد بی شماری شبکه های کامپیوتری کوچک و بزرگ که حاوی اطلاعات مختلف و متنوعی می باشند، تشکیل می شود. در این شبکه گسترده هیچ شخصی یا سازمانی شبکه اینترنت را مدیریت نمی کند با این وجود ده ها میلیون کامپیوتر در این شبکه به فعالیت می پردازند و هر مرکزی کامپیوترهای خود را به طور مستقل هدایت می کند. در واقع برای استفاده از اینترنت باید کامپیوتر خود را به شبکه ای از کامپیوترهای دیگر که قبلاً بخشی از اینترنت را تشکیل داده اند، متصل کنید. تقریباً توسط هر کامپیوتری می توان به اینترنت متصل شد ولی برای استفاده بهینه از اینترنت بهتر است از یک کامپیوتر با توانای های بالا استفاده کرد.

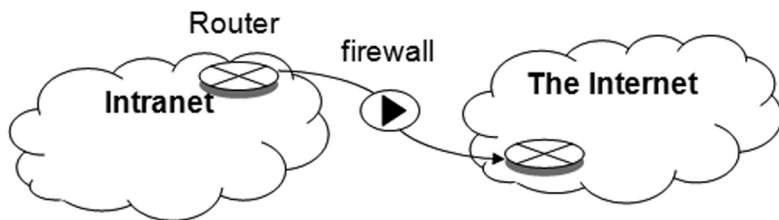
حداقل تجهیزات مورد نیاز برای برقراری ارتباط با شبکه اینترنت عبارتند از:

۱. کامپیوتری با قدرت و سرعت مناسب مانند پنتیوم.

۲. یک دستگاه مودم با سرعت حداقل ۲۸۸۰۰ bps و به بالا.
۳. یک خط تلفن برای برقراری ارتباط با مرکز ISP^۱ یا مرکز خدمات اینترنت.
۴. عضویت در مرکز خدمات اینترنت.
۵. داشتن سیستم عامل مناسب مانند Windows ۹۵ و به بالا.
۶. داشتن برنامه مناسبی برای برقراری ارتباط، مانند مرورگر Internet Explorer یا مرورگر Netscape.

اینترانت

شبکه ای با سائیزهای مختلف که در آن کامپیوترها به هم وصل می باشند و با یک روتر به اینترنت وصل می شوند/ شبکه ی اینترانت از طریق استفاده از firewall دسترسی را یکطرفه می کند، یعنی از بیرون نمی توان به شبکه داخل دسترسی پیدا کرد اما برعکس آن ممکن است. از داخل اینترانت می توان به اینترنت دسترسی پیدا کرد، اما از اینترنت نمی توان. اینترانت، یک شبکه ی خصوصی شرکت می باشد که شامل هاست ها ، روترها و شبکه هایی است که از تکنولوژی TCP/IP استفاده می نماید.

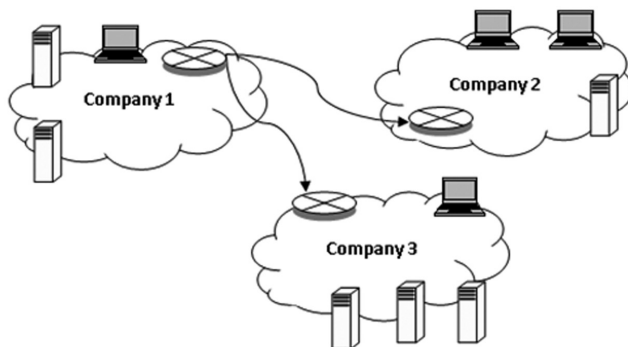


شکل ۵-۲ اینترانت

اکسترانت

شرکت هایی که به طور روزمره و سیستماتیک با هم کار می کنند، شبکه های خود را به هم وصل می کنند و APPهای خود را به گونه ای تنظیم (setup) می کنند که بتواند با هم کار کنند و روی یک شبکه مرتبط و یکپارچه باشند.

1 Internet Service Provider



شکل ۵-۳ اکسترانت

برنامه های کاربردی اینترنت^۱

برخی از برنامه های کاربردی اینترنت به شرح زیر می باشد :

ایمیل

وب

پیام های فوری^۲

انتقال فایل

اشتراک فایل نظیر به نظیر

بازی های شبکه ی چندکاربره

Stored video/ Audio

Real time video/Audio

تلفن اینترنتی

خدمات اینترنت^۳

کاربردهای فراوان و متنوع اینترنت موجب استقبال عموم مردم از این شبکه عظیم شده است. این کاربردها بسیار زیاد و در زمینه های مختلف می باشد نظیر موتورهای جستجو (Google) ، ایمیل (Hotmail/yahoo) ، خرید اینترنتی (Amazon) ، مناقصه و مزایده (ebay) ، پیام های فوری (AOL) / (yahoo) ، آموزش الکترونیک ، بازی و سرگرمی و اشتراک فایل نظیر به نظیر^۴ و ...
برخی از خدمات اینترنت به شرح زیر می باشد :

1 internet application

2 instant messaging

3 internet Services

4P2P file Sharing

پست الکترونیکی

استفاده از سرویس پست الکترونیکی^۱ یکی از کاربردهای عمومی و مفید اینترنت می باشد. این سرویس ابزار فوق العاده ای برای ارسال و دریافت پیام از طریق اینترنت می باشد. همه کاربرانی که در سراسر جهان به این شبکه متصلند دارای آدرس پست الکترونیکی منحصر به فردند، و این آدرس معرف آن کاربر، به کلیه کاربران اینترنت در سراسر دنیا خواهد بود. ارسال پیام ها و نامه ها به هر نوع کامپیوتر، به صورت بلافاصله یا زنده (روی خط)^۲ و بدون هیچگونه محدودیت زمانی - حتی اگر کامپیوتر خاموش باشد - امکان پذیر است. در ادامه این فصل با پست الکترونیکی بیشتر آشنا خواهیم شد.

دسترسی به اطلاعات

اینترنت یک ابزار بسیار ارزشمند تحقیقاتی است، زیرا به وسیله آن به آسانی می توان به هر نوع اطلاعات اعم از دانشنی های علمی، ادبی، اجتماعی، اقتصادی، تفریحی، هنری، و غیره دسترسی پیدا کرد. در اینترنت می توان به انواع کتاب های منتشر شده دسترسی پیدا کرد، آنها را خط به خط مطالعه نمود، و در صورت نیاز از آنها پرینت گرفت. همچنین می توان به روزنامه ها، مجله ها، مقاله های علمی، متن سخنرانی های مهم، جدول پروازهای هواپیماها، قطارها جداول مربوط به لیگ های ورزشی و... دسترسی و آنها را مطالعه و بررسی کرد.

۳- تهیه نرم افزار

با استفاده از اینترنت می توان به انواع برنامه ها و نرم افزارهای کامپیوتری مثل واژه پردازها، بازی ها و حتی فیلم و موسیقی دست پیدا کرده و آنها را دریافت کرد. بعضی از برنامه ها در صفحات وب به صورت رایگان ارائه می شوند، بعضی با پرداخت مبلغ قابل دریافت و بعضی دیگر نیز برای مدت زمان محدودی رایگان و آزاد بوده و پس از این مدت برای استفاده از آنها باید هزینه آن را به مؤلف، ناشر، شرکت و یا برنامه نویس آن پرداخت کرد.

۴- بحث و گفتگوی گروه های تخصصی

در اینترنت افراد هم فکر در اقصی نقاط جهان تشکیل گروه های تخصصی را می دهند و به طور زنده (Online) با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند و بدین ترتیب پیرامون موضوعات مورد نظر به بحث و گفتگو می پردازند.

۵- چت در اینترنت

برای انجام بحث و گفتگوی زنده در اینترنت از سرویس گپ زنی در اینترنت^۳

1 E-Mail (Electronic Mail)

2 Online

3 Chat

استفاده می کنیم. بدین ترتیب می توان با تمام مردم دنیا به صورت زنده گفتگو نمود (گپ زد). این گپ زنی می تواند به صورت گروهی و یا به صورت خصوصی می باشد. در اینترنت به طرق مختلف می توان گپ زنی انجام داد. ابتدایی ترین نوع آن نوشتاری است و امکان ارتباط صوتی و تصویری نیز وجود دارد. بدیهی است در ارتباط های صوتی و تصویری وجود میکروفن، بلندگو و وب کم یا دوربین دیجیتال الزامی است.

۶- خرید اینترنتی

یکی از جذاب ترین و گسترده ترین قابلیت ها، در اینترنت که هر روز نیز در حال رشد و توسعه است خرید و فروش در اینترنت است. بدین ترتیب می توان به وب سایت فروشگاه های بزرگ سرکشی کرده و کالاهای مورد نظر خود را انتخاب کرده و پس از وارد کردن شماره رمز کارت اعتباری و مشخص کردن کد پستی خود کالاهای خریداری شده را دریافت کرد. برای خرید از اینترنت دیگر نیازی به خارج شدن از منزل و صرف وقت و هزینه نمی باشد. در اینترنت هر چیز که قابل خرید و فروش باشد اعم از کالا، اتومبیل، سهام بورس، خانه و... را می توان خریداری کرد.

برقراری ارط با اینترنت

همانگونه که اشاره شد دسترسی به اینترنت توسط یکی از مراکز سرویس دهنده اینترنت (ISP) و با دریافت هزینه ای اندک ممکن می گردد. بعد از آنکه ISP مورد نظرتان را انتخاب کردید آن مرکز یک کارت حاوی شماره تماس (دسترسی)، نام کاربر (ID) و کلمه رمز ورود^۲ به شما می دهد که برای دسترسی به اینترنت از آنها استفاده می کنید. برای اتصال، اگر آیکون میانبر وجود داشته باشد با کلیک کردن بر روی آن و یا با کلیک کردن بر روی آیکونی که مربوط به اینترنت اکسپلورر می باشد منوی مربوط به Connect ظاهر می شود.

شماره دسترسی : شماره تلفنی است که برقراری ارتباط با کامپیوتر را با ISP ای که قرار است خدمات اینترنت از آن گرفته شود میسر می کند. شماره مورد نظر را در پنجره Dial وارد کنید. نام کاربرد : شرکت ISP یک نام کاربر که معمولاً توسط خود کاربر انتخاب می شود، در اختیار کاربر قرار می دهد. نام کاربر را در ناحیه User name وارد کنید.

کلمه رمز ورود : نباید کلمه رمز خود را به دیگران بگوئید، زیرا در آن صورت شخصیکه کلمه عبور شما را بداند می تواند با هزینه شما وارد اینترنت شود. چنانچه کلمه رمز شما فاش شود می توانید نسبت به تعویض آن اقدام کنید. کلمه رمز خود را در ناحیه Password وارد کنید، توجه داشته باشید زمان وارد کردن کلمه رمز کاراکترهایی که تایپ می کنیم هر یک بصورت یک علامت ستاره (*) نمایان می شود. این امر بخاطر فاش نشدن کلمه رمز می باشد. پس از وارد کردن نام کاربر، کلمه رمز و شماره دسترسی بر روی گزینه Dial کلیک کنید بدین ترتیب

1 User name

2 Pasword

چنانچه شماره دسترسی اشغال نباشد، ارتباط اینترنتی برقرار می شود.

مرورگر های وب

مرورگر وب ، یک نرم افزار کاربردی برای ارایه ، بازیابی و انتقال منابع اطلاعاتی بر روی شبکه گسترده جهانی (WWW) می باشد. یک منبع اطلاعات بوسیله 'URL شناخته می شود و ممکن است یک صفحه وب ، عکس ، ویدئو و یا بخش های دیگری از یک محتوا باشد.

هایپرلینک ها که در منابع اطلاعات ارایه می شوند ، کاربران را قادر می سازند تا به آسانی بتوانند مرورگر خود را به منابع مرتبط مسیریابی و هدایت نمایند.

یک مرورگر وب ، همچنین می تواند بعنوان یک برنامه و نرم افزار کاربردی تعریف شود که کاربران را برای دسترسی ، بازیابی و دیدن اسناد و منابع دیگر بر روی اینترنت توانمند می سازد. در تعریف دیگر ، یک مرورگر وب ، یک نرم افزار ارتباطی می باشد که به شما اجازه می دهد تا شبکه گسترده جهانی را مسیریابی نمایید.

اولین مرورگر وب ، در سال ۱۹۹۰ توسط تیم برنرزلی^۱ اختراع شد که شبکه گسترده جهانی^۲ نامیده شد و بعداً Nexus نام گرفت. در سال ۱۹۹۳ ، نرم افزار مرورگر دیگری توسط مارک اندرسون^۳ ابداع گردید که با نام موزایک^۴ تجاری سازی شد و بعداً نت اسکپ^۵ نام گرفت که اولین مرورگر مشهور جهان شد که سیستم شبکه گسترده جهانی را به آسانی قابل استفاده و در دسترس تر برای عموم مردم قرار داد.

معرفی موزایک در سال ۱۹۹۳ ، که نخستین مرورگر گرافیکی وب بود و به همین منظور توسعه و رشد بسیار شگفت آوری را در جهان داشت به نحوی که در سال ۱۹۹۴ ، حدود ۹۰٪ از مردم از این مرورگر استفاده می کردند.

در سال ۱۹۹۵ ، ماکروسافت با ارایه مرورگر اینترنت اکسپلورر^۶ پاسخی به موزایک داد و اولین جنگ صنعت مرورگرهای وب بوجود آمد . با توسعه ویندوز ، اینترنت اکسپلورر بر بازار مرورگرهای وب مسلط شد و در سال ۲۰۰۲ ، ۹۵٪ سهم بازار را بدست آورد.

1 Uniform Resource Identifier

2 Tim Berners Lee

3 WorldWideWeb

4 Marc Andreessen

5 Mosaic

6 Netscape

7 Internet Explorer

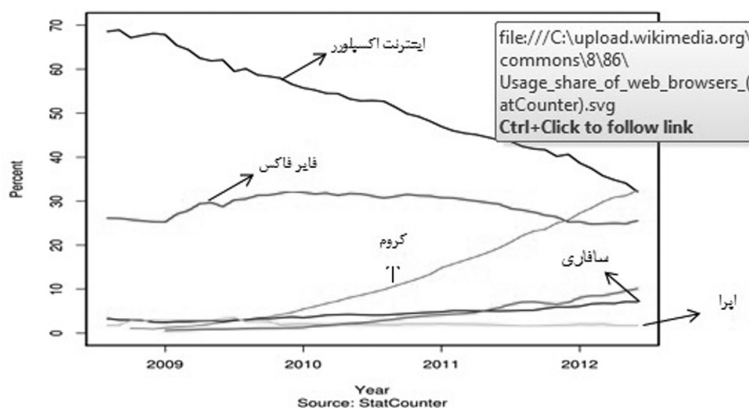
مرورگر وب اپرا، در سال ۱۹۹۶ ایجاد شد. این مرورگر کمتر از ۲٪ سهم بازار را در اختیار داشت و با ارایه نسخه مینی اپرا، بر روی بازار رو به رشد مرورگر وب موبایل ها متمرکز شد و به سرعت توانست بر روی ۴۰ میلیون موبایل مرورگر خود را ارایه دهد.

۱۰۰ Firefox در سال ۲۰۰۴ به بازار آمد، و توانست حدود ۷٪ بازار مرورگرها را تصاحب نماید و این میزان در سال ۲۰۱۱ به ۲۸٪ سهم بازار رسید.

Apple's Safari نسخه بتای خود را در ژانویه ۲۰۰۳ ارایه داد. در سال ۲۰۱۱ بر بازار مرورگرهای وب apple مسلط شد و ۷٪ کل بازار مرورگرها را بدست آورد.

Chrome در سپتامبر ۲۰۰۸ به بازار آمد و سال به سال رشد قابل توجهی داشت و در آگوست ۲۰۱۱ توانست حدود ۱۶٪ از سهم بازار را بدست آورد.

سهم کاربرد مرورگرهای وب



نمودار ۵-۱ سهم کاربرد مرورگرهای وب

برای بررسی و مرور صفحات وب جهانی و استفاده بهینه از اینترنت نیازمند برنامه های مرورگر هستیم. دو برنامه مرورگر که در اینترنت بیشتر مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: -Inter Explorer net که محصول شرکت مایکروسافت می باشد، این برنامه که یکی از مشهورترین مرورگرهای وب می باشد با سیستم عامل Windows ۹۸ و نسخه های بعد از آن همراه بوده است. پیوند قوی و ارتباط خوبی که کار با آن و رایگان بودنش از سوی دیگر موجب گردیده که اکثر قریب به اتفاق کاربران از این مرورگر استفاده کنند. در این کتاب چگونگی استفاده از اینترنت اکسپلورر مطرح می گردد. برنامه مرورگر بعدی Netscape محصول شرکت Netscape می باشد. این مرورگر که در ابتدا به عنوان رقیب جدی برای اینترنت اکسپلورر مطرح شد، توان رقابت

1 Opera

2 Opera-Mini

با آن را نداشت و تا مرز ورشکستگی پیش رفت. استفاده از مرورگرها بهره برداری از اینترنت را آسان و جذاب می کند.

آشنایی با سایت های مهم در اینترنت

در جهان اینترنت صدها میلیون سایت وجود دارد که می توان وارد آنها شد و از آنها استفاده کرد. در این قسمت به معرفی تعدادی از سایت های مهم می پردازیم.

سایت یاهو (Yahoo)

سایت یاهو در سال ۱۹۹۴ توسط دو دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه کالیفرنیا طراحی شد. این سایت که از جذابیت بالایی برخوردار می باشد، خدمات اینترنتی زیادی عرضه می کند، از آن جمله می توان به سرویس رایگان پیام رسانی آن، چت، البوم عکس، صفحات شخصی، ذخیره فایل، فروش، تبلیغات، جستجو در اینترنت و... اشاره کرد. در حال حاضر سایت یاهو متعلق به یک شرکت بزرگ، ثروتمند و چند ملیتی می باشد.

سایت گوگل (Google)

بدون شک یکی از قویترین موتورهای جستجو در سایت گوگل وجود دارد، به طوری که مهجورترین و دور از ذهن ترین کلمات را در مدت بسیار کوتاه (کسری از ثانیه) پیدا کرده و صدها و بلکه هزاران موجه آن را ظاهر می سازد. گوگل علاوه بر آنکه امکان جستجوی کلمات را دارد، امکان جستجو و ظاهر کردن تصاویر و دسترسی به ۲۰ سال فعالیت گروه های خبری یوزنت را نیز دارد. همچنین کافی است موضوع مورد نظر را به گوگل بدهید تا اخبار مربوط به آن را از منابع مختلف مانند روزنامه ها، خبرگزاری ها، رادیو، تلویزیون و غیره به شما عرضه کند. برخی بر این باورند که گوگل بزرگ ترین فهرست سایت های اینترنتی را در خود جای داده است.

سایت ای بای (Ebay)

سایت Ebay که بزرگترین حراجی اینترنتی است، خدماتی را عرضه می کند که برای میلیون ها نفر سودمند است. این سایت بازاری جهانی ایجاد کرده است که افراد در اقصی نقاط جهان می توانند برای خرید اشیای مختلف اعم از نو یا کهنه، که شخصی در یک نقطه جهان اعلام کرده است، با هم رقابت کنند. بدین ترتیب شرکت های کوچک و حتی افراد قادرند با قرار دادن مشخصات کالای خود را در این سایت، در مدت کوتاهی بازار بزرگی پیدا کنند

سایت آمازون (Amazon)

این سایت فاصله اشتیاق برای خریدن کتاب و دسترسی به آن را در سراسر جهان بسیار کوتاه تر کرده است. پس از جستجوی نام یا موضوع کتاب و یافتن آن، سفارش کتاب از طریق این سایت، بسیار آسان بوده و ظرف چند ثانیه انجام می گیرد. سایت آمازون علاوه بر در دسترس قرار دادن

کتاب مورد نظر، کتابهای مشابه را نیز به شما معرفی می کند و نظر سایر خوانندگان را پیرامون کتاب مورد نظر به شما عرضه می کند. همچنین این سایت اطلاعات مربوط به صدها هزار فیلم، بازیگر، کارگردان، جایزه های سینمایی و غیره را در اختیار شما می گذارد.

سایت بلاگر (Blogger)

بلاگر نوعی انتشار ساده اینترنتی است که با فشار یک کلید فعال می شود و از این طریق می توان وبلاگ یا بلاگ را ایجاد کرد. تا چند سال پیش، سایت های شخصی حالت یکنواختی داشتند، زیرا طراحی آنها دشوار و به روز کردن آنها نیز زمانبر بود در نتیجه بیشتر آنها به حال خود رها شده بودند. با آمدن بلاگر، این امکان فراهم شد که سایتی پویا و دائماً در حال تغییر ایجاد کرد. در هر وبلاگ تقریباً سطح و کلاس صاحب وبلاگ از نظر فکری، فرهنگی، اجتماعی و عملی قابل تشخیص می باشد

پست الکترونیکی

یکی از اساسی ترین و متداول ترین سرویس های شبکه اینترنت، پست الکترونیکی است که ابزار فوق العاده ای برای ارسال و دریافت پیام (مکاتبات شخصی) از طریق اینترنت می باشد. کلیه کاربرانی که در سراسر جهان به این شبکه متصلند، دارای آدرس پست الکترونیکی خاص خویشند و این آدرس معرف آن کاربر، به کلیه کاربران اینترنت در سراسر دنیا خواهد بود. بنابراین از این سرویس می توان برای تماس با شرکت ها، دوستان و بستگان خود در اقصی نقاط جهان استفاده نمود. ارسال پیام ها و نامه ها به هر نوع کامپیوتر در مدتی بسیار کوتاه و بدون هیچگونه محدودیت زمانی - حتی اگر کامپیوتر طرف مقابل خاموش باشد - امکان پذیر است. با استفاده از این سرویس می توان برنامه های کامپیوتری، فایل های تصویری، مجلات الکترونیکی و هر نوع فایلی که قابل تبدیل به فایل متنی باشد را به صورت یک فرم نظر خواهی به نقاط مورد نظر ارسال نمود و یا می توان در دوره های آموزشی از راه دور، ثبت نام و شرکت نموده و حتی در آزمون های آن نیز شرکت کرد. هزینه تماس این پست بسیار کمتر از هزینه تلفنی و حتی پست هوایی می باشد. به همین دلیل می بینیم که آدرس های پست الکترونیکی به همان سرعتی که شماره های فکس (دور نویس) در دهه ۱۹۸۰ رواج پیدا کرد، بر روی کارت های تجاری و سر برگ نامه ها خودنمایی می کند. نامه های الکترونیکی در اینترنت - بدون توجه به مسافت - معمولاً در عرض چند ثانیه به مقصد می رسد. همه کسانی که در سراسر دنیا به شبکه اینترنت متصلند، دارای آدرس پست الکترونیکی منحصر به فرد می باشند. این آدرس از دو قسمت تشکیل می شود که توسط یک علامت @ (به معنی "در" یا "at") از هم جدا می شوند.

نام حوزه (محل کاربر) @ نام عضو (کاربر)

نام حوزه ممکن است شامل قسمت های مختلفی از قبیل نام میزبان، نام سازمان و نوع فعالیت سازمان نیز باشد. مثل: سیستم های مستقر در سایر کشورهای جهان معمولاً در انتهای آدرس خود از یک کد دو حرفی برای مشخص کردن کشوری که در آن مستقرند، استفاده می کنند.

جداول زیر دامنه های سطح بالای سازمانی و جغرافیایی^۱ را نشان می دهد.

جدول ۵-۱ مثال هایی از دامنه های سطح بالای جغرافیایی

حوزه	معنی
at.	Austria (اتریش)
au.	Australia (استرالیا)
ca.	Canada (کانادا)
ch.	"Switzerland" (Confoederatio Helvetica) (سوئیس)
de.	"Germany" (Deutschland) (آلمان)
dk.	Denmark (دانمارک)
es.	"Spain" (España) (اسپانیا)
fr.	France (فرانسه)
gr.	Greece (یونان)
ie.	Republic of Ireland (جمهوری ایرلند)
jp.	Japan (ژاپن)
nz.	New Zealand (نیوزلند)
uk.	United Kingdom (England, Sootland, Wales, Northern Ireland) (پادشاهی متحده (انگلیس، ولز، ایرلند شمالی))
us.	United States (ایالات متحده)

جدول ۵-۲ مثال هایی از دامنه های سطح بالای سازمانی

حوزه	معنی
com.	سازمان بازرگانی
biz.	سازمان تجاری
edu.	موسسه آموزشی
gov.	دولتی
int.	سازمان بین المللی
mil.	نظامی
net.	سازمان شبکه سازی (networking)
org.	سازمان غیر انتفاعی
name.	خصوصی
coop.	تعاونی

1 Top Level Domain (TLD)

ICANN (شرکت اینترنتی تخصیص نام و عدد)

ICANN، مؤسسه‌ای است در شبکه اینترنت که مجموعه کارهایی که برای مدیریت آدرس‌دهی و اسم‌دهی در شبکه اینترنت است را انجام می‌دهد و به عبارتی هم حکم می‌دهد و هم اجرا می‌نماید و حاکم اینترنت می‌باشد. قبل از آن، مؤسسه IANA^۱ این وظیفه را بر عهده داشت. بطور کلی، وظایف ICANN عبارتند از:

اختصاص آدرس IP ها

هر کامپیوتر با یک کابل به شبکه وصل می‌شود. آدرس IP، مثل شماره تلفن است؛ و این شماره تلفن بستگی به موقعیت و منطقه جغرافیایی دارد.

مدیریت DNS^۲ها

نکته: دلایل استفاده yahoo.com به جای IP عددی یاهو: حفظ کردن اسم راحت‌تر است تا عدد. وقتی از اسم استفاده می‌نماییم، با جابجایی محل نیازی به تغییر نام نداریم و فقط تلفن و شماره را تغییر می‌دهیم. تخصیص اسم به کامپیوتر و حل اختلافات: اسم را به کامپیوترهای سرور می‌دهیم که قرار است سرویس ارائه دهند. تخصیص port number ها: شماره‌هایی که پروتکل‌های مختلف از آن‌ها استفاده می‌کنند. (مثل پورت ۸۰ و پورت‌های دیگر ۸۰۸۱/۲۰۲۱)

تنظیم پارامترهای پروتکل

نکته: هر اسمی که به ir ختم شود توسط مؤسسه پژوهش‌های فیزیک نظری انجام می‌گیرد و این کار طبق قواعد ICANN به این مؤسسه تفویض شده است.

سرورهای اصلی DNS در جهان (DNS Root Servers)

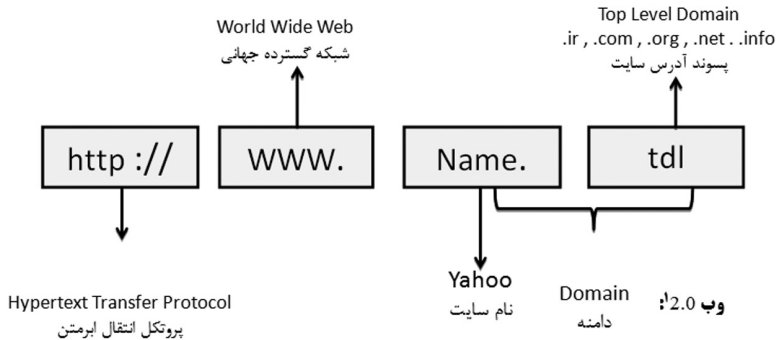
۱۳ سرور در دنیا هستند که ۱۰ تای آن در آمریکا، ۲ تا اروپا (سوئد و انگلیس) و یکی در ژاپن می‌باشد. اگر این سرورها به هر دلیلی از کار بیفتند، می‌توان به اینترنت وصل شد اما دیگر نمی‌توان از اسم استفاده کرد و باید از آدرس IP استفاده کرد. این سرورها دقیقاً می‌توانند مشخص نمایند که چه کسی در کجای دنیا با چه کسی کار دارد و ارتباط برقرار می‌نماید.

1 Internet Corporation for Assigned Name Numbers

2 Internet Assigned Number Authority

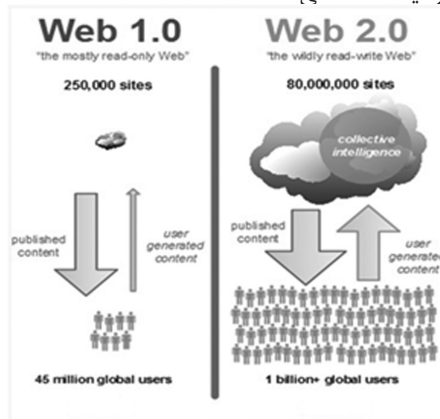
3 Domain Name System

قسمت های یک آدرس اینترنتی



وب ۲.۰

وب ۲.۰ یک تغییر پارادایم از محتوای ساخته شده توسط تامین کننده (Supplier generated Content) به محتوای ساخته شده توسط کاربر (User Generated Content) بود و به جای اینکه کاربر تنها خواننده محتوا باشد و تولیدکننده محتوا مبدل شده که تعامل سازنده ای را با تامین کنند محتوا برقرار می نماید. وب ۲.۰، یک انقلاب عمومی برای تکنولوژی اینترنت پیشرفته و برنامه های کاربردی آن شامل بلاگ ها، ویکی ها و شبکه های اجتماعی و ... می باشد. وب ۲.۰، همکاری و تعامل بیشتری را بین کاربران اینترنت، تامین کنندگان محتوا به نسبت وب ۱.۰ بوجود آورد. وب ۲.۰ بعنوان یک رسانه ارتباطی دموکراتیک شخصه شناخته شد.



شکل ۵-۱ مقایسه وب ۱.۰ و وب ۲.۰

برخی از تکنولوژی های وب ۲,۰ به شرح زیر می باشد :

بلاگ^۱

صفحاتی که توسط کاربران ساخته می شود و حاوی مطالب و ورودی هایی می باشد که بطور پیوسته و مداوم در یک نظم دوره ای ، به روز رسانی می شود.

ویکی^۲

این وب سایت ها شامل محتوایی هستند که کاربران می توانند آنرا ایجاد ، ترکیب ، تغییر و یا اصلاح نمایند (ویکی پدیا ، به منظور تضمین کیفیت محتوا ، متکی بر کنترل محتوای متقابل کاربران است)

سایت های شبکه های اجتماعی^۳

این جوامع آنلاین کاربران را قادر می سازد تا با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند و بهم متصل شوند، و بتوانند یک شبکه شخصی بسازند و محتوای مطالب شخصی خود را میان دیگران تسهیم نمایند. شبکه های اجتماعی کامل ترین و مهم ترین ابزار وب ۲,۰ بوده که به نوعی در بردارنده دیگر ابزارهای وب ۲,۰ می باشند. به وسیله شبکه های اجتماعی افراد می توانند در یک محیط کاملاً مجازی و به کمک ابزارهایی که در وب ۲,۰ فراهم شده است به اقسام گوناگون با یکدیگر به تعامل و تبادل اطلاعات بپردازند.

پلت فرم های تسهیم اطلاعات و رسانه:^۴ کاربران می توانند ویدئو ها و عکس های خود را آپلود، دانلود و Share نمایند

Rich Internet

قدرت تعاملی بیشتری را برای کاربر فراهم می کنند. نحوه تعامل کاربر با یک برنامه تحت وب تا حدی مشابه برنامه های دستکاپ است. کاربر برای آنکه نتیجه یک تغییر را بر روی صفحه وب مشاهده کند لازم نیست تا منتظر بارگذاری کل صفحه باشد، بلکه تنها بخشی از صفحه که دچار تغییر شده، بارگذاری می شود.

Software- as – a Service

مدلی از کسب و کار که در آن نرم افزار به عنوان یک سرویس در اختیار کاربر قرار می گیرد.

1 Blogs

2 Wikis

3 Social Networking Sites

4 Media and information sharing platform

در این مدل کاربر برای مالکیت نرم افزار پولی را نمی پردازد بلکه بابت میزان استفاده ای که نرم افزار می کند مبلغی را می پردازد. مدل درآمدی چنین سرویس هایی تا حدودی متفاوت است.

Intelligence Collective

هوش جمعی نسلی از دانش است که برخلاف آنکه بر پایه دانش تعداد معدودی از افراد متخصص باشد، بر پایه دانش جمع کثیری از افراد غیر متخصص است.

MASHUP

ترکیب چندین مجموعه مختلف از داده ها، برای ایجاد یک سرویس یکپارچه تحت وب می باشد. در مش آپ داده ها و محتواهای متفاوت، از سرتاسر وب توسط واسطه های برنامه نویسی جمع آوری و ترکیب می شوند. یک مش آپ، یک وبسایت است که اطلاعات و سرویس هایی را از چندین منبع موجود در وب جمع آوری می کند و با کمک یک واسط کاربری یکپارچه در اختیار کاربران قرار می دهد.

AJAX

به کمک فناوری ای جکس این امکان فراهم می شود که در یک صفحه وب تنها بخشی از آن که نیاز به ارتباط با سرور دارد تغییر کند و بقیه بخش های صفحه ثابت بمانند. یک مثال خوب از پیاده سازی ای جکس، سرویس Google Maps است

شبکه های اجتماعی :

شبکه های پیچیده موجود در دنیای پیرامون :

امروزه شبکه های پیچیده ای ما را احاطه کرده اند که شامل :

جوامع انسانی با بیش از هفت میلیارد نفر عضو

شبکه ارتباطی تلفن های ثابت و همراه، رایانه ها و اینترنت

اطلاعات و دانشی که تولید و الکترونیکی به هم مرتبط می شوند.

هزاران ژن های درون سلول که با هم کار می کنند.

شبکه ی نورون های مغزی با ۱۰۰-۱۰ میلیارد نورون ، ۱۰۰-۱ تریلیون ارتباط و ۵۰۰ هزار

کیلومتر سیم بندی

شبکه های اجتماعی برون خط و برخط

شبکه گستره ستارگان ، سیارات و کهکشان ها موجود در جهان هستی

به منظور درک بهتر روند رو به گسترش شبکه های اجتماعی ، نگاهی به برخی آمارها در این حوزه می پردازیم که نشان دهنده ی رشد روزافزون شبکه های اجتماعی در جهان طی سالیان اخیر می باشد :

چندی پیش مدیرفیس بوک ثبت نام عضو یک میلیاردم این سایت را رسماً اعلام کرد.

تا فوریه ۲۰۱۱ بیش از ۱۵۶ میلیون وب‌لگ عمومی ثبت شده است.

در یوتیوب در هر دقیقه به اندازه ی ۴۸ ساعت ویدیو بارگزاری می شود (یعنی در حدود ۸ سال در هر روز روزانه ۴۰۰ میلیون توئیت در توئیتر به وسیله ی کاربران به اشتراک گذاشته می شود. ویکیدیا ۱۷ میلیون مقاله به ۲۷۰ زبان دنیا را در خود جای داده و ماهیانه حدود ۴۰۰ میلیون نفر را به خود جلب می کند.

واژه ی شبکه های اجتماعی از منظر کسی غریب نیست و روزانه توسط میلیون ها نفر در سراسر دنیا استفاده می شود. در یک نگاه ساده، شبکه اجتماعی شامل گروهی از افراد است که بوسیله یک یا چند نوع وابستگی بایکدیگر در ارتباط اند. اعضای یک شبکه اجتماعی، معمولاً خصوصیات یا علائق مشترک دارند و اطلاعات و نظرات خود را به اشتراک می گذارند. در ابتدای معرفی این نوع شبکه ها بر روی وب، آنها صرفاً سکویی برای اطلاع رسانی بودند. اما در حال حاضر در شبکه های اجتماعی، ارتباطات دو و یا چند نفره و تعامل بین افراد به صورت حقیقی و مجازی از اساسی ترین مسائل مطرح است. علاوه بر این، نرخ رو به افزایش کاربران این نوع شبکه ها بصورت مجازی، منجر به ایجاد مشاغل و فرصت های بسیاری برای افراد گشته است. مطابق نظریه ی آقای اشنايدرمن، محققان به جای جمع آوری داده در شرایط آزمایشگاهی، به حجم عظیمی از داده ها که نمایانگر رفتار طبیعی انسان است دستیابی دارند. الگوریتم های داده کاوی و یادگیری ماشین بهینه و همچنین روش آماری موثری برای استفاده از این حجم عظیم داده وجود ندارد. برای دستیابی به الگوریتم قابل اثبات ریاضی حدود یک قرن زمان لازم است. بطور کلی در شبکه های اجتماعی، هر گره متشکل از افراد یا سازمان هاست که یال ها، نشان دهنده ی دوستی، همکاری، رقابت و هر نوع ارتباط دیگر هستند و میتوان آنها را بر دو دسته کلی برون خط (Offline) و برخط (Online) طبقه بندی کرد.



آشنایی با کسب و کارهای موفق آنلاین

روشهای مستقیم و غیرمستقیم کسب درآمد از اینترنت

۱- روش های مستقیم کسب درآمد:

۱- **نمایش تبلیغات کلیکی (PPC)** Google AdSense^۱ را می توان محبوب ترین انتخاب در این زمینه دانست ولی سایت های خارجی و ایرانی دیگری نیز در این دسته قرار دارند. در این روش شما کدهایی تبلیغاتی را متناسب با محتویات سایتتان درست می کنید و آنها را در مکان های مناسبی قرار می دهید. در این سیستم بازای هر کلیک مقدار مشخصی وجه به اکانت شما اضافه می شود که با استفاده از متدهای مختلف می توانید وجوه بدست آمده را وصول نمایید. در این روش مهمترین چیزی که باعث موفقیت می شود ترافیک بالای سایت و نحوه ی قراردادن کدهای تبلیغاتی در مکان های مناسب می باشد. ضمن اینکه یکی از فاکتورهای این روش مقدار پول بازای هر کلیک می باشد. هزینه ی تبلیغات مختلف با هم متفاوتند. مثلا در یک تبلیغ شما بازای هر کلیک ۲۰ سنت و در تبلیغی دیگر بازای هر کلیک ۱ دلار دریافت می کنید.

۲- **سیستم تبلیغات نمایشی^۲ (CPM)**: در این سیستم که در مواردی تشابهاتی با سیستم پرداخت کلیکی دارد وبمستر بازای تعداد و دفعات نمایش یک تبلیغ پول دریافت می کند. برای مثال در این نوع شما بازای نمایش هزار دفعه یک بنر مبلغ مشخص شده ای را دریافت می نمایید. برای مثال اگر وبلاگی ماهیانه دارای ۱۰۰ هزار بازدید کننده باشد اگر بنری یک دلاری را انتخاب کند در ماه ۱۰۰ دلار دریافت می کند. این نوع تبلیغات غالبا بازای هر ۱۰۰۰ بار نمایش تعریف می شوند. نرخ تبلیغات این نوع از ۱۰ سنت به ازای هر ۱۰۰۰ بار نمایش آغاز می شود و در مواردی به ۱۰ دلار بازای هر ۱۰۰۰ بار نمایش می رسد

۳- **تبلیغات مستقیم بنری**: در این روش شما اقدام به فروش مکان های تبلیغاتی سایت و یا وبلاگ خود می کنید. از مزایای این روش میتوان به عدم وجود واسطه ها اشاره کرد. این روش بیشتر در سایت ها و وبلاگ های پربازدید جواب میدهد.

۴- **تبلیغات متنی کلیکی**: در این روش شما می توانید لینک هایی را در سایت یا وبلاگتان قرار دهید که مزیت این روش اینست که کاربران سایت را زیاد آزرده نمیکند و حجم صفحه ی وب و زمان Load شدن آن را افزایش نمی دهد. در این روش شما می توانید مستقیما لینک ها را

PPC=pay per click 1

cost per mile 2

بفروشید و یا از طریق سایت های واسطه این کار را انجام دهید

۵- بازاریابی : Affiliate Marketing در این روش شما برای کالایی که توسط شرکتی خاص به فروش می رسد بازاریابی می کنید. شما با فرستادن مشتری به سایت موردنظر در صورتی که مشتری اقدام به خرید کند درصدی را بعنوان کمسیون دریافت میکنید. این روش به CPA^۱ و CPL^۲ نیز معروف است. شما می توانید از هرگونه تبلیغات در سایت و وبلاگتان استفاده کنید تا مشتری را برای سایت هدف ارسال نمایید . می توانید بصورت مستقیم با یک شرکت قرارداد ببندید و یا می توانید از طریق سایت های واسطه ی در این زمینه استفاده کنید.

۶- ویدجت ها^۳: در این روش شما با مراجعه به سایتهای واسطه ویدجت هایی را برای سایت و یا وبلاگ خود انتخاب می کنید و آنها را در سایت یا وبلاگتان قرار می دهید. نحوه ی کارکرد این ویدجت ها مختلف است مثلا بعضی از آنها بر پایه PPC (پرداخت به ازای کلیک) کار می کنند.

۷- پست های تبلیغاتی^۴: در این روش شما باید پست ها و مطالب تبلیغاتی را در سایت و یا وبلاگتان منتشر کنید. برای مثال اگر سایت شما درباره ی آموزش خوانندگی است در یک پست باید از یک آموزشگاه خاص حمایت کنید! طبیعاتا بعضی از وب مسترها و وبلاگ نویسها زیر بار این کار نمی روند ولی در این روش سود خوبی نهفته است. در بعضی از این سیستم ها شما میتوانید معین کنید که برای انتشار هر مقاله ی تبلیغاتی چه مقدار پول دریافت می کنید. قطعاً در این روش داشتن رنک خوب گوگل و آکسا حائز اهمیت است. البته اگر بتوانید درباره ی یک سایت معتبر پست بنویسید علاوه بر اینکه خودتان به پولتان میرسید بازدیدکنندگان و کاربران سایتتان را با یک سایت مناسب نیز آشنا کرده اید که این میتواند موجب افزایش محبوبیت پست های شما شود. توجه کنید شما فقط موظفید یک مقاله یا پست تبلیغاتی منتشر کنید و با انجام این کار بدون توجه به فیدبک و بازدهی هزینه ی تعیین شده را دریافت میکنید اما هرچقدر فیدبک و بازدهی این پست و مقاله بیشتر باشد مشتریان بیشتری جذب خواهید کرد. اگر بازدید کنندگان زیادی دارید می توانید با شرکتهای مستقیما در این مورد قرارداد ببندید در غیر اینصورت می توانید از سایت های واسطه استفاده کنید.

۸- تبلیغات در خوراک خبرخوان: با گسترش استفاده از RSS بسیاری از وب مسترها

cost per action 1

cost per lead 2

Widgets 3

Sponsored Reviews 4

دنبال روش هایی هستند تا تبلیغات در این مکانها را از دست ندهند. در این روش شما میتوانید انواع تبلیغات ذکر شده را در خوراکتان قرار دهید و بدین ترتیب درآمد زایی کنید. مثلا میتوانید بنرهای PPC را در خوراک سایت یا وبلاگتان قرار دهید. البته در بعضی موارد میتوانید به صورت مادام العمر بنرهای تبلیغاتی خود را در خوراک خبرخوان به فروش برسانید.

۹- جذب اسپانسر برای یک اتفاق یا مقاله ای خاص: در این روش شما باید اسپانسرهای خاصی برای مقالات یا جایگاه های خاص سایت یا وبلاگتان جذب کنید. برای مثال اگر شما دارای یک سایت در موضوعات مختلف هستید میتوانید برای یک موضوع خاص سایتتان مثلا موضوع هاستینگ با یک اسپانسر قرارداد ببندید و تبلیغات اسپانسر را در پستهای مربوطه قرار دهید. و یا برای مثال اگر صاحب یک سایت خبری هستید میتوانید مثلا اخباری که درباره ی نشست ویژه مخابره میشود را با تبلیغ یک اسپانسر خاص منتشر کنید. یا مثلا اگر سایت و وبلاگ شما درباره ی مباحث سئو میباشد و قرار است شما یک مقاله ی استثنایی منتشر کنید میتوانید برای آن مقاله ی ویژه یک اسپانسر جذب کنید. قطعاً این روش فقط برای سایتها و وبلاگ هایی با مخاطبان زیاد جواب می دهد.

۱۰- اکانت های پریمیوم: در این روش قسمتی از محتوای سایت شما به صورت رایگان در اختیار عموم کاربران قرار میگیرد ولی قسمتهای ویژه ی محتوای سایت و یا وبلاگتان فقط در اختیار افرادی قرار میگیرد که ماهیانه یا سالیانه حق عضویت میپردازند. سایت SEOMoz راهکارهایی درباره ی سئو ارائه میکند اما قسمتهای ویژه ی این سایت برای کاربران پریمیوم میباشد که حق عضویت آن ماهیانه ۴۸ دلار میباشد و افراد پریمیوم به ابزارهای سئوی مخصوص و مقالات ویژه دسترسی پیدا میکنند.

۱۱- فروم اختصاصی: با اینکه فروم های رایگان بسیاری در اینترنت وجود دارد اما اگر سایت بسیار ویژه ای دارید میتوانید از فروم اختصاصی استفاده کنید. توجه داشته باشید که در این روش باید کاربران را واقعا به اندازه ی پولی که می پردازند پشتیبانی کنید. برای مثال فروم اختصاصی سایت SEO Blackhat ماهیانه ۱۰۰ دلار حق عضویت از کاربران خود میگیرد و هزاران عضو پریمیوم هم دارد. قطعاً در این فروم اختصاصی راهکارهایی که ارائه میشود ارزش این پول را دارد.

۱۲- لینک موقعیت های شغلی: در این روش شما می توانید با قرار دادن کدی مخصوص که از سایتهای مربوطه دریافت میکنید آخرین فرصتهای شغلی را نمایش دهید و از موفقیت تبلیغاتن کسب درآمد کنید. در این سیستم ها هر فرد که از طریق سایت شما اقدام به پر کردن رزومه ی کاری بکند هزینه ای مشخص به اکانت شما اضافه میشود.

۱۳- ایجاد بازارچه: اگر شما دارای سایت و یا وبلاگی با ترافیک بالا میباشید میتوانید بازارچه

ای برای سایت یا وبلاگتان راه اندازی کنید که در آن کاربرانان با پرداخت حق عضویت بتوانند اجناس خود را خرید و فروش کنند. در این روش باید مراقب کلاه برداران نیز بود چون اگر خلافی صورت بگیرد اولین نفر شما مواخذه خواهید شد. البته میتوانید با اعمال قوانین خاص و نظارت درست از بروز این اعمال پیشگیری نمایید.

۱۴- برگزاری نظرسنجی های پولی: در این روش شما با برگزاری یک نظرسنجی کسب درآمد می کنید. باید توجه کنید که در این روش بهتر است کاربران شما از یک طیف خاص باشد. معروفترین سایت در این زمینه سایت Vizu Answers می باشد.

۱۵- فروش یا اجاره ی صفحات داخلی: همانطور که از نام آن مشخص است شما صفحات داخلی خاصی از سایت یا وبلاگتان را می فروشید یا اجاره می دهید. در این روش فردی که صفحه ای را خریداری یا اجاره می کند از فضاهای تبلیغاتی موجود در آن استفاده می کند. مثلا می توانید صفحه ای که در آن لیست آخرین مطالب سایتتان را گنجانده اید را اجاره دهید. فقط توجه داشته باشید که هنگام اجاره دادن یا فروختن قوانین خاصی را اعمال کنید تا بعدا این صفحات دچار سوء استفاده نشوند.

۱۶- برجسته سازی لینک اسپانسرها در مطلب: در این روش شما باید لینک اسپانسرهای مربوطه را در مقاله ی موردنظر هایلایت کنید. برای مثال اگر مقاله ای درباره ی هاستینگ می نویسید می توانید با جذب اسپانسر لینک آن را در مقاله و مطلبتان برجسته کنید. طبیعی است که این روش در سایت و وبلاگ های با ترافیک کم پاسخگو نیست.

۱۷- کمک مالی ۱: در این روش شما با قراردادن یک لینک از کاربرانان می خواهید در صورتی که از مطالب شما استفاده کردند بطور اختیاری به سایت یا وبلاگ شما کمک مالی کنند. البته با تجربه ی شخصی میگویم که شاید این روش در ایران کارایی زیادی نداشته باشد. برای راه اندازی این سرویس شما نیاز به یک درگاه پرداخت آنلاین مانند فروشگاه ها دارید. ضمن اینکه می توانید از درگاه های پرداخت های بین المللی مثل Paypal نیز استفاده نمایید. البته برای این کار افزونه هایی هم برای سیستم های مدیریت محتوا نوشته شده است.

۱۸- تبلیغات در متن: شما میتوانید با استفاده از سایتهای مربوطه لینک هایی ویژه در متن مطالبتان قرار دهید. البته این لینکها به نحوی تعبیه میشوند که آنها را از لینکهای دیگر متمایز میکنند. بعضا در این روش زمانی که کاربر موس را روی لینک میکشد صفحه ای خودکار باز میشود یا صفحه ی پاپ آپ ظاهر میشود که بعضی کارشناسان این روش را رد میکنند.

۱۹- ایجاد صفحات پاپ آپ: صفحات پاپ آپ از زمان پیدایش آنها مخصوصا برای تبلیغات آزاردهنده بودند. اکیدا توصیه می شود این روش را زمانی بکار ببرید که صرفا به فکر درآمد هستید. در این روش باید رضایت کاربران را فراموش کنید.

۲۰- **تبلیغات صوتی**^۱: از این روش تبلیغات گاهی با نام PPP^۲ (پرداخت به ازای پخش) یاد می شود. در این روش شما یک فایل صوتی تبلیغاتی (غالبا ۵ ثانیه ای) را در بک گراند سایت یا ویلاگتان نمایش می دهید که بازای هر ۱۰۰۰ نمایش مانند سیستم های CPM مبلغ معینی را دریافت می کنید. البته بسیاری از وبمسترها از این شیوه استفاده نمی کنند زیرا این روش علاوه بر اینکه بارگذاری صفحات سایت را طولانی تر میکند باعث آزدگی کاربر می شود

۲۱- **فروش وبسایت یا وبلاگ**: همانطور که مشخص است شما میتوانید با فروش وبسایت و یا وبلاگتان درآمد خوبی را در مدت زمان کوتاهی بدست بیاورید. البته این آخرین روش کسب درآمد مستقیم است. توجه داشته باشید که عوامل و فاکتورهای زیادی برای تخمین قیمت سایت و یا وبلاگ وجود دارد پس در اداره ی سایت و وبلاگتان به این موارد نیز دقت نمایید.

۲- روش های غیرمستقیم کسب درآمد

۲۲- **فروش E-Book**: شاید یکی از قدیمی ترین استراتژی های کسب درآمد در اینترنت و بین وبمسترها همین روش باشد. در این روش شما باید مطالب و محتوای سایت و یا وبلاگتان را در یک E-Book گردآوری کنید و آنها را به مشتریان و کاربران سایتتان بفروشید.

۲۳- **فروش کتاب های هاردکاور**^۳: در این روش اگر شما توانسته باشید شخصیتی برجسته در وبلاگ یا وب سایتتان از خودتان بسازید می توانید اقدام به فروش کتاب های هاردکاور بکنید. کتابهای هاردکاور کتاب هایی هستند که با جلدهای بسیار نفیس منتشر میشوند و قیمت آنها از قیمت کتاب های معمولی بیشتر است. برای مثال شما می توانید کتاب اشعار حافظ را با جلد مقوایی معمولی نرم و یا جلد کالینگور سخت و جلد سلوفان سخت خریداری کنید و قیمت های متفاوتی دارد. فروش هاردکاور، در مقابل paperback یا e-Book طبعاً سود بیشتری دارد. بعضی از نویسندگان مشهور از وبسایتها و وبلاگ های خودشان برای فروش بیشتر اینگونه کتاب ها استفاده می کنند و بعضی از نویسندگانی که چندان مشهور نیستند با ساختن یک وبسایت یا

Audio Ads 1

pay per play 2

Hardcover Book 3

وبلاگ و برجسته کردن شخصیت خودشان در این سایت ها و وبلاگ ها اقدام به فروش کتاب های هاردکاور میکنند. در اصل آنها با استفاده از شهرت وبسایت و وبلاگشان به این موفقیت میرسند.

۲۴- فروش قالب و تم سیستم مدیریت محتوا: در این روش شما می توانید با استفاده از وبسایت هایی که کار آنها طراحی قالب و تم برای سیستم های مدیریت محتوا می باشد کسب درآمد کنید. برای مثال شما می توانید با راه اندازی یک سایت در زمینه ی طراحی قالب های wordpress را بفروشید.

۲۵- ارائه ی مشاوره و خدمات وابسته: زمانی که شما مقالاتی در زمینه ای خاص در سایت و یا وبلاگتان منتشر می کنید این مقالات می توانند حکم رزومه ی کاری شما را داشته باشند. برای مثال اگر شما دارای سایتی با مقالاتی مربوط به گوگل ادوردز باشید می توانید در سایتتان بخش مشاوره ای راه اندازی کنید که از آن طریق با دریافت وجوهی مشخص شده خدماتی را به کاربرانتان ارائه دهید مانند تبلیغ در گوگل ادوردز و مشاوره برای تبلیغ در آن. یا اگر شما در زمینه ی سئو تجربیات خوبی دارید میتوانید سرویس ارائه ی خدمات سئو را به کاربرانتان بدهید.

۲۶- ساخت لیست ایمیل یا خبرنامه: امروزه ایمیل مارکتینگ بحثی جدانشدنی از بازاریابی اینترنتی می باشد. اگر شما دارای وبسایت و یا وبلاگی با تعداد کاربران زیادی هستید می توانید یک لیست ایمیل و خبرنامه برای آن ایجاد کنید. شما می توانید با ارسال تبلیغات لابلای اخباری که برای کاربران ارسال می کنید کسب درآمد کنید. همچنین یک راه غیرمنصفانه که هیچ وب مستر و وبلاگ نویس حرفه ای انجام نمی دهد فروش لیست ایمیل ها می باشد.

۲۷- تهیه ی برنامه های مشاوره ای: در این روش شما با استفاده از تجربیات و دانسته های خود محصولات مشاوره ای تهیه می کنید و آنها را به کاربرانتان میفروشید. برای مثال اگر صاحب یک سایت درباره ی متدها هک هستید می توانید با ساختن مجموعه های آموزشی در این زمینه کسب درآمد نمایید. یا مثلا اگر صاحب سایت و یا وبلاگی درباره ی سئو هستید میتوانید با ساختن مجموعه ای شامل نرم افزارها معرفی سایت ها و غیره کسب درآمد کنید.

۲۸- برگزاری همایش و سمینار: این روش فقط مخصوص وب سایت ها و وبلاگ هایی است که دارای بازدید کننده های زیادی هستند. در این روش شما با برگزاری همایش و سمینار درباره ی موضوعی که در سایت یا وبلاگتان به آن می پردازید می توانید کسب درآمد کنید. برای مثال اگر در سایتتان به مطرح کردن مباحثی درباره ی تکنیک های هک می پردازید می توانید با برگزاری همایش ها و سمینارهای مختلف و تعیین حق ورودیه کسب درآمد کنید. البته همانطور

که گفتم این روش مخصوص سایت ها و وبلاگ های بزرگ می باشد.



آمازون (Amazon)

آمازون، یک شرکت تجارت الکترونیک آمریکایی است که در سال ۱۹۹۴ در سیاتل واشینگتن توسط جف بزوس^۱ تأسیس شد. این وب گاه در سال ۱۹۹۵ با عنوان فروشگاه برخط کتاب کار خود را آغاز کرد. آمازون هم اکنون کتاب، سی دی، دی وی دی، بسته های نرم افزاری و حتی کفش و همینطور محصولات نو و یا دست دوم را از طریق اینترنت عرضه می کند. هم اکنون، این شرکت کتاب خوان های الکترونیکی نیز تولید می کند که این سری محصولات دارای مشتریان فراوانی در سرتاسر دنیاست. شرکت آمازون بیشترین درصد فروش را در بین فروشگاه های اینترنت دارد. دلیل موفقیت این شرکت استفاده از همکاری در فروش^۲ بوده است که باعث شده تعداد فراوانی کار به صورت مستقیم و غیر مستقیم ایجاد شود.

شکل گیری آمازون

وقتی جف بزوس وارد دانشگاه شد و شروع به مطالعه فیزیک کرد، اما بلافاصله به رشته مهندسی علوم کامپیوتر و مهندسی برق وارد شد و سرانجام در این رشته فارغ التحصیل شد. جف پس از اتمام تحصیلاتش در چندین شرکت شروع به کار کرد، شرکت فیتل یکی از این شرکت ها بود که بر روی پیاده سازی شبکه های کامپیوتری فعالیت می کرد و بعد از آن وارد شرکت کامپیوتری SHAW شد. اما این مشاغل با رویای کودکی جف فاصله بسیاری داشت. در این دوران بود که ایده ای در ذهن وی شکل گرفت و همزمان با آن توجهش به رشد بی نظیر شبکه جهانی وب معطوف شد. او در کمال تعجب دید که رشد استفاده از اینترنت در سال ۱۹۹۴ نسبت به سال قبل ۲۳ برابر شده است.

از همین جا بود که جف ایده خود، یعنی ایجاد یک فروشگاه از راه دور را رسمی کرده و شروع به تحقیق در زمینه شرکت هایی کرد که کالاهایشان را از طریق پست و از راه دور ارسال می کردند. جف فهرستی از ۲۰ شرکت برتر در این زمینه تهیه کرد، تقریباً تمام کالاهای مدنظر جف از طریق این شرکتها فروخته می شد ولی وی متوجه شد که هیچ یک از این شرکت ها اقدام به فروش کتاب نمی کنند. این مسئله تنها یک دلیل داشت و آن عدم امکان تهیه یک کاتالوگ کامل از عناوین کتاب ها بود. زیرا عناوین کتاب ها بسیار متنوع بودند و تهیه یک کاتالوگ کامل

1 Jeff Bezos

2 Affiliate Marketing

از آنها نیازمند یک هزینه سنگین و تهیه یک کاتالوگ چند هزار صفحه ای بود. (روال کار این شرکت ها در آن دوران به این گونه بود که اقدام به تهیه یک کاتالوگ از محصولاتشان می کردند و آن را برای مشتری ارسال می کردند، مشتری نیز بعد از دریافت کاتالوگ و انتخاب کالا، آن را سفارش می داد.)

اینجا بود که جف ایده خود را با شبکه جهانی وب توأم ساخته و به فکر ساخت یک وب سایت برای معرفی عناوین کتاب ها کرد. مزایای این وب سایت نیز کاملا وی را توجیه کرده بود:

- عدم نیاز به تهیه کاتالوگ فیزیکی
- کاهش شدید هزینه ها
- افزایش سرعت در عملیات خرید
- امکان تغییر روزانه کاتالوگ و ...

ولی در کنار تمام این مزایا یک خطر بزرگ جف را تهدید می کرد و آن سرمایه گذاری بر روی یک چیز جدید، مبهم و غیر قابل اعتماد به نام اینترنت بود که تا آن زمان همه مردم آن را یک وسیله تفریحی و ارتباط جمعی می دانستند! اما تنها جف بود که می توانست برای رسیدن به رویای کودکی خود تمام این خطرها را بپذیرد و تلاش بی وقفه خود را برای رسیدن به آرزویش آغاز کند. او شروع به مطالعه و تحقیق در زمینه تجارت کتاب کرد و حتی در همایش سالانه کتاب فروشان شرکت کرد

هنگامی که جف طرحش را با رئیس خود در میان گذاشت و گفت که تصمیم دارد برای ایجاد یک کتاب فروشی آنلاین کارش را ترک کند، رئیسش او را به تجدید نظر تشویق کرد و به او گفت که روزی از این کارت پشیمان خواهی شد. جف در جواب به او گفت: "حتی اگر روزی شکست بخورم، اظهار پشیمانی نخواهم کرد، ولی اگر این کار را امتحان نکنم، تمام عمر پشیمان خواهم بود"

بعدها وی در گفت و گو با مجله تایم گفت: "به خود می بالیدم از این که ریسک بزرگی می کردم که هیچ کس حاضر به انجام آن نبود، تمام پایه کار را روی چیز جدیدی به نام اینترنت می گذاشتم که معامله خطرناکی بود."

بزرگترین ریسک جف بزوس از زمانی اتفاق افتاد که مادر و پدر خوانده وی از ایده او پشتیبانی کرده و تمام درآمد و پس انداز خود را که برای دوران بازنشستگی ذخیره کرده بودند به دست جف سپردند تا شاهد عمل جسورانه وی باشند. (البته بعدها پاداش کارشان را گرفتند، زیرا میلیاردی شدند.) جف نام Abracadabra به معنی ورد و طلسم (چیزی معادل "اجی مجی لا ترحی") را برای سایتش برگزید، اما دوستانش او را متقاعد ساختند که این نام مناسبی نیست و سرانجام نام amazon.com را برگزیدند. جف بزوس برای آغاز رویای خود به همراه نامزد خود به سیاتل نقل مکان کردند و در سال ۱۹۹۴ شرکت آمازون را تاسیس کردند و بلا فاصله یک برنامه نویسی

حرفه ای به نام کافان را تشویق کردند تا در شرکت استخدام شود. یک سال بعد یعنی در سال ۱۹۹۵ اولین نسخه از وب سایت آمازون روی شبکه اینترنت قرار گرفت و از تاریخ ۱۶ جولای ۱۹۹۵ آمازون به عنوان یک کتابفروشی آنلاین رسماً کار خود را آغاز کرد.

نام آمازون از روی رودخانه آمازون در آمریکای جنوبی که نام بزرگترین رود جهان است گرفته شده که جف اعتقاد داشت که سایت کوچکش روزی به بزرگترین کتابخانه جهان بدل خواهد شد. از سال ۲۰۰۰ لوگوی رسمی آن یک پیکان بوده که از حرف a تا z کشیده شده و به شکل یک لبخند و به نماد رضایت مشتریان از خرید خود است. طرح تجاری آمازون در زمان شروع کمی غیرعادی اما زیرکانه بود. جف بزوس در اینباره می گوید: طرح تجاری آمازون برای اولین بار زمانی به ذهنش رسید که با همسر خود از نیویورک به سمت سیاتل در حال رانندگی بود.

طولی نکشید که توجه اکثر رسانه ها به سایت آمازون و ایده آنها که در آن سال ها عجیب به نظر می رسید آغاز شد و همین امر تا حدود زیادی باعث استقبال مردم از آمازون شد. جف می گوید: از همان ابتدای کار مشخص بود که رشد خواهیم کرد با شروع کار آمازون، جف و همکارانش پیوسته در تلاش بودند تا این سایت را با مشتریان وفق داده و همه نیازهای آنان را برآورده کنند. آن ها ابتدا ایده خرید با یک کلیک را پیاده سازی کردند و سپس پخش نظرات خریداران را راه اندازی نمودند. در سال ۱۹۹۷ فروش سهام آمازون از طریق سایت راه اندازی شد و در پی آن کار آمازون به چند کشور دیگر از جمله کانادا، ژاپن، انگلستان و فرانسه گسترش یافت. تاکید جف همواره بر روی برآورده ساختن همه نیازها و سلاقی مشتریان بود و بدین ترتیب فروش کتاب هر روز با استقبال بیشتری روبرو می شد. مشتریان کم کم شروع به ارسال ایمیل هایی کردند که در آن درخواست اقلام بیشتری از جمله سی دی و لوازم خانگی از آمازون داشتند. جف نیز بلافاصله دست به کار شده و اقلام بیشتری را به فروشگاه اضافه کرد و بدین ترتیب روز به روز به وسعت آمازون اضافه می شد. ایده اولیه راه اندازی آمازون ساخت یک فروشگاه اینترنتی بود که کاربران و یا شرکت ها بتوانند کتب و محصولات فرهنگی خود را از طریق آن به فروش برسانند اما پس از نشیب و فرازهایی که در اواخر دهه ۹۰ نصیب آمازون شد بعدها محصولات

دیگری نظیر vhs، دی وی دی، سی دی، بازی های کامپیوتری، نرم افزار، وسایل الکترونیک، وسایل منزل، مواد غذایی و اسباب بازی و ... را نیز به فروشگاه خود اضافه کرد.

در سال ۲۰۰۰ شرکت آمازون مانند بسیاری از شرکت های دیگر امتحان سختی را پس داد. امتحانی که در آن بسیاری از شرکت های اینترنتی ورشکست شده یا با شرکت های بزرگتر ادغام شدند. (بحران معروف حباب اینترنتی که بر اساس آن شرکت های کوچک اینترنتی که در زمان کوتاهی به غول های اینترنت تبدیل شده بودند مثل یک حباب ترکیدند. ظاهراً دلیل این امر مربوط به خبرهای زیادی بود مبنی بر مشکل ساز شدن کامپیوترها در سال ۲۰۰۰ که در پی آن مردم از اینترنت فاصله گرفتند.)

در این سال قیمت سهام آمازون افت شدیدی کرد و ۱۰۶ دلار در دسامبر ۱۹۹۹ به ۴۱ دلار در سپتامبر ۲۰۰۰ رسید. آمازون نیز به مرز ورشکستگی نزدیک شده بود اما جف که حاضر نبود از رویای کودکی خود دست بکشد بیکار ننشست. او ۱۳۰۰ نفر از کارمندان شرکت را کم کرد و کالاهایی که فروش کمی داشتند و سود آور هم نبودند را حذف کرده و شروع به بستن قراردادهایی برای خدمات بهتر به مشتریان و تسهیل حمل کالا کرد. در پی این اقدامات نه تنها آمازون و جف شکست نخوردند، بلکه در سال ۲۰۰۳ درآمد خالص آمازون به ۷۳.۲ میلیون دلار رسید.

جف بزوس دیگر به رویای خود رسیده بود. تا جایی که مجله فوربس اعلام کرد در سال ۲۰۰۸ درآمد جف به ۸.۷ میلیارد دلار رسیده و او در مکان ۳۵ ثروتمندترین مرد جهان ایستاده است. کودک یتیمی که به رویای آمازون دست پیدا کرد در سال ۲۰۱۰ نیز به ثروتی بیش از ۱۲.۳ میلیارد دلار رسیده است.

تاملی بر روش درآمدزایی آمازون

آمازون در ابتدا یک فروشگاه فروش غذاهای حیوانات خانگی بود، پس از آن با بدست آوردن مشتریان و بازار هدف این جامعه، و با توجه به عدم وجود رقیبی جدی در زمینه فروش آنلاین کتاب، آمازون در ابتدا به فروش کتاب های مرتبط با حیوانات خانگی مبادرت ورزید و با توجه به آنکه مشتریان خود را با فروش غذای حیوانات خانگی پیدا کرده به راحتی توانست این کتاب ها را تیز به فروش برساند. آمازون فرصت را مناسب دید تا کسب و کار خود را گسترش دهد و به یک فروشگاه آنلاین خرید و فروش کتب دست دوم در سراسر دنیا تبدیل شد. آمازون نقش یک پلت فرم واسطه را به خوبی بازی می کرد و توانست نیاز را به عرضه متصل نماید و اگر بعنوان مثال فردی در قاره اروپا بود و دنبال کتاب خاصی میگشت، آمازون با اتصال عرضه کننده این کتاب (مثلاً در آسیا) از محل تراکنش صورت گرفته میان این دو نفر کمیسیون خود را دریافت می نمود. پس از آن آمازون تنوع محصولات خود را توسعه داد و در تمامی زمینه های اقدام به فروش محصولات خود به صورت اینترنتی می نماید. آنچه موجب پیشی گرفتن آمازون از رقبای خود شد بهره گیری به موقع و هوشمندانه از بستر فضای مجازی و اینترنت بود.

مزیت عدم تقارن رقابتی آمازون

آنچه موجب مزیت رقابتی آمازون شد و موجب عدم تقارن رقابتی آن شد، دانشی بود که آمازون از دل اطلاعات مشتریان خود بیرون می کشد. به این صورت که هر مشتری که برای اولین بار می خواهد محصولی را از آمازون خریداری نماید می بایست در این سامانه ثبت نام نماید و پس از تکمیل فرم ثبت نام و پاسخ دادن به سوالات مربوطه، هر فردی دارای یک پروفایل شخصی و اختصاصی خواهد شد که می تواند تراکنش های قبلی خود را مشاهده نموده و از داخل پروفایل شخصی محصولات مورد نیاز خودش را به سبد کالای خود اضافه نماید.

آمازون با بررسی و داده کاوی دقیق اطلاعات پروفایل هر مشتری، و بررسی تعداد دفعات تکرار خرید مشتری، میزان مبلغ پرداخت شده در هر تراکنش و نوع محصولی که غالباً مشتری خریداری می نماید، الگوی ذهنی مشتری را شناسایی نموده و رفتار آینده آن مشتری را پیش بینی می نماید. همچنین با دسته بندی مشتریان و آنالیز و طبقه بندی اطلاعات آنها، مبادرت به فروش این اطلاعات به تامین کنندگان و عرضه کنندگانی می نماید که بدنبال این اطلاعات طبقه بندی شده برای بازاریابی هدفمند و فروش محصولات خود به بازارهای هدف مورد نیاز خود می باشند. لذا آنچه که موجب مزیت رقابتی آمازون شد، دانشی بود که از دل داده ها و اطلاعات مشتریان به خوبی با روش های داده کاوی بیرون می کشید و می توانست رفتار آتی مشتری را شناسایی نماید تا علاوه بر آنکه محصولات جدید خود را به خوبی برای مشتریان بازاریابی نماید، و هم آنکه با فروش این اطلاعات درآمد هنگفتی را برای خود بوجود آورد.



تسکو (Tesco)

تسکو^۱، بزرگترین فروشگاه زنجیره ای در بریتانیا می باشد و اولین فروشگاه خود را در ۱۹۲۹ در شمال لندن افتتاح کرد. این شرکت نام خود را از ترکیب نام موسس یعنی Sir Jack Cohen و شریک وی T.E.Slockwell گرفته است. Tesco اولین سوپرمارکت زنجیره ای بریتانیا بود که در زمان اعلام موفقیت خود در اوایل سال ۲۰۰۵، دومیلیارد پوند سود داشت. در سال ۱۹۶۳، Sir Jack Cohen، تمبر (استمپ) هایی با پوشش سبز رنگ معرفی کرد. به مدت ۱۴ سال، مشتریان وفادار Tesco این تمبر ها را جمع آوری کرده و با داشتن این تمبرها دارای امتیازات خاص در هنگام خرید کالا بوده. از جمله امکان تعویض تمبر ها با کالا یا پول نقد وجود داشت. اما

فروش حجم زیاد به قیمت ارزان و افزایش تعداد مشتریان و تغییر نیازها بدین معنا بود که Tesco باید روش خود را تغییر می داد. در سال ۱۹۹۵، Tesco با معرفی کارت های لویالتی به یکی از بزرگترین و قدرتمندترین خواربار فروشی زنجیره ای دارای کارت لویالتی تبدیل شد. و دارای ۱۳ میلیون مشتری فعال شد. عملاً ۸۰٪ از عملیات Tesco از طریق کارت لویالتی انجام می شد.

عملکرد کارت های لویالتی در TESCO

Tesco اطلاعات در زمینه هر کالا را توسط اعضای کارتهای باشگاهی جمع آوری و این حجم عظیم از اطلاعات را تحلیل می کند. این طرح اطلاعات زیادی در مورد مشتریان فروشگاه ها، محصولات خریداری شده آنها، تناوب خرید محصولات توسط مشتریان و نحوه واکنش آنان به تبلیغات درون فروشگاهها و محصولات ویژه در اختیار Tesco قرار می دهد.

قدردانی از مشتری



نحوه دریافت امتیازات

راههای زیادی برای جمع آوری امتیازات در Tesco وجود دارد. آنچه در جمع آوری امتیازات قابل توجه است انواع مختلف امتیاز دهی است از جمله دو برابر شدن امتیازات زمانیکه در طول ۱۰ هفته، هر هفته ۲۵ £ خرج کنید، ۲۵۰ امتیاز دریافت کنید.

نحوه دریافت کوپن

به ازای هر ۱۵۰ امتیاز که جمع آوری کردید به شما یک کوپن ۱.۵۰£ تعلق میگیرد.

نحوه استفاده از کوپن ها

به محض دریافت کوپن شما میتوانید تصمیم بگیرید که چگونه آن را خرج کنید. یا در مکان هایی که مشخص شده خرج کنید یا با جواز وپاداش های مشخص شده تعویض کنید.

سایر اقدامات وفادار سازی

Tesco یک مجله به همراه ۶ کوپن را چهار بار در سال برای هر عضو میفرستد. چهار کوپن مخصوص محصولاتی که مشتری قبلاً آنها را خریداری کرده و دو کوپن برای محصولاتی که قبلاً هرگز خریداری نکرده اما احتمال خرید آن محصول وجود دارد. استفاده از کارمندان برای کمک به مشتریان جهت بستن ساک و انتقال آن به خودروی مشتری. سیاست افتتاح ایستگاه های بازرسی در صورتی که بیش از یک نفر در صف می ایستاد، ارتباط با گروه Airmiles در ارتباط با کارتهای Club card و فراهم کردن تسهیلاتی مثل واحدهای تعویض پوشک بچه، رستوران و کافه بار. عرضه خدمات خرید از طریق اینترنت، تحویل درب منزل، ارائه خدمات اینترنتی و دامنه ای از محصولات بیانگر کیفیت متفاوت با دامنه ارزش محصول باعث بالارفتن سود Tesco شد. Tesco بر روی دامنه محصولات عرضه شده نیز کار کرد. شرکت در برخی فروشگاه ها اقدام به افتتاح داروخانه، ارائه خدمات مختلف مالی از جمله ویزا کارت، رهن، بیمه و حساب بانکی کرد. گسترش بخش کالاهای غیر غذایی عبارت بود از عرضه کالاهای رفاهی مثل تلویزیون، دستگاه های پخش DVD و سیستمهای خانگی و نیز لوازم خانگی، پوشاک و این قبیل موارد. Tesco برای توسعه خارجی نیز اقداماتی انجام داد. این شرکت فروشگاه هایی در ژاپن، چین، تایوان، لهستان، اسلوواکی، ایرلند، ترکیه، کره جنوبی و مالزی و سایر کشورها خریداری کرده و ارتباط خود را با Safeway Inc در ایالات متحده آمریکا برقرار کرد. **کارت مخصوص کریسمس:** از جمله کارهای دیگر Tesco استفاده از مناسبتهای مانند کریسمس می باشد. Tesco پیشنهاد میدهد که به جای خرج کردن کوپن ها در طول ۱ سال، آن را برای شما ذخیره میکند تا شما در ماه نوامبر، در کریسمس از بهترینمغازه ها خرید کنید.

ایمیل های کلاب کارت

کار جالب Tesco استفاده از عضویت افراد در سایت است. <عضو شوید و جایزه بگیرید>. اگر شما بین تاریخ ۴ تا ۳۰ آوریل ۲۰۱۱ عضو شوید شانس برنده شدن یکی از جوایز معین شده را دارید. و مزیت دیگر عضویت دریافت جدیدترین ایمیل ها درباره Tesco میباشد.

تأملی بر روش درآمدزایی تسکو

با استفاده از کانال مجازی می توان، بازار و محصول را توسعه داد، مثلاً Tesco از مواد غذایی به کلیه محصولات حرکت کرد. تسکو ابتدا فقط محصولات غذایی می فروخت. اما با بهره گیری از فضای آنلاین و فروشگاه اینترنتی خود توانست به خوبی کانال فیزیکی و مجازی را با هم همسو نماید و بازار خود را از فروش محصولات غذایی و کلیه محصولات توسعه دهد.

Tesco، ترکیب مناسبی از فضای فیزیکی و مجازی بود. در کانال مجازی (آنلاین) مشتری به خوبی قابل شناسایی است، به خوبی می توان به مشتری نزدیک شد و با بدست آوردن اطلاعات

از بازار مجازی به خوبی می‌توانیم فضای فیزیکی را هدایت و تنظیم نماییم. در فضای مجازی رابطه یک به یک با مشتری بوجود می‌آید. کلاب کارت های تسکو، در فضای فیزیکی وجود دارد و باعث همسویی کانال فیزیکی با مجازی می‌شود

برای Tesco بحث لجستیک و نحوه ارسال محصولات به مشتریانی که بصورت آنلاین خرید خود را انجام داده بودند بسیار مهم بود و از ون هایی با سه نوع دما برای کالاهای مختلف استفاده می نمود، چرا که معتقد بود که تنها جایی که بین تسکو و مشتری محل تماس و تلاقی می باشد، لحظه دریافت محصول می باشد و لذا از اهمیت خاصی برخوردار است.

تسکو به خوبی توانست بر روی مشتریان خود داده کاوی انجام دهد، به عنوان مثال ارزش ۱۰۰ مشتری اول، معادل ارزش ۴۰۰۰ مشتری بعدی بود و یا ۵٪ مشتریان اولی، ۲۰٪ فروش را داشتند در حالی که ۲۵ مشتری دیگر تنها، ۲٪ فروش را داشتند. Tesco با شناسایی مشتریان وفادار خود به خوبی توانست آنها و مشوق های گوناگونی را در زمینه مختلف ارایه می داد.

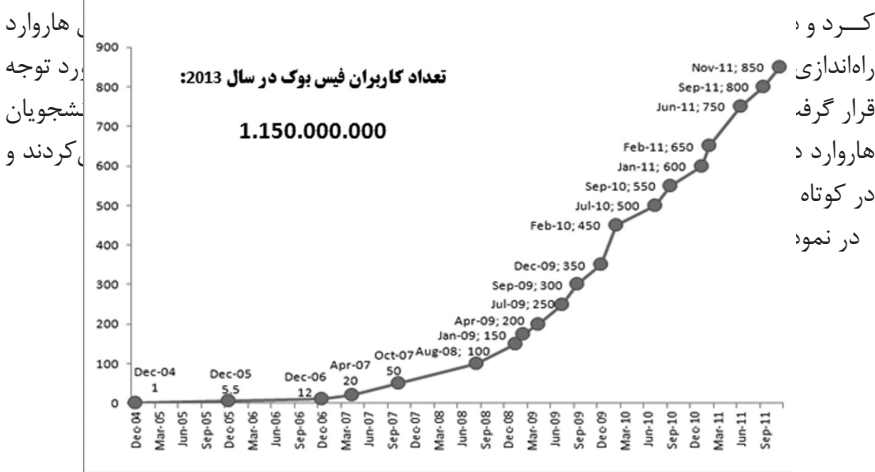


فیس بوک

facebook، شرکت ایجاد کننده وب‌گاه فیس‌بوک است که در ۴ فوریه ۲۰۰۴ به وجود آمد. فیس بوک از شبکه‌های اجتماعی مجازی است که به واسطه آن می‌توان با دوستانی که دارای حساب کاربری در فیس‌بوک هستند عکس، فیلم یا پیغام به اشتراک گذاشت. فیس‌بوک هم اکنون به طور رایگان در اختیار مردم جهان قرار دارد. وب‌گاه فیس‌بوک بیش از یک میلیارد نفر کاربر دارد (یک میلیارد و صد و پنجاه میلیون نفر در سال ۲۰۱۳)، و هم‌اکنون به ۴۰ زبان، قابل دسترس بوده و ۷۰ درصد از کاربران آن در خارج از ایالات متحده هستند. محیط فیس‌بوک در واقع مجلسی از دوستان و آشنایان یک کاربر به‌شمار می‌آید. فیس‌بوک با ارائه امکان عضوگیری در تعداد بالا، به کاربران اجازه می‌دهد تا در هر لحظه دوستان جدیدی را به مجموعه دوستان خود اضافه کنند. کاربران در فیس‌بوک دارای یک صفحه شخصی هستند. می‌توانند گروه تاسیس کنند و یا در گروه‌های دیگر عضو شوند. کاربران می‌توانند برای خود آلبوم عکس انتخاب کنند و افرادی را به لیست دوستانشان اضافه کنند. کاربران می‌توانند برای هنرمند یا یک وب‌گاه و یا وبلاک شخصی خود و شاید هم برای کالایی که تولید می‌کنند صفحه‌ای جداگانه طراحی کنند تا دیگران هم در آن صفحات عضو شوند و پیشنهادهای و انتقادهای خود را ارائه دهند. کاربران فیس‌بوک برای شما به پنج گروه طبقه‌بندی می‌شوند؛ دوستان، دوستان دوستان، اعضای هم‌شبکه، غریبه‌ها و کاربرانی که احیاناً بسته‌اید (بلاک کرده‌اید). فیس‌بوک، نرم‌افزارها، ابزارهای جانبی خاص و بازی‌های آنلاین گوناگونی دارد که کاربر می‌تواند با توجه به نیاز خود از آنها استفاده کند. (در فیس‌بوک با نام Apps یاد شده‌است.)

بنیانگذار فیس‌بوک جوانی به نام مارک زاکربرگ است که آن را در چهارم فوریه سال ۲۰۰۴ راه

اندازی کرد. مارک زاکربرگ وب‌گاه فیس‌بوک را از اتاق خود در دانشگاه هاروارد آمریکا طراحی



کرد و
راه‌اندازی
قرار گرف
هاروارد
در کوتاه
در نمود

نمودار ۵-۲ تعداد کاربران فیس بوک

مدل های درآمدی Facebook

بطور کلی روش های زیر ، از مهمترین روش های درآمدزایی فیس بوک می باشد :

درج تبلیغات کلیک‌ی و هدفمند

که بر اساس علایق مخاطبین در پروفایل آنها نمایش داده می شود. در حال حاضر یکی از بهترین مکان ها برای تبلیغات اینترنتی فیس بوک است زیرا شرکت های بزرگ دنیا می توانند بر اساس علایق ، تحصیلات ، سن ، جنسیت و حتی شهر تبلیغات خود را نمایش دهند. در کدام رسانه در دنیا شما می توانید تبلیغ دهید که مثلا فقط تحصیل کنندگان خانم رنج سنی ۲۰ تا ۳۰ در رشته بازرگانی در کشور مالزی فقط بتوانند تبلیغ شما را ببینند. خرید و فروش اپلیکیشن های مختلف مثل بازی آنلاین، تجارتی ، نمای فیلم و غیره در فیس بوک است

فروش اطلاعات کاربران در تحقیقات بازار

مثلا مکدونالد علاقه دارد بداند چند نفر در دنیا در چه سنی و با چه جنسیتی و با تفکیک شهر و کشور علاقه مند به همبرگر هستند و هیچ جا بهتر از لایک های صفحات نمب تواند به آن ها در تحقیقات بازار کمک کند.

پیغام خصوصی به افراد مشهور

فیس بوک، در یک روش دیگر برای درآمدزایی خود اعلام کرده است که افرادی که قصد دارند تا به افراد مشهور جهان پیغام خصوصی ارسال کنند این امکان را دارند تا با پرداخت مبلغی این کار را انجام دهند

فیس‌بوک این روش را در انگلیس آغاز کرده است و بر اساس آن کاربران این شبکه اجتماعی می‌توانند با پرداخت پول به افراد سرشناس در دنیای هنر پیغام خصوصی مستقیم ارسال کنند

لایک

پیغام‌هایی که در فیس‌بوک گذاشته می‌شود با تایید یا همان لایک سنجیده می‌شود. اکنون این خدمات برای این شرکت بسیار پولساز شده است. در تازه ترین تحقیقات یک شرکت مطالعاتی ، بررسی شده است که ارزش هر لایک در صفحه فیس بوک برندهای تجاری ۱۷۴ دلار و ۱۷ سنت است که نسبت به سال ۲۰۱۰ افزایش ۲۸ درصدی را نشان می‌دهد. این شرکت برای انجام بررسی خود از بیش از ۲۰۰۰ کاربر شبکه اجتماعی که صفحه یکی از برندهای تجاری را لایک کرده‌اند، نظرسنجی کرده است.

ابداع صفحه یادبود

۳۰ میلیون نفر اعضای فیس‌بوک از دنیا رفته اند . در سال ۲۰۰۹ فیس‌بوک اعلام کرد: « می‌فهمیم چقدر برای افراد سخت است که مدام به آن‌ها کسانی را یادآوری کنیم که دیگر نیستند. به همین علت مهم است که وقتی کسی فوت می‌کند دوستان یا اعضای خانواده او به فیس‌بوک پیغام دهند و درخواست کنند تا صفحه پروفایل به صفحه یادبود تغییر کند.» ابداع صفحه یادبود راهکاری بود برای هرگونه مشکلی که تا آن روز وجود داشت. صفحه یادبود قابلیت جست‌وجو ندارد، تنها دوستان لیست فرد متوفی به این صفحه دسترسی دارند، این صفحه قابل ورود با وارد کردن رمز ورود نیست. درباره این صفحه به کسی پیشنهاد نمی‌شود که "به دوستت چیزی بگو"، یا "او را به لیست دوستانت اضافه کن"، که از روش‌های رایج فیس‌بوک در کمک به شبکه‌سازی در این وب‌سایت اجتماعی است.



وایبر

Viber و برنامه‌هایی نظیر آن ، قابلیت ارسال متن ، تماس صوتی و تصویری رایگان بر روی بستر اینترنت را می‌دهند. از معروف ترین برنامه‌های مشابه وایبر می‌توان Line ، Pinger ، Tango ، WeChat ، WhatsApp و ... را نام برد. در بخش Help پایگاه اصلی وایبر ، سوالی تحت این عنوان « چگونه وایبر می‌تواند رایگان باشد؟ »^۱ مطرح شده است و وایبر خیلی شفاف به آن پرداخته است. وایبر می‌گوید : « ما اکنون به طور همزمان در کنار ارائه سرویس کنونی در حال کار بر روی

1 How Can Viber be Free ?

خدمات برتر در آینده نه چندان دور برای تولید درآمد هستیم، ضمن آنکه افزودن ویژگی‌های بیشتر و بهبود پلت فرم نرم افزار نیز با ارائه نسخه‌های بروز رسانی در حال انجام است. اما آنچه منجر به کسب درآمد برای وایبر خواهد شد خدمات متفاوت و بیش از آنچه در حال حاضر وجود دارد و سیستم تماس رایگان و پیام کوتاه رایگان وایبر به وایبر است خواهد بود.» وایبر خیال کاربران را راحت کرده است و با تاکید اعلام داشته است، رسالت اصلی ما سیستم تماس و پیام رایگان وایبر به وایبر است و این هرگز تغییر نخواهد کرد. همچنین وایبر این اطمینان را به کاربران می‌دهد که هرگز شماره‌های آنها و اطلاعاتشان به عنوان اسپم شناخته نخواهد شد و سیستم امنیتی آنها در مقابل اعتماد کاربران همیشه مستحکم خواهد ماند.

نگاهی به گذشته

با گسترده تر شدن دنیای اینترنت و همچنین بروز خطرات و حملات اینترنتی و وجود خطر امکان شنود تماس‌ها بسیاری از این اپلیکیشن‌ها امکانات خود را محدود کرده یا به نوعی هیچ ضمانتی برای شنود نشدن مکالمات به مشترکین نمی‌دادند. یاهو مسنجر از جمله شرکت‌هایی بود که این محدودیت‌ها را اعمال کرد و سعی بر آن داشت تا سرویس جداگانه‌ای به نام Yahoo Call راه‌اندازی کند که به بهانه عدم وجود صرفه اقتصادی از آن صرف نظر کرد در همین حین شرکت‌های دیگر همچون مایکروسافت و نرم افزار Skype در حال گسترش و بهینه‌سازی این سرویس به خصوص در آمریکا، کانادا و اروپا بودند. این شرکت روندی مخالف یاهو را پیش گرفت و به سمت اقتصادی کردن این پروژه پیش رفت. تا جایی که برای ترغیب مشترکین در آمریکا و کانادا تماس‌های رایگان را ارائه کردند و با گذشت زمان واحد پول مجازی به نام Skype Coin در نظر گرفتند که مشترکین با خرید این پول مجازی در ازای پول حقیقی برای خود اعتبار تماس خریداری می‌کردند. سپس با ای‌من‌سازی نرم افزار خود قدرت مانور بیشتری را برای جذب مخاطبین به دست آوردند. به طوری که تماس Skype یکی از امن‌ترین راه‌های تماس و عملاً غیرقابل شنود توسط هکرها می‌باشد.

در همین حین رقابت اپل با سیستم عامل هوشمند گوشی و تبلت‌هایش با اندرویدی‌ها بازار را برای این سرمایه‌گذاران داغ‌تر کرد. تا اینکه نرم‌افزاری به فروشگاه App های اپل و اندروید ورود پیدا کرد به نام Viber. این App در سه روز نخست حضورش کمتر از ۱۰۰۰ بار دانلود در مجموع فروشگاه‌های اپل و اندروید داشت. تا اینکه روز چهارم به تغییر کلمه اول عنوان نرم افزار به Free Call & Text تا روز هفتم رکورد ۱ میلیون دانلود را در مجموع دو فروشگاه شکست. قابلیت Sync شدن Contact ها با لیست تماس وایبر بسیاری را برای تماس رایگان ترغیب می‌کرد. هرکس این اپلیکیشن را در هر سیستم عاملی داشت می‌توانست از آن به دوستان دیگر خود با هر نوع گوشی دیگری ارتباط رایگان بر روی بستر اینترنت داشته باشد.

درآمد وایبر

تقریباً اکثر شرکت‌هایی که سرویس‌های رایگان ارائه می‌کنند درآمد خود را از طریق گردآوری بانک

های اطلاعاتی به دست می آورند. این شرکت ها پس از حضور Facebook در دنیای مجازی بیشتر شدند. هزینه های وایبر برای خرید، ایجاد، نگه داری و امنیت دیتابیس ها و دیتاسنترهای خودش بالا رفته است. سرورهایی با این حجم ترافیک و مشترک می بایست از تجهیزات بسیار پیشرفته و قوی استفاده کند و به طبع پهنای باند بسیار بسیار بالایی را نیز می طلبد وایبر می تواند در یک منطقه خاص مشخص کند که مخاطبین اش بیشتر از چه کلمه ای استفاده کرده اند و یا تماس های خروجی از یک کشور، بیشتر به کدام کشور بوده است. معمولاً اینگونه شرکت ها، همکاری های بسیار گسترده با سازمان ها و نهادهای دولتی و نظامی گزارش شده است. دولت امریکا نیز قانونی دارد که می تواند تمامی مکالمات دیجیتال شهروندانش را شنود کند. دولت های انگلیس و چک نیز پیشتر به این موضوع متهم شده اند. پس در خصوص وایبر نیز قطعاً درآمدهای بسیار کلان در خصوص فروش اطلاعات شهروندان در نظر گرفته می شود. وایبر، با سه شرکت Google، AT&T اپراتور بزرگ امریکایی و Apple وارد مذاکره شد، که گویا AT&T و Apple برای شکست Google متحد شدند و پیشنهاد بهتری را ارائه دادند. علت حضور Google برای خرید وایبر اضافه کردن آن به سرویس های جهانی خودش بوده است ولی AT&T، Apple برای خرید این سرویس و تعطیلی آن اقدام کرده بودند.

دولت امارات متحده عربی گزارشی از ضررهای وارد شده به شرکت های خصوصی اپراتور تلفن همراه در کشورش توسط وایبر را چیزی بیش از یک میلیون دلار در ماه اعلام کرده است. پس بی دلیل نبوده که Apple و AT&T برای آن نقشه کشیده باشند.

یکی از راه های درآمدی وایبر این است که با توجه به اینکه سرویس وایبر در کشور میزبان سرورهای آن یعنی هلند، از نظر قانونی هیچ مشکلی ندارد لذا عملاً می تواند به راحتی بر فضای اینترنت تسلط پیدا کند. بسیاری از دولت ها بجای هزینه برای مسدود کردن سرویس وایبر در کشورشان دست به دامان وایبر شده اند و با پرداخت هزینه به آن تقاضای بستن تماس های خروجی از پیش شماره آن کشور یا از آی پی آن کشور می شوند. با توجه به اینکه وایبر این امکان را دارد که تماس های خروجی و همچنین ارسال اس ام اس را از طریق پیش شماره مسدود نماید قطعاً ساکنین امارات متحده عربی نمی توانند با عوض کردن آی پی خود استفاده کنند. لذا یکی از راه های درآمد وایبر این شد که برای جلوگیری از پایین آمدن سود شرکت های مخابراتی هزینه دریافت کند و سرویس خود را در محدوده پوشش دهی آن اپراتور ببندد. این به این معناست که شما با سیم کارت شرکت اتصالات در امارات متحده عربی (در صورتی که شماره وایبر خود را با آن سیم کارت رجیستر کرده باشید) نمی توانید هیچ تماس یا اس ام سی با وایبر خود ارسال کنید، بلکه فقط تماس ها و پیغام های ورودی شما باز است

آشنایی با شبکه

مقدمه

دنیای امروز عصر ارتباطات نام گذاری شده است و جوامع امروزی جوامع اطلاعاتی نامیده می شوند. اصولاً ارتباطات اساس اجتماع بشر را تشکیل می دهد و از نیازهای اصلی جوامع اطلاعاتی، انتقال سریع در مجمع های عمده است. اطلاعات مهم است چون عامل خلاقیت و اصولاً انگیزه ارتباط است. شبکه ها از عظیم ترین تکنولوژی هایی هستند که بشر جهت ساده تر کرده پخش انبوه اطلاعات ایجاد کرده است. شبکه امکان ارتباط متقابل بین افراد در هر زمانی بدون توجه به عد مسافت را می دهد و مهمترین ابزار تبادل اطلاعات به شمار می رود. استفاده از شبکه های کامپیوتری در چندین سال اخیر رشد فراوانی کرده و سازمان ها و موسسات اقدام به برپایی شبکه نموده اند. هر شبکه کامپیوتری باید با توجه به اشتراک و سیاست های هر سازمان، طراحی و پیاده سازی گردد. در واقع شبکه های کامپیوتری زیرساخت های لازم را برای به اشتراک گذاشتن منابع در سازمان فراهم می آورند؛ در صورتی که این زیر ساخت ها به درستی طراحی نشوند، در زمان استفاده از شبکه مشکلات متفاوتی پیش آمده و باید هزینه های زیادی به منظور نگهداری شبکه و تعلیق آن با خواسته های مورد نظر صرف شود.

یک شبکه رایانه ای، اجازه به اشتراک گذاری منابع و اطلاعات در میان دستگاه ها و سیستم های متصل شده به هم را می دهد. در دهه ۶۰ میلادی، آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته^۱، بودجه ای را به منظور طراحی شبکه آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته^۲ برای وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا اختصاص داد. این اولین شبکه رایانه ای در جهان بود. توسعه شبکه از سال ۱۹۶۹ و بر اساس طرح های توسعه یافته دهه ۶۰ آغاز شد.

1 ARPA

2 ARPANET

تاریخچه شبکه

در سال ۱۹۵۷ نخستین ماهواره، یعنی اسپوتنیک توسط اتحاد جماهیر شوروی سابق به فضا پرتاب شد. در همین دوران دنیا در دوران رقابت سختی از نظر تسلیحاتی بین دو ابر قدرت آن زمان جریان داشت و دنیا در دوران جنگ سرد به سر می برد. وزارت دفاع امریکا در واکنش به این اقدام رقیب نظامی خود، آژانس پروژه های تحقیقاتی پیشرفته یا آرپا (ARPA) را تاسیس کرد. یکی از پروژه های مهم این آژانس تامین ارتباطات در زمان جنگ جهانی احتمالی تعریف شده بود. در همین سال ها در مراکز تحقیقاتی غیر نظامی که بر امتداد دانشگاه ها بودند، تلاش برای اتصال کامپیوترها به یکدیگر در جریان بود. در آن زمان کامپیوترهای Mainframe از طریق ترمینال ها به کاربران سرویس می دادند. در اثر اهمیت یافتن این موضوع آژانس آرپا (ARPA) منابع مالی پروژه اتصال دو کامپیوتر از راه دور به یکدیگر را در دانشگاه MIT بر عهده گرفت. در اواخر سال ۱۹۶۰ اولین شبکه کامپیوتری بین چهار کامپیوتر که دو تای آن ها در MIT، یکی در دانشگاه کالیفرنیا و دیگری در مرکز دانشگاه MIT و یک مرکز دیگر نیز برقرار گردید. در سال ۱۹۷۰ شرکت معتبر زیراکس یک مرکز تحقیقاتی در پالو آلتو تاسیس کرد. این مرکز در طول سال ها مهمترین فناوری های مرتبط با کامپیوتر را معرفی کرده است. و از این نظریه به یک مرکز تحقیقاتی افسان های بدل گشته است. این مرکز تحقیقاتی که پارک^۱ نیز نامیده می شود، به تحقیقات در زمینه شبکه های کامپیوتری پیوست. تا این سال ها آرپانت به امور نظامی اختصاص داشت، اما در سال ۱۹۷۲ به عموم معرفی شد. در این سال شبکه آرپانت مراکز کامپیوتری بسیاری از دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی را به هم متصل کرده بود. در سال ۱۹۷۲ نخستین نامه الکترونیکی از طریق شبکه منتقل گردید. در این سال ها حرکتی غیر انتفاعی به نام MERIT که چندین دانشگاه بنیان گذار آن بوده اند، مشغول توسعه روش های اتصال کاربران ترمینال ها به کامپیوتر مرکزی یا میزبان بود. مهندسان پروژه MERIT در تلاش برای ایجاد ارتباط بین کامپیوترها، مجبور شدند تجهیزات لازم را خود طراحی کنند. آنان با طراحی تجهیزات واسطه برای مینی کامپیوتر DEC-PDP-۱۱ نخستین بستر اصلی یا Backbone شبکه کامپیوتری را ساختند. تا سال ها نمونه های اصلاح شده این کامپیوتر با نام PCP یا Processor Communications yramir نقش میزبان را در شبکه ها ایفا می کرد. نخستین شبکه از این نوع که چندین ایالت را به هم متصل می کرد Michnet نام داشت. روش اتصال کاربران به کامپیوتر میزبان در آن زمان به این صورت بود که یک نرم افزار خاص بر روی کامپیوتر مرکزی اجرا می شد. و ارتباط کاربران را برقرار می کرد. اما در سال ۱۹۷۶ نرم افزار جدید به نام Hermes عرضه شد که برای نخستین بار به کاربران اجازه می داد تا از طریق یک ترمینال به صورت تعاملی مستقیماً به سیستم MERIT متصل شوند. این، نخستین باری بود که کاربران می توانستند در هنگام برقراری ارتباط از خود بپرسند: کدام میزبان؟ از وقایع مهم تاریخچه شبکه های کامپیوتری ابداع روش سوئیچینگ بسته ای یا Packet Switching است. قبل از معرفی شدن این

روش از سوئیچینگ مدارى یا Circuit Switching برای تعیین مسیر ارتباطی استفاده می‌شد. اما در سال ۱۹۷۴ با پیدایش پروتکل ارتباطی TCP/IP از مفهوم Packet Switching استفاده گسترده‌تری شد. این پروتکل در سال ۱۹۸۲ جایگزین پروتکل NCP شد و به پروتکل استاندارد برای آرپانت تبدیل گشت. در همین زمان یک شاخه فرعی به نام MILnet در آرپانت همچنان از پروتکل قبلی پشتیبانی می‌کرد و به ارائه خدمات نظامی می‌پرداخت. با این تغییر و تحول، شبکه‌های زیادی به بخش تحقیقاتی این شبکه متصل شدند و آرپانت به اینترنت تبدیل گشت. در این سال‌ها حجم ارتباطات شبکه‌ای افزایش یافت و مفهوم ترافیک شبکه مطرح شد. مسیر یابی در این شبکه به کمک آدرس‌های IP به صورت ۳۲ بیتی انجام می‌گرفته است. هشت بیت اول آدرس IP به شبکه‌های محلی تخصیص داده شده بود که به سرعت مشخص گشت تناسبی با نرخ رشد، شبکه‌ها ندارند و باید در آن تجدید نظر شود. مفهوم شبکه‌های LAN و شبکه‌های WAN در سال دهه ۷۰ میلادی از یکدیگر تفکیک شدند. در آدرس دهی ۳۲ بیتی اولیه، بقیه ۲۴ بیت آدرس به میزبان در شبکه اشاره می‌کرد. در سال ۱۹۸۳ سیستم نامگذاری دامنه‌ها^۱ به وجود آمد و اولین سرویس دهنده نامگذاری^۲ راه اندازی شد و استفاده از نام به جای آدرس‌های عددی معرفی شد. در این سال تعداد میزبان‌های اینترنت از مرز هزار عدد فراتر رفته بود.

تعریف شبکه

شبکه‌های کامپیوتری، مجموعه‌ای از کامپیوترهای مستقل و متصل به یکدیگرند که با یکدیگر ارتباط داشته و تبادل اطلاعات می‌کنند. مستقل بودن کامپیوترها بدین معناست که هر کدام دارای واحدهای کنترلی و پردازشی مجزا بوده و بود و نبود یکی بر دیگری تاثیر گذار نیست.

متصل بودن کامپیوترها یعنی کامپیوترها از طریق یک رسانه مانند کابل، فیبر نوری، ماهواره‌ها و... به هم متصل می‌باشند. دو شرط فوق، شروط لازم برای ایجاد یک شبکه کامپیوتری می‌باشد؛ اما شرط کافی برای تشکیل یک شبکه کامپیوتری داشتن ارتباط و تبادل داده بین کامپیوترها است.

برای شبکه‌سازی حداقل به دو کامپیوتر نیاز است. در مورد تعداد بیشتری رایانه که به هم متصل هستند، عموماً توابع پایه‌ای مشترکی دیده می‌شود. از این بابت برای آن که شبکه‌ای به وظیفه‌اش عمل کند، سه نیاز اولیه بایستی فراهم گردد، اتصالات، ارتباطات و خدمات. اتصالات به بستر سخت افزاری اشاره دارد، ارتباطات به روشی اشاره می‌کند که به واسطه آن وسایل با یکدیگر صحبت کنند و خدمات آن‌هایی هستند که برای بقیه اعضای شبکه به اشتراک گذاشته شده‌اند. اما در یک تعریف کلی می‌توان گفت که شبکه مجموعه‌ای از کامپیوترها، نرم افزارها و سخت

1 Domain Name System (DNS)

2 Name Server

افزارهای متصل به هم است که باعث می شود کاربران بتوانند با یکدیگر کار کنند.

هدف از ایجاد شبکه

به طور کلی اهدافی مثل زیر در ایجاد یک شبکه کامپیوتری دنبال می شود:

- استفاده مشترک از منابع
- استفاده از منابع راه دور
- افزایش امنیت و انعطاف پذیری
- مکانیزه کردن یا اتوماسیون کردن مجموعه ها
- استفاده بهینه از وقت و امکانات و صرفه جویی در هزینه ها
- به نظر می رسد که همین موارد دلایل خوبی برای به راه انداختن یک شبکه می باشد. ضمن اینکه موارد متعدد دیگری نیز موجود می باشد.

مزایای شبکه

استفاده از منابع مشترک (اطلاعات، نرم افزارها و سخت افزارها) ؛

منظور از منابع در کامپیوترها امکانات آن ها مثل پردازنده مرکزی، دیسک، چاپگر که جزء منابع سخت افزاری هستند و بانک های اطلاعاتی، فایل های صوتی و تصویری به عنوان منابع نرم افزاری می باشد.

- حذف محدودیت های جغرافیایی
- تبادل سریع تر و دقیق تر اطلاعات
- صرفه جویی در هزینه ها
- افزایش امنیت

دسته بندی شبکه های رایانه ای

در بحث شبکه های کامپیوتری دسته بندی های مختلفی وجود دارد که به مرور آن ها را بررسی خواهیم نمود.

بر اساس نوع اتصال

شبکه های رایانه ای را می توان با توجه به تکنولوژی سخت افزاری و یا نرم افزاری که برای اتصال دستگاه های شبکه استفاده می شود، بسته بندی کرد؛ مانند فیبر نوری، اترنت، شبکه بی سیم.

اترنت با استفاده از سیم کشی فیزیکی دستگاه ها را به هم متصل می کند. دستگاه های مستقر معمول شامل هاب ها، سوئیچ ها، پل ها و یا مسیریاب ها هستند.

تکنولوژی شبکه بی سیم برای اتصال دستگاه ها بدون استفاده از سیم کشی طراحی شده است. این دستگاه ها از امواج رادیویی یا سیگنال های مادون قرمز به عنوان رسانه انتقال استفاده

می کنند.

فناوری ITU-TG.hn از سیم کشی موجود در منازل (کابل هم محور، خطوط تلفن و خطوط برق) برای ایجاد یک شبکه محلی پر سرعت (تا ۱ گیگابایت در ثانیه) استفاده می کند. بر اساس تکنولوژی سیم کشی

زوج به هم تابیده^۱: زوج به هم تابیده یکی از بهترین رسانه های مورد استفاده برای ارتباطات راه دور می باشد. سیم های زوج به هم تابیده، سیم تلفن معمولی هستند که از دو سیم مسی عایق که دو به دو به هم پیچ خورده اند درست شده اند. از زوج به هم تابیده برای انتقال صدا و داده ها استفاده می شود. استفاده از دو سیم به هم تابیده به کاهش تداخل و القای الکترومغناطیسی کمک می کند. سرعت انتقال داده، دامنه ای از ۲ مگابیت در هر ثانیه تا ۱۰۰ مگابیت در هر ثانیه دارد.

کابل هم محور^۲: کابل محور به طور گسترده ای در سیستم های تلویزیون کابلی، ساختمان های اداری، و دیگر سایت های کاری برای شبکه های محلی، استفاده می شود. کابل ها یک رسانای داخلی دارند که توسط یک عایق منعطف محصور شده اند، که روی این لایه منعطف نیز توسط یک رسانای نازک برای انعطاف کابل، به هم بافته شده است. همه این اجزا، در داخل عایق دیگری جاسازی شده اند. لایه عایق به حداقل رساندن تداخل و اعوجاج کمک می کند. سرعت انتقال داده، دامنه ای از ۲۰۰ میلیون تا بیش از ۵۰۰ میلیون بیت در هر ثانیه دارد.

فیبر نوری: کابل فیبر نوری شامل یک یا چند رشته از الیاف شیشه ای پیچیده شده در لایه های محافظ می باشد. این کابل می تواند نور را تا مسافت های طولانی انتقال دهد. کابل های فیبر نوری تحت تاثیر تابش های الکترومغناطیسی قرار نمی گیرند. سرعت انتقال ممکن است به چند تریلیون بیت در ثانیه برسد.

بر اساس تکنولوژی بی سیم

ریز موج (مایکروویو) زمینی: ریز موج های زمینی از گیرنده ها و فرستنده های زمینی استفاده می کنند. تجهیزات این تکنولوژی شبیه به دیش های ماهواره ای است. مایکروویو زمینی از دامنه های کوتاه گیگاهرتز استفاده می کند، که این سبب می شود تمام ارتباطات به صورت دید خطی محدود باشد. فاصله بین ایستگاه های رله (تقویت سیگنال) حدود ۳۰ مایل است. آنتن های ریز موج معمولاً در بالای ساختمان ها، برج ها، تپه ها و قله کوه نصب می شوند.

ماهواره های ارتباطی: ماهواره ها از ریز موج های رادیویی که توسط جو زمین منحرف نمی شوند، به عنوان رسانه مخابراتی خود استفاده می کنند. ماهواره ها در فضا مستقر هستند، به طور معمول ۲۲۰۰۰ مایل (برای ماهواره های Geosynchronous) بالاتر از خط استوا. این سیستم های در حال چرخش به دور زمین قادر به دریافت و رله صدا، داده ها و سیگنال های

1 Twisted Pair

2 Coaxial

تلویزیونی هستند.

تلفن همراه: سیستم های تلفن همراه از چندین فناوری ارتباطات رادیویی استفاده می کنند. این سیستم ها به مناطق مختلف جغرافیایی تقسیم شده اند. هر منطقه دارای فرستنده های کم قدرت و یا سیگنال های رله رادیویی آنتن برای تقویت تماس ها از یک منطقه به منطقه بعدی است. شبکه های محلی بی سیم: شبکه محلی بی سیم از یک تکنولوژی رادیویی فرکانس بالا (مشابه سلول دیجیتال) و یک تکنولوژی رادیویی فرکانس پایین استفاده می کند. شبکه های محلی بی سیم از تکنولوژی طیف گسترده برای برقراری ارتباط میان دستگاه های متعدد در یک منطقه محدود، استفاده می کنند. نمونه ای از استاندارد تکنولوژی بی سیم، موج رادیویی IEEE است. **ارتباطات مادون قرمز:** ارتباط فرسوخ، سیگنال های بین دستگاه ها را در فواصل کوچک (کمتر از ۱۰ متر) به صورت همتا به همتا (رو در رو) انتقال می دهد؛ در خط انتقال نباید هیچ گونه شی ای قرار داشته باشد.

بر اساس اندازه

ممکن است شبکه های رایانه ای بر اساس اندازه یا گستردگی ناحیه ای که شبکه پوشش می دهد طبقه بندی شوند. برای نمونه شبکه شخصی (PAN)، شبکه محلی (LAN)، شبکه دانشگاهی (CAN)، شبکه کلان شهری (MAN)، شبکه گسترده (WAN)، و شبکه های متصل.

شبکه های شخصی^۱: یک شبکه رایانه ای است که برای ارتباطات میان وسایل رایانه ای که اطراف یک فرد می باشند (مانند تلفن ها و رایانه های جیبی^۲ که به آن دستیار دیجیتالی شخصی نیز می گویند) بکار می رود. این که این وسایل ممکن است متعلق به آن فرد باشند و یا خیر جای بحث خود را دارد. برد یک شبکه شخصی عموماً چند متر بیشتر نیست. موارد مصرف شبکه های خصوصی می تواند جهت ارتباطات وسایل شخصی چند نفر به یکدیگر و یا برقراری اتصال این وسایل به شبکه ای در سطح بالاتر و شبکه اینترنت باشد.

ارتباطات شبکه های شخصی ممکن است به صورت سیمی به گذرگاه های رایانه مانند USB و FireWire برقرار شود. همچنین با بهره گیری از فناوری هایی مانند IrDA، بلوتوث و UWB می توان شبکه های شخصی را به صورت بی سیم ساخت.

شبکه محلی^۳: یک شبکه رایانه است که محدوده جغرافیایی کوچکی مانند یک خانه، یک دفتر کار یا گروهی از ساختمان ها را پوشش می دهد. در مقایسه با شبکه های گسترده (WAN) از مشخصات تعریف شده شبکه های محلی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

سرعت (نرخ انتقال) بسیار بالاتر از Wan

محدوده جغرافیایی کوچکتر و عدم نیاز به خطوط استیجاری مخابراتی

1 Personal Area Network

2 PDA

3 Local Area Network

امنیت بالاتر
تعداد کامپیوتر کمتر
مدیریت راحت تر

دو فناوری اترنت (Ethernet) روی کابل جفت به هم تابیده بدون محافظ (UTP) و WiFi (WiFi) رایج ترین فناوری هایی هستند که امروزه استفاده می شوند، با این حال فناوری های آرکنت (ARCNET) و تو کن رینگ (Token Ring) و بسیاری روش های دیگر در گذشته مورد استفاده بوده اند.

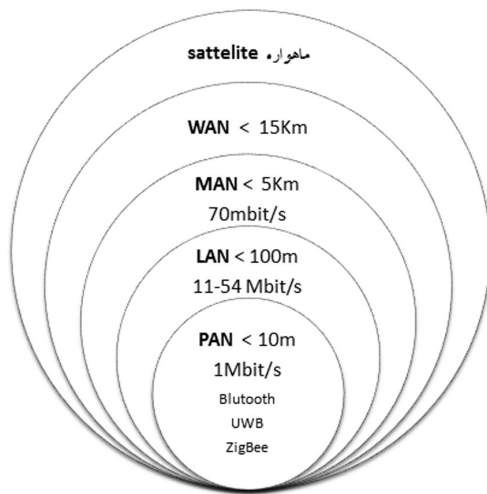
شبکه دانشگاهی^۱: که در بعضی ترجمه ها، به آن شبکه پردیس نیز گفته اند که یک شبکه رایانه ای است که از اتصال چند شبکه محلی (LAN) که همه آن ها محدود به یک ناحیه جغرافیایی هستند ساخته می شود، مانند محوطه یک دانشگاه، یک مجموعه صنعتی یا یک پایگاه نظامی. می توان آن را به عنوان یکی از انواع شبکه های کلان شهری (MAN) به حساب آورد که عموماً محدود به ناحیه ای کوچک تر از اندازه معمول یک شبکه کلان شهری است. در حالی که در فضای یک دانشگاه شبکه ای از نوع شبکه دانشگاهی داشته باشیم، شبکه مورد نظر محتملاً ساختمان های دانشکده های مختلف شامل بخش های آکادمیک، کتابخانه دانشگاه و ساختمان محل اقامت دانشجویان را به یکدیگر متصل می کند. شبکه دانشگاهی بزرگ تر از یک شبکه محلی ولی کوچکتر از یک شبکه گسترده (WAN) است.

شبکه کلان شهری^۲: یک شبکه رایانه ای بزرگ است که معمولاً در سطح یک شهر گسترده می شود. در این شبکه ها معمولاً از زیرساخت بی سیم و یا اتصالات فیبر نوری جهت ارتباط محل های مختلف استفاده می شود. به عبارت دیگر شبکه Man، به شبکه هایی مابین شبکه های LAN و WAN گفته می شود و یک راه تشخیص آن، این است که از تجهیزات مخابراتی آنچنانی استفاده نمی شود. مثلاً اگر شرکتی در یک شهر دارای چند شعبه باشد و بخواهید آن شعبه ها را به یکدیگر متصل کند، یک چنین شبکه ای ایجاد می کند.

شبکه گسترده^۳: یک شبکه رایانه ای است که نسبتاً ناحیه جغرافیایی وسیعی را پوشش می دهد (برای نمونه از یک کشور به کشوری دیگر یا از یک قاره به قاره ای دیگر). این شبکه ها معمولاً از امکانات انتقال خدمات دهندگان عمومی مانند شرکت های مخابرات استفاده می کند. به عبارتی کمتر رسمی این شبکه ها از مسیریاب ها و لینک های ارتباطی عمومی استفاده می کنند.

- 1 Campus Area Network
- 2 Metropolitan Area Network
- 3 Wide Area Network

شبکه متصل^۱: دو یا چند شبکه یا زیر شبکه (Subnet) که با استفاده از تجهیزاتی که در لایه ۳ یعنی لایه شبکه مدل مرجع OSI (این لایه را در فصل های بعدی معرفی خواهیم نمود) عمل می کنند؛ مانند یک مسیریاب، به یکدیگر متصل می شوند تشکیل یک شبکه از شبکه ها یا شبکه متصل را می دهند. همچنین می توان شبکه ای که از اتصال داخلی میان شبکه های عمومی، خصوصی، تجاری، صنعتی یا دولتی به وجود می آید را شبکه متصل نامید



شکل - شبکه های رایانه ای بر اساس اندازه یا گستردگی ناحیه ای

فناوری NFC

فناوری NFC^۲ یک ارتباط رمزگذاری شده ی بی سیم با برد کوتاه در فاصله ی ۴سانتیمتر و کمتر است که در باند فرکانسی ۱۳,۵۶MHz توانایی تبادل اطلاعات با سرعت ۴۲۴Kb/s (به صورت میانگین) را دارد. NFC قادر است با کارت های هوشمند غیر تماسی موجود و همچنین سایر دستگاه های مجهز به NFC ارتباط برقرار کرده و به راحتی به تبادل اطلاعات با آن ها بپردازد. از همین رو این فناوری با زیرساخت های موجود پرداخت غیر تماسی مورد استفاده در سامانه حمل و نقل عمومی و پرداخت های خرد سازگار می باشد. از میان ارتباطات رادیویی موجود در اسمارتفون ها، NFC و بلوتوث بُرد کوتاه تری دارند. اولی در حد چند سانتی متر و دومی تا چند متر. فناوری NFC برای پرداخت های الکترونیکی بهتر بوده و بلوتوث برای انتقال فایل ها. فرکانس کاری NFC معادل ۱۳,۵۶ مگاهرتز می باشد که نسبت به بلوتوث با فرکانس ۲,۵ تا ۲,۵

1 Internetwork

2 Near Field Communication

گیگاهرتز خیلی کمتر است.

مهم‌ترین کاربرد NFC، پرداخت پول از طریق گوشی‌های هوشمند است. برای این منظور، کاربر اطلاعات مربوط به کارت اعتباری خود را در گوشی ذخیره می‌کند و در زمان خرید، گوشی را به دستگاه NFC خوان نزدیک می‌کند تا پرداخت انجام شود. بیشتر معاملات نیاز به تصدیق ندارند ولی در برخی موارد ممکن است فروشندگان در خواست تایید هویت کنند. برای اینکه تلفن هوشمند شما بتواند با دستگاه‌های دارای NFC ارتباط برقرار کند، بایستی از چیپ NFC برخوردار باشد. تکنولوژی NFC بر اساس "شناسایی فرکانس رادیویی" (RFID) ساخته شده که به یک گجت امکان می‌دهد تا به گجتهای دیگر امواج رادیویی ارسال کند و پس از شناسایی یکدیگر، عملیات مشخصی بین آنها انجام شود. یک نوع سیستم ارتباط بدون سیم یا بدون تماس است که میدانهای الکترومغناطیسی با فرکانس‌های رادیویی برای انتقال اطلاعات از تگ‌های متصل به یک شی یا یک محیط، به منظور شناسایی و ردیابی آن به صورت خودکار انجام می‌گیرد. بعضی از برچسب‌ها (Tag) نیاز به باتری ندارند و توسط میدان‌های الکترومغناطیسی شناسایی می‌شوند. برای استفاده از این سرویس موبایل کاربر باید مجهز به تکنولوژی NFC باشد در غیر این صورت باید یک آنتن NFC پشت باتری موبایل روی سیم کارت نصب کند تا بتواند از این سرویس استفاده کند. در حال حاضر برای شارژ کردن این سرویس کاربر می‌تواند مبلغ مورد نظرش را از طریق دستگاه خودپرداز یا کارتخوان انتخاب کند و پس از نزدیک کردن موبایلش به دستگاه، وجه از کارت بانکی فرد وارد کیف پول موبایلی کاربر می‌شود. در آینده‌ای نزدیک هم امکان شارژ این سرویس از طریق خود موبایل به کمک کیف پول موبایلی فراهم خواهد شد. دارای سه ویژگی کلی می‌باشد: در ویژگی اول، این فناوری قابلیت استفاده به جای کارت‌های غیر تماسی موجود را داراست به طوری که می‌توانید از آن‌ها دقیقاً همانند کارت‌های موجود برای پرداخت‌های خرد استفاده کنید. کاربر می‌تواند هنگام ورود به مترو یا اتوبوس به جای دادن پول نقد یا استفاده از کارت از موبایلش استفاده کند. یعنی دقیقاً به جای استفاده از کارت موبایلش را روی دستگاه کارتخوان می‌زند و می‌رود. پرداخت‌های خرد در فروشگاه‌ها نیز با آن قابل پرداخت می‌باشد. برای این کار فقط کافیست مبلغ مورد نظر در دستگاه کارتخوان وارد شود و کاربر سپس موبایلش را روی دستگاه کارتخوان بزند تا پرداخت فوراً انجام شود و رسیدش را دریافت کند. در ویژگی دوم، می‌توانید از این فناوری در به عنوان یک قرائت‌گر برچسب‌های RFID استفاده کرده و از آن در تعامل تبلیغاتی و ... استفاده نمایید ویژگی سوم این فناوری نیز این قابلیت را به شما می‌دهد که هم به عنوان خواننده و هم به عنوان فرستنده از این قابلیت استفاده کرده و در حالت شخص به شخص برای تبادل اطلاعات بین دو دستگاه مجهز به NFC از آن بهره ببرید.

اینترنت و اکسترانت

در کاربردهای جدید، شبکه‌های به هم متصل شده از قرارداد IP استفاده می‌کنند. بسته به اینکه چه کسانی یک شبکه را مدیریت می‌کنند و اینکه چه کسانی در این شبکه عضو هستند، می‌توان سه نوع شبکه متصل دسته بندی نمود:

شبکه داخلی یا اینترانت^۱

شبکه خارجی یا اکسترانت^۲

شبکه اینترنت^۳

شبکه‌های داخلی یا خارجی ممکن است که اتصالاتی به شبکه اینترنت داشته و یا نداشته باشند. در صورتی که این شبکه‌ها به اینترنت متصل باشند در مقابل دسترسی‌های غیر مجاز از سوی اینترنت محافظت می‌شوند. خود شبکه اینترنت به عنوان بخشی از شبکه داخلی یا شبکه خارجی به حساب نیاید، اگرچه که ممکن است شبکه اینترنت به عنوان بستری برای برقراری دسترسی بین قسمت‌هایی از یک شبکه خارجی خدماتی را ارائه دهد.

شبکه داخلی (Intranet)

یک شبکه داخلی مجموعه‌ای از شبکه‌های متصل به هم می‌باشد که از قرارداد IP و ابزارهای مبتنی بر IP مانند مرورگرهای وب استفاده می‌کند و معمولاً زیر نظر یک نهاد مدیریتی کنترل می‌شود. این نهاد مدیریتی شبکه داخلی را نسبت به باقی قسمت‌های دنیا محصور می‌کند و به کاربران خاصی اجازه ورود به این شبکه را می‌دهد. به طور معمول تر شبکه درونی یک شرکت یا دیگر شرکت‌ها شبکه داخلی می‌باشد.

۲- شبکه خارجی (Extranet)

یک شبکه خارجی یک شبکه یا یک شبکه متصل است که به لحاظ قلمرو محدود به یک سازمان یا نهاد است ولی همچنین شامل اتصالات محدود به شبکه‌های متعلق به یک یا چند سازمان یا نهاد دیگر است که معمولاً، ولی نه همیشه، قابل اعتماد هستند. برای نمونه مشتریان یک شرکت ممکن است که دسترسی به بخش‌هایی از شبکه داخلی آن شرکت داشته باشند که بدین ترتیب یک شبکه خارجی درست می‌شود، چرا که از نقطه نظر امنیتی این مشتریان برای شبکه قابل اعتماد به نظر نمی‌رسند. همچنین از نظر فنی می‌توان یک شبکه خارجی را در گروه شبکه‌های دانشگاهی، کلان شهری، گسترده و یا دیگر انواع شبکه (هر چیزی غیر از شبکه محلی) به حساب آورد، چرا که از نظر تعریف یک شبکه خارجی نمی‌تواند، فقط از یک شبکه محلی تشکیل شده

1 Intranet

2 Extranet

3 Internet

باشد، چون بایستی دست کم یک اتصال به خارج از شبکه داشته باشد.

شبکه اینترنت (Internet)

شبکه ویژه ای از شبکه ها که حاصل اتصالات داخلی شبکه های دولتی، دانشگاهی، عمومی و خصوصی در سرتاسر دنیا است. این شبکه بر اساس شبکه اولیه ای کار می کند که آرپانت (ARPANET) نام داشت و به وسیله موسسه آرپا (ARPA) که وابسته به وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا است ایجاد شد. همچنین منزلگاهی برای وب جهان گستر (WWW) است. در لاتین واژه Internet برای نامیدن آن بکار می رود که برای اشتباه نشدن با معنی عام واژه شبکه متصل حرف اول را بزرگ می نویسند.

بر اساس لایه شبکه

ممکن است شبکه های رایانه ای مطابق مدل های مرجع پایه ای که در صنعت به عنوان استاندارد شناخته می شوند مانند مدل مرجع ۷ لایه و مدل ۴ لایه IP/TCP، بر اساس نوع لایه شبکه ای که در آن عمل می کنند طبقه بندی شوند. این دو مورد در فصلی جداگانه بررسی می شوند.

بر اساس معماری کاربردی

ممکن است شبکه های رایانه ای بر اساس معماری که بین اعضای شبکه وجود دارد طبقه بندی شود، برای نمونه معماری های Active Network، مشتری- سرویس دهند (Client-Server) و نظیر به نظیر Peer-to-Peer (گروه کاری). شبکه های نقطه به نقطه^۱ که نام دیگر آن ها WORK GROUP می باشد. در مدل Peer-to-Peer هر کاربری می تواند فایلها را با دیگر کاربران بدون نیاز به یک سرور مرکزی و خاص، به اشتراک بگذارد. شبکه های مبتنی بر سرور^۲ که به آنها Server /Client نیز می گویند. در شبکه Server/Client یک یا چند کامپیوتر به عنوان سرویس دهنده (سرور) برای اشتراک فایلها، منابع و برنامه ها وجود دارد.

بر اساس همبندی (توپولوژی)

ممکن است شبکه های رایانه ای بر اساس همبندی طبقه بندی شود مانند: شبکه خطی (Bus)، شبکه ستاره (Star)، شبکه حلقه ای (Ring)، شبکه توری (Mesh)، شبکه ستاره-باس (Bus-Star)، شبکه درختی (Tree) یا شبکه سلسله مراتبی (Hierarchical) و غیره. همبندی شبکه را می توان بر اساس نظم هندسی ترتیب داد. همبندی های شبکه طرح های

1 Peer to Peer

2 Server Based

منطقی شبکه هستند. واژه منطقی در اینجا بسیار پر معنی است. این واژه به این معنی است که همبندی شبکه به طرح فیزیکی شبکه بستگی ندارد. مهم نیست که رایانه ها در یک شبکه به صورت خطی پشت سر هم قرار گرفته باشند، ولی زمانی که از طریق یک هاب به یکدیگر متصل شده باشند تشکیل همبندی ستاره می کنند، نه باس. و این عامل مهمی است که شبکه ها در آن فرق می کنند، جنبه ظاهری و جنبه عملکردی. توپولوژی ها در فصلی جداگانه بررسی می شوند.

بر اساس مسیره‌دهی بسته‌ها

۱. Broadcast Network

در اتصال Network Broadcast هر کامپیوتر توسط Node کابل شبکه خود همواره باید یا به طور مستقیم به کامپیوتر دیگر متصل بوده و یا توسط یک رسانه Media همانند Hub به کامپیوتر دیگر متصل شود. در این روش کامپیوتر پیغام دهنده Packet اطلاعات خود را در کل رسانه رها می نماید با این توضیح که نام و آدرس کامپیوتر پیغام گیرنده را هم به همراه آن ارسال می کند. این Packet به همه کامپیوترها رسیده و تنها توسط کامپیوتری دریافت و خوانده می شود که آدرس و نام کامپیوتری که همراه با Packet ارسال شده است - با آن همخوانی داشته باشد. در این ساختار علاوه بر اینکه ترافیک شبکه زیاد بوده و باعث کم شدن کارکرد شبکه می شود امنیت آن نیز از سطح مطلوبی برخوردار نیست. زیرا Packet اطلاعات که ممکن است محرمانه هم باشد در سطح شبکه پخش شده و به همه کامپیوترها می رسد. این ساختار از پیچیدگی کمتری برخوردار بوده و هزینه تهیه سخت افزارهای لازم برای راه اندازی آن کم است.

۲. Point to point Network

در اتصال Network Point to Point دریافت و ارسال Packet در شبکه توسط ابزاری هوشمند کنترل می شود به گونه ای که Packet اطلاعاتی که برای یک کامپیوتر مشخص ارسال می گردد تنها به سمت همان کامپیوتر ارسال شده و دیگر کامپیوترها امکان دسترسی به آن را ندارند از طرف دیگر به دلیل اینکه این بسته اطلاعاتی در کل شبکه منتشر نمی شود. ترافیک شبکه بطور قابل ملاحظه ای پایین آمده و امنیت در سطح شبکه بالا می رود. این گونه شبکه ها به دلیل داشتن ابزاری چون سوئیچ های هوشمند گران تر از نوع قبل می باشد.

۳. Multicast Network

در این روش، کامپیوتر ارسال کننده، بسته ها را نه به تمامی کامپیوترهای موجود ارسال می کند و نه به یک تک کامپیوتر خاص؛ بلکه در این روش، کامپیوتر ارسال کننده، از بین کامپیوترهای موجود، تعدادی را انتخاب کرده و بسته ها را به سمت آن ها ارسال می کند. مثلاً بسته ها را به سمت کامپیوترهای با شماره زوج یا کامپیوترهای با حافظه RAM بیشتر از ۲ GB می فرستد. در این روش، فرآیند ارسال به کمک الگویی خاص^۱ انجام می گیرد.

اجزای اصلی سخت افزاری

همه شبکه ها از اجزای سخت افزاری پایه ای تشکیل شده اند تا گره های شبکه را به یکدیگر متصل کنند، مانند کارت های شبکه، تکرارگرها، پلها، راهگزین ها (Switch) و مسیریاب ها. علاوه بر این، روشهایی برای اتصال این اجزای سخت افزاری لازم است که معمولاً از کابل های الکتریکی استفاده می شود. (از همه رایج تر کابل رده ۵ (کابل Cat5) است)، و کمتر از آن ها، ارتباطات مایکروویو (مانند IEEE 802.11) و (کابل فیبر نوری Cable Fiber Optical) بکار می روند.

کارت شبکه^۱

کارت شبکه، یا کارت واسط شبکه (Card Interface Network) قطعه ای از سخت افزار رایانه است و طراحی شده تا این امکان را به رایانه ها بدهد که بتوانند بر روی یک شبکه رایانه ای با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. این قطعه دسترسی فیزیکی به یک رسانه شبکه را تامین می کند و با استفاده از آدرس های MAC، سیستمی سطح پایین جهت آدرس دهی فراهم می کند. این شرایط به کاربران اجازه می دهد تا به وسیله کابل یا به صورت بی سیم به یکدیگر متصل شوند.

تکرارگر^۲

تکرارگر، دستگاهی الکترونیکی است که سیگنالی را دریافت کرده و آن را با سطح دامنه بالاتر، انرژی بیشتر و یا به سمت دیگر یک مانع ارسال می کند. بدین ترتیب می توان سیگنال را بدون کاستی به فواصل دورتری فرستاد. از آنجا که تکرارگرها با سیگنال های فیزیکی واقعی سروکار دارند و در جهت تفسیر داده ای که انتقال می دهند تلاشی نمی کنند، این تجهیزات در لایه فیزیکی یعنی اولین لایه از مدل مرجع OSI عمل می کنند.

هاب (جعبه تقسیم)

هاب، قطعه ای سخت افزاری است که امکان اتصال قسمت های یک شبکه را با هدایت ترافیک در سراسر شبکه فراهم می کند. هاب در لایه فیزیکی از مدل مرجع OSI عمل می کنند. عملکرد هاب بسیار ابتدایی است، به این ترتیب که داده رسیده از یک گره را برای تمامی گره های شبکه کپی می کند. هاب ها مانند تکرارگرها عملیات تقویت سیگنال را نیز انجام می دهند. هاب ها عموماً برای متصل کردن بخش های یک شبکه محلی بکار می روند. هر هاب چندین درگاه (پورت) دارد. زمانی که بسته ای از یک درگاه می رسد به دیگر درگاه ها کپی می شود، بنابراین همه قسمت های شبکه محلی می توانند بسته ها را ببینند.

1 NIC

2 Repeater

راهگزین^۱

راهگزین که در پارسی بیشتر واژه سوئیچ برای آن بکار برده می شود، وسیله ای است که قسمت های شبکه را به یکدیگر متصل می کند. راهگزین های معمولی شبکه تقریباً ظاهری شبیه به هاب دارند، ولی یک راهگزین در مقایسه با هاب از هوشمندی بیشتری (و همچنین قیمت بیشتری) برخوردار است. راهگزین های شبکه این توانمندی را دارند که محتویات بسته های داده ای که دریافت می کنند را بررسی کرده دستگاه فرستنده و گیرنده بسته را شناسایی کنند، و سپس آن بسته را به شکلی مناسب ارسال نمایند، با ارسال هر پیام فقط به دستگاه متصلی که پیام به هدف آن ارسال شده، راهگزین پهنای باند شبکه را به شکل بهینه تری استفاده می کند و عموماً عملکرد بهتری نسبت به یک هاب دارد.

از نظر فنی می توان گفت که راهگزین در لایه پیوند داده از مدل مرجع OSI عمل می کنند. ولی بعضی انواع راهگزین قادرند تا در لایه های بالاتر نیز به بررسی بسته پردازند و از اطلاعات بدست آمده برای تعیین مسیریاب مناسب ارسال بسته استفاده کنند. به این راه گزین ها به اصطلاح راهگزین های چند لایه^۲ می گویند.

پل^۳

یک پل دو زیر شبکه (سگمنت) را در لایه پیوند داده از مدل مرجع OSI به هم متصل می کند. پل ها شبیه به تکرارگرها و هاب های شبکه اند که برای اتصال قسمت های شبکه در لایه فیزیکی عمل می کنند، با این حال پل با استفاده از مفهوم پل زدن کار می کند، یعنی به جای آنکه ترافیک هر شبکه بدون نظارت به دیگر درگاه ها کپی شود، آن را مدیریت می کند. بسته هایی که از یک طرف پل وارد می شوند تنها در صورتی که به طرف دیگر انتشار می یابند که آدرس مقصد آن ها مربوط به سیستم هایی باشد که در طرف دیگر پل قرار دارند. پل مانع انتشار پیغام های همگانی در قطعه های کابل وصل شده به آن نمی شود. در اصل می توان گفت که وظیفه پل، اتصال سگمنت های مختلف شبکه می باشد. منظور از سگمنت می تواند شبکه های با معماری مختلف یا شبکه های با آدرس مختلف باشد.

البته گاهی از پل به عنوان دروازه (Gateway) یاد می کنند. Gateway کامپیوتری است که بسته های خارج شده از هر کامپیوتر ابتدا به سمت آن می رود. البته پل برای اتصال شبکه های ناهمگون نیز بکار می رود.

پل ها به سه دسته تقسیم می شوند:

پل های محلی: مستقیماً به شبکه های محلی متصل می شود.

- 1 Switch
- 2 Multilayer Switch
- 3 Bridge

پل های دور دست: از آن می توان برای ساختن شبکه های گسترده جهت ایجاد ارتباط بین شبکه های محلی استفاده کرد. پل های دور دست در شرایطی که سرعت اتصال از شبکه های انتهایی کمتر است با مسیریاب ها جایگزین می شوند.

پل های بی سیم: برای اتصال شبکه های محلی به شبکه های محلی بی سیم به هم یا ایستگاه های دور دست به شبکه های محلی استفاده می شوند.

مسیریاب^۱

مسیر یاب ها تجهیزات شبکه ای هستند که بسته های داده را با استفاده از سرآیندها (Header) و جدول ارسال تعیین مسیر کرده و ارسال می کنند. مسیریاب ها در لایه شبکه از مدل مرجع OSI عمل می کنند. همچنین مسیریاب ها اتصال بین بسترهای فیزیکی متفاوت را امکان پذیر می کنند. این کار با چک کردن سرآیند یک بسته داده انجام می شود. مسیر یاب ها قادر به انتقال داده ها به صورت Broadcast نیستند.

مسیر یاب ها از قراردادهای مسیریاب یمانند OSPF استفاده می کنند تا با یکدیگر گفتگو کرده و بهترین مسیر بین هر دو ایستگاه را پیکربندی کنند. هر مسیریاب دسته کم به دو شبکه، معمولاً شبکه های محلی، شبکه های گسترده و یا یک شبکه محلی و یک سرویس دهنده اینترنت متصل است. بعضی انواع مودم های DSL و کابلی جهت مصارف خانگی درون خود از وجود یک مسیریاب نیز بهره می برند.

سیستم های شبیه به شبکه

گاهی اوقات می توان کامپیوترها را به شکلی به کار برد که دقیقاً با یک شبکه سروکار نداریم اما می توان آن ها را شبکه نیز به حساب آورد. به همین دلیل نام آن ها را سیستم های شبیه شبکه می نامیم و در زیر آن ها را توضیح می دهیم. اما قبل از آن باید با مفهوم کامپیوتر Standalone آشنا شوید. به طور کلی به کامپیوترهای که قادر باشیم پشت آنها قرار گیریم و با آن ها کار انجام دهیم خواه به شبکه متصل نباشد یا امکان آن را نداشته باشیم یک کامپیوتر Standalone گوئیم.

کامپیوترهای Mainframe

این کامپیوترها دارای چندین پردازنده و حافظه های بزرگ می باشند و ترمینال ها که فقط دارای مانیتور و صفحه کلید می باشند به آن متصل می شوند و از آن استفاده می کنند. پس به نوعی می توان آن ها را نوعی شبکه نامید اما نه به طور کامل.

سیستم های توزیع شده

این سیستم های شامل چندین کامپیوتر جداگانه می باشد که بر روی همه آن ها یک سیستم عامل مخصوص مانند Mach نصب می شود و این سیستم عامل است که کلیه پردازش ها را مدیریت می کند و تصمیم می گیرد که مثلاً این برنامه روی کدام سیستم ها انجام شود و یا مثلاً این داده روی کدام سیستم ها ذخیره شود و در این موارد کاربر نمی تواند هیچ کاری انجام دهد. این کامپیوترها بیشتر برای انجام پردازش های بسیار سنگین و به صورت موازی بکار می روند. کامپیوترهایی که به یکدیگر لینک می شوند

یکی از راه هایی که می توان کامپیوترها را به یکدیگر متصل کرد از طریق پورت های پشت آنها می باشد. اگر دو کامپیوتر را بتوان از طریق پورت های پشت آنها به یکدیگر متصل کرد در اصطلاح آن ها را لینک کرده ایم. در سیستم عامل ویندوز نیز می توانید دو کامپیوتر را بدین روش به یکدیگر متصل کنید. برای این کار در موقع نصب ویندوز باید نرم افزار آن را نصب کنید تا بتوانید دو کامپیوتر را در قالب Host, Guest استفاده نمایید.

مراحل راه اندازی یک شبکه

برای راه اندازی هر نوع شبکه ای مراحل زیر را باید طی کرد:

طراحی^۱

تنظیمات^۲

پیکربندی^۳

مدیریت^۴

طراحی شبکه

فاز طراحی معمولاً یک الی سه روز طول می کشد که بستگی به بزرگی شبکه و کار آن دارد.

نکاتی که در فاز طراحی باشد به آن ها توجه کرد:

شبکه peer-to-Peer است یا Server/Client

انتخاب نرم افزار شبکه

انتخاب زبان شبکه

تهیه لیست سخت افزارهای مورد نیاز

تعیین میزان سطح امنیت اطلاعات

یادگیری راه حل های نرم افزاری و سخت افزاری برای رفع مشکلات مدیریتی روزمره

تنظیمات شبکه

1 Design

2 Roll Out

3 Configuration

4 Management

برای تنظیم کردن شبکه مراحل زیر را باید انجام داد:

آزمایش کابل‌ها

نصب یک یا چند سرور، اگر شبکه از نوع مدل Server/Client باشد.
نصب سخت افزار کامپیوترهای دیگر (گروه کاری)
اتصال کارت های شبکه به کابل ها (-NIC کارت شبکه باعث اتصال کامپیوترها به شبکه می شود).
نصب یک یا چند Hub (اگر از کابل Pair Twisted استفاده می شود. در این نوع شبکه ها از توپولوژی Star استفاده می شود).

نصب چاپگرها

نصب برنامه سرویس دهنده (سیستم عامل شبکه یا NOS) اگر مدل شبکه Server/ Client است.

نصب برنامه روی کامپیوترهای دیگر

نصب برنامه های کاربردی

پیکربندی شبکه

پیکربندی شبکه به معنای سفارشی کردن آن برای کاربرد است.

ایجاد حساب های دسترسی به شبکه برای کاربران (نام کاربری-کلمه عبور- گروه کاری)

تخصیص فضایی از هارد دیسک برای به اشتراک گذاشتن فایلها و داده های کاربران

تخصیص فضایی از هارد دیسک برای به اشتراک گذاشتن برنامه ها توسط کاربران

تنظیم نوبت چاپ (نرم افزاری که اجازه می دهد کاربران از چاپگرهای شبکه استفاده کنند)

نصب سیستم پشتیبانی شبکه بر روی ایستگاه های کاری کاربران

مدیریت شبکه

نقشه برداری از شبکه به منظور مدیریت و اشکال زدایی آسان تر

نصب سطوح امنیتی مناسب به منظور جلوگیری از خسارات عمدی و سهوی

بالا بردن سرعت شبکه از طریق تنظیم LAN

ایجاد استانداردهای شرکت برای اضافه کردن سخت افزار و نرم افزار. با این کار می توان از بروز

مشکلات در آینده جلوگیری کرد

آشنایی با VoIP

ارتباطات یکی از نیازهای حیاتی بشریت است و انسان همواره به دنبال ابداع فن آوری هایی بوده است که بتواند با استفاده از آنان با سایر هموعان خود ارتباط برقرار نماید. در گذشته ای نه چندان دور که انسان از اینترنت را تجربه نکرده بود، ارتباطات محاوره ای صرفاً از طریق تلفن و به کمک خطوط PSTN (برگرفته از Public Switched Telephone Network)، انجام

می گردید. در سیستم فوق، سیگنال های صوتی آنالوگ با استفاده از کابل های مسی حمل و مبادله داده خصوصاً در مسافت های طولانی گرانقیمت و ارتباطات دو سویه ویدیویی روایی بیش نبود (در آن زمان از تلویزیون استفاده می گردید که به عنوان یک رسانه دو سویه محسوب نمی گردد). در سالیان اخیر ما شاهد اتفاقات جالبی بوده ایم که هر یک به شهم خود تاثیری غیر قابل انکار در حیات بشریت داشته اند. ابداع کامپیوترهای شخصی، فن آوری های جدید ارتباطی نظیر تلفن های سلولی و نهایتاً اینترنت نمونه هایی در این زمینه می باشند که باعث شده است انسان بتواند با استفاده از سرویس های جدیدی نظیر نامه الکترونیکی، چت و مواردی دیگر با سایر افراد ارتباط برقرار نماید.

در حال حاضر می توانیم نظاره گر یک انقلاب واقعی در عرصه ارتباطات باشیم. هر شخص با استفاده از کامپیوتر و اینترنت می تواند با سایر افراد مورد علاقه خود ارتباط برقرار نموده، داده ای را مبادله و یا از طریق امکانات نرم افزاری موجود با یکدیگر گفتگو نمایند. ما نمی دانیم دقیقاً در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد ولی این را می دانیم که کامپیوتر دارای نقشی محوری و اساسی در این رابطه خواهد بود. اینترنت با سرعت بالا در همه جا استفاده خواهد شد و مردم با یکدیگر به صورت صوتی و تصویری ارتباط برقرار خواهند نمود. به هر حال، رشد بی سابقه اینترنت در سالیان اخیر این نوید را می دهد که بتوان از زیرساخت موجود به عنوان یک گزینه مطلوب به منظور ارتباطات استفاده نمود.

VoIP چیست؟

VoIP^۱، که با نام IP تلفنی نیز از آن یاد می شود امکان استفاده از اینترنت برای مکالمات تلفنی را فراهم می نماید. در مقابل استفاده از خطوط تلفنی سنتی، VoIP از فن آوری دیجیتال استفاده می نماید و نیازمند یک اتصال broadband نظیر DSL است. هم اینک شرکت های متعددی سرویس فوق را در اختیار علاقه مندان قرار می دهند.

متداول ترین کاربرد VoIP برای موارد شخصی و استفاده در منازل، سرویس های تلفنی مبتنی بر اینترنت است که با محوریت یک سوئیچ تلفن انجام می شود. با استفاده از فن آوری فوق، استفاده کنندگان می توانند همچنان دارای یک شماره تلفن باشند. در چنین مواردی ممکن است از یک آداپتور نیز استفاده گردد. آداپتور فوق این امکان را در اختیار استفاده کنندگان قرار خواهد داد تا بتوانند از یک تلفن معمولی نیز استفاده نمایند. در زمان استفاده از سرویس فوق، مخاطب شما متوجه این موضوع نخواهد شد که شما از فن آوری VoIP استفاده می نمائید و قادر به تشخیص دقیق تفاوت سرویس فوق نسبت به یک تلفن سنتی نمی باشد.

VoIP چگونه کار می کند؟

در گذشته ای نه چندان دور، پیشگامان عرصه های علمی به این نتیجه رسیدند که می توان

1 Voice over Internet Protocol

یک سیگنال را به صورت دیجیتال و در یک مسافت طولانی ارسال نمود. بدین منظور می بایست قبل از ارسال سیگنال، آن را با استفاده از یک مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC)، دیجیتال و سپس ارسال و در نقطه پایانی انتقال، با استفاده از یک مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC) مجدداً آن را به آنالوگ تبدیل نمود. فن آوری VoIP نظیر آنچه اشاره گردید کار می کند. در ابتدا، صدای دیجیتال شده در بسته های اطلاعاتی قرار می گیرد و پس از ارسال در مقصد مجدداً به صوت تبدیل می گردد. با ذخیره اطلاعات به فرمت دیجیتال می توان بر روی آنان کنترل بهتری را اعمال نمود. مثلاً می توان آنان را فشرده مسیر آنان را تعیین و یا آنان را به یک فرمت جدید دیگر تبدیل نمود.

شبکه های مبتنی بر پروتکل IP/TCP از بسته های اطلاعاتی IP تشکیل می گردند که شامل یک هدر (برای کنترل ارتباطات) و یک payload به منظور مبادله داده می باشند. فن آوری VoIP از بسته های اطلاعاتی IP به منظور حرکت در شبکه و رسیدن به مقصد نهایی استفاده می نماید.

مزایای استفاده از VoIP نسبت به PSTN

در زمان استفاده از خطوط PSTN، کاربران عملاً هزینه زمان استفاده شده توسط شرکتی که مدیریت خط PSTN را برعهده دارد، پرداخت می نمایند و هر اندازه که بیشتر با تلفن صحبت نمایند، هزینه بیشتری را نیز می بایست پرداخت نمایند. علاوه بر این، نمی توان بطور همزمان با بیش از یک شخص گفتگو نمود. در فن آوری VoIP می توان هر زمان و با هر شخص گفتگو نمود. کافی است که در آن مقطع زمانی سایر افرادی که شما می خواهید با آنان گفتگو نمایید نیز به اینترنت متصل شده باشند، مکالمه برقرار شده تا زمان دلخواه (مستقل از هزینه های مربوطه) می تواند ادامه یابد. علاوه بر این، می توان در یک زمان با چندین نفر گفتگو نمود. در زمان گفتگو با سایر افراد و به طور همزمان می توان با آنان داده ای (نظیر تصاویر، نمودارها و تصاویر ویدیویی) را نیز مبادله نمود.

آدرس IP چیست؟

آدرس IP، شماره شناسایی هر کامپیوتر متصل به شبکه است. بنابراین می توان گفت که IP، شماره شناسایی هر کاربر شبکه است.

نشانی پروتکل اینترنت^۱ یا به اختصار آدرس IP (Address IP) نشانی عددی است که به هر یک از دستگاه ها و رایانه های متصل به شبکه رایانه ای که بر مبنای مدل مرجع IP/TCP (از جمله اینترنت) کار می کند، اختصاص داده می شوند. پیام هایی که دیگر رایانه ها برای این رایانه می فرستند با این نشانه عددی همراه است و مسیر یاب های شبکه آن را مانند نشانی گیرنده در نامه های پستی تعبیر می کنند، تا بالاخره پیام به شبکه رایانه مورد نظر برسد.

1 Internet Protocol Address

آدرس IP را می توان با شماره تلفن های افراد در شبکه تلفن مقایسه کرد. البته تفاوت های زیادی بین آدرس IP و شماره تلفن ها وجود دارد. ولی همانند آنف پیش شماره دارد و وقتی کامپیوتری متصل به شبکه اینترنت است، این آدرس انحصاری بوده و فقط در اختیار آن کامپیوتر قرار دارد. تفاوت مهم آن با شماره تلفن ها در این است که چنانکه به هر دلیلی (ارادی یا غیر ارادی) کامپیوتری که این شماره (IP) به آن تخصیص داده شده، از شبکه اینترنت جدا شود (ارتباطش قطع گردد) این IP آزاد شده و ممکن است به کامپیوتر دیگری تخصیص داده شود. البته در اینجا باز نکته مهمی وجود دارد: شماره IP برای کامپیوترهای سرور شبکه (کامپیوترهایی که به شبکه سرویس می دهند و شبکه را تحت نظارت مستمر خود دارند) و نیز کامپیوترهایی که به روشی غیر از روش شماره گیری تلفنی (Dial UP) به اینترنت وصل هستند (کامپیوترهای کلانیت) معمولاً عددی ثابت بوده و تغییر نمی کند. ولی همانطوری که اشاره شد برای دیگر کامپیوترها، عددی متغیر است و در هر بار اتصال به اینترنت ممکن است این شماره عوض شود. یعنی هر بار که شما با شرکت ISP خود تماس می گیرید و از طریق آن به شبکه اینترنت وصل می شوید عددی جدید (از مجموعه شماره های IP آزاد در آن موقع) به کامپیوتر شما تخصیص داده می شود.

انواع IP

در حال حاضر، دو نسخه IP در حال استفاده می باشد: IP نسخه ۴ و IP نسخه ۶ که هر یک نشانی IP را به روش متفاوتی ارائه می نمایند.

آدرس IP نسخه ۴

آدرس IP نسخه ۴، یک عدد ۳۲ بیتی است که برای سادگی آن را به شکل چهار بخش عددی در مبنای ده می نویسند که با نقطه از هم جدا می شوند (مانند ۱۹۹،۲۱۱،۴۵،۵). این روش نشانی دهی را دهی نقطه دار می نامند. هر یک از چهار بخش را یک هشتایی (Octet) می گویند، زیرا طول آن ۸ بیت (یا ۱ بایت) است و می تواند عددی از ۰ تا ۲۵۵ باشد. پس ۲ به توان ۳۲ آدرس مختلف یا به عبارتی ۴،۲۹۴،۹۶۷،۲۹۶ آدرس متمایز داریم. اصولاً هر نشانی IP که ۳۲ بیتی است به دو بخش تقسیم می شود: یک پیشوند و یک پسوند. این دو سطح به منظور ایجاد یک روش مسیر یابی کارآمد طراحی شده است. پیشوند، آدرس شبکه ای که رایانه به آن متصل است را مشخص می کند (Network). در حالی که پسوند یک رایانه یکتا را روی شبکه مشخص می کند (Host)، یعنی به هر شبکه در اینترنت، یک مقدار یگانه که تحت عنوان شماره شبکه شناخته شده است، اختصاص دارد. شماره شبکه به عنوان یک پسوند در نشانی هر یارانه ای که به شبکه وصل است ظاهر می شود. بعلاوه به هر یارانه روی شبکه یک پسوند نشانی یکتا تخصیص یافته است.

هر نشانی کامل، شامل یک پیشوند و یک پسوند است و طوری تخصیص داده می شوند. که یکتا باشند، بنابراین ویژگی اول تضمین می گردد. اگر دو رایانه به دو شبکه مختلف وصل شده

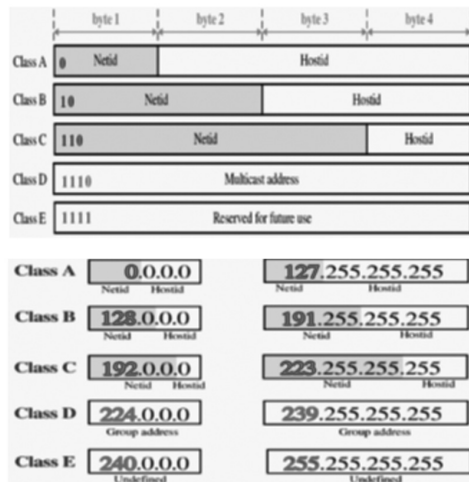
باشند، نشانی هایشان پیشوندهای متفاوت خواهند داشت. اما اگر دو رایانه به یک شبکه وصل باشند، نشانی هایشان دارای پسوندهای متفاوت خواهد بود.

کلاس های مختلف IP نسخه ۴

سه کلاس پایه ای مختلف نشانی دهی IP، برای شبکه های بزرگ، متوسط و کوچک (از نظر تعداد کامپیوتر در یک شبکه)، وجود دارد. کلاس A برای شبکه های بزرگ، کلاس B برای شبکه های متوسط و کلاس C برای شبکه های کوچک است. علاوه بر این سه کلاس، کلاس D برای پخش چندگانه IP، مجموعه ای از رایانه های میزبان باید بر سر استفاده از آدرس پخش چندگانه، به طور مشترک توافق داشته باشند. پس از تشکیل گروه پخش چندگانه یک کپی از هر بسته اطلاعاتی فرستاده شده به نشانی پخش چندگانه به هر رایانه میزبان در مجموعه تحویل می گیرد. نخستین ۴ بیت (از سمت چپ) آدرس IP کلاس آن را مشخص می کند. همچنین اگر نمایش نقطه دار را در نظر بگیریم از روی مقدار دهی بیت اول کلاس آن تشخیص داده می شود:

Subnet Mask	CIDR	پایان	شروع	بیت آغازین	کلاس
۲۵۵,۰,۰,۰	۸	۱۲۷,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵	۰,۰,۰,۰	۰	Class A
۲۵۵,۲۵۵,۰,۰	۱۶	۱۹۱,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵	۱۲۸,۰,۰,۰	۱۰	Class B
۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵,۰	۲۴	۲۲۳,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵	۱۹۲,۰,۰,۰	۱۱۰	Class C
Not Defined	۴	۲۳۹,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵	۲۲۴,۰,۰,۰	۱۱۱۰	Class D [[multicast
Not Defined	۴	۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵,۲۵۵	۲۴۰,۰,۰,۰	۱۱۱۱	Class E [[reserved

تصویر زیر نیز محدوده هر کلاس IP را نشان می دهد:



اصولاً در سامانه IP دهی به مشترکان، IP ها به صورت تعدادی که توانی از عدد ۲ باشد (۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ۶۴، ۱۲۸) دسته بندی می شوند. لازم به ذکر است که در هر دسته IP اختصاص داده شده به مشترک، IP های اول و آخر بر اساس استاندارد معمولاً غیر قابل استفاده است و از باقیمانده IP ها می توان در شبکه محصور شده استفاده کرد. به عنوان مثال در یک کلاس هشت تایی، حداکثر شش نشانی IP قابل استفاده است. این بدین دلیل است که آدرس کامپیوتر در شبکه (پسوند) نمی تواند تماماً ۱ یا تماماً ۰ باشد. بنابراین تعداد ۲ تا از IP های قابل تخصیص در هر شبکه کم می شود.

0.0.0.0: پیش فرض شبکه

کلاس A: این نوع کلاس بیشتر برای تخصیص IP در شبکه های بزرگ مورد استفاده قرار می گیرد. اکت اول این کلاس ها از ۱ تا ۱۲۶ متفاوت می باشد. از باقی اکت ها برای Host استفاده می شود. به این ترتیب ۱۲۶ شبکه، ۱۶۷۷۷۲۱۴ هاست و ۲۱۴۷۴۸۳،۶۴۸ آدرس در کلاس A تعریف می شود. حدود نیمی از ترکیب های موجود برای تمام آدرس های IP در این کلاس قرار می گیرند.

Loopback: آدرس ۱۲۷،۰،۰،۱ برای عملیاتی به نام Loopback استفاده می شود. Loopback زمانی انجام می شود که یکی از کامپیوترهای میزبان بسته ای را برای خودش می فرستد. کاربرد این متد در رفع مشکل و تست اتصالات شبکه در خود سیستم است.

کلاس B: معمولاً شبکه های متوسط از این نوع کلاس بهره می برند. آدرس هایی که اولین اکت آنها از ۱۲۸ تا ۱۹۱ تغییر می کند، عضو این کلاس هستند. اکت دوم این آدرس ها نیز برای تعیین Net و دو اکت دیگر برای مشخص کردن آدرس، Host مورد استفاده قرار می گیرد. به این ترتیب ۱۶۳۴۸ شبکه با ۶۵۵۳۴ هاست و ۱۰۷۳۷۴۱۸۲۴ آدرس IP مختلف در این کلاس قابل تخصیص است.

کلاس C: شبکه های کوچک می توانند از این کلاس استفاده کنند. آدرس های که اکت اول آن ها از ۱۹۲ تا ۲۲۳ است در این کلاس قرار می گیرند. اکت های اول تا سوم برای معین کردن آدرس Net و باقی برای تخصیص آدرس به Host مورد استفاده قرار می گیرد. می توان ۲۰۹۷۱۵۲ شبکه به ۲۵۴ Host و ۵۳۶۸۷۰۹۱۲ آدرس IP در کلاس C ایجاد کرد.

کلاس D: از این کلاس برای Multicast (جهت ارسال اطلاعات برای گروهی از Nod های موجود در یک شبکه مورد استفاده قرار می گیرد) استفاده می شود و کمی با کلاس ها و آدرس ها قبلی تفاوت دارد. آدرس های که اکت اول آنها از ۲۲۴ تا ۲۳۹ است.

کلاس E: این کلاس شباهتی زیادی به کلاس D دارد و بیشتر در موارد آزمایشی مورد استفاده قرار می گیرد. آدرس های که اکت اول آن ها از ۲۴۰ تا ۲۵۴ است.

Broadcast: آدرس ۲۵۵،۲۵۵،۲۵۵،۲۵۵ که برای ارسال به همه Nod های شبکه می باشد. نکته: آدرس های بالا برای استفاده از اینترنت می باشد و یک سری از آدرس خصوصی از داخل کلاس های IP برای شبکه های خصوصی خارج می شود که در اینترنت قابل استفاده نیست. این

آدرس های خصوصی در بخش بعدی توضیح داده می شوند. برای جلوگیری از هدر دهی IP در هر کلاس، یک محدوده IP برای شبکه های خصوصی (مانند شبکه داخلی ادارات و شرکت ها) در نظر گرفته شده است. این آدرس ها قابل استفاده در شبکه اینترنت نمی باشد و معمولاً در شبکه های خصوصی و محلی استفاده می شود. این آدرس ها عبارتند از:

محدود IP	تعداد آدرس ها	کلاس
۱۰،۲۵۵،۲۵۵،۲۵۵ تا ۱۰،۰،۰،۰	۱۶،۷۷۷،۲۱۶	Class A
۱۷۲،۱۶،۰،۰ تا ۱۷۲،۳۱،۲۵۵،۲۵۵	۱۰،۴۸،۵۷۶	Class B
۱۹۲،۱۶۸،۰،۰ تا ۱۹۲،۱۶۸،۲۵۵،۲۵۵	۶۵،۵۳۶	Class C

برای اتصال یک شبکه خصوصی به اینترنت از پروتکل (Network Address Translation) NAT استفاده می شود. به این ترتیب که نشانی خصوصی به یک یا چند نشانی منحصر به فرد ترجمه می شود. نام دیگر IP خصوصی، Invalid IP است. یعنی نمی توان در شبکه اینترنت از آن ها برای آدرس Serverها استفاده کرد. نقطه مقابل IP خصوصی، عمومی (Public) یا IP Valid قرار دارد که برای آدرس دهی Hostهای اینترنت از آن ها استفاده می شود.

NAT چیست؟ (Network Address Translation)

می دانیم که هر کامپیوتری که قصد استفاده از اینترنت را دارد، بایستی یک آدرس Valid داشته باشد تا بتواند از خدمات اینترنت استفاده کند. بدین معنا که مثلاً اگر کامپیوتری درخواست مشاهده سایت Google را نمود، صفحه باز شده (نتیجه کار نه درخواست انجام کار)، بایستی به کدام یک از کامپیوترهای متصل به اینترنت ارسال شود؟ یعنی کامپیوتر شما چگونه بایستی شناسایی شود؟ بنابراین بایستی کامپیوتر شما به صورت یکتا در اینترنت شناخته گردد. اما متأسفانه به تعداد کافی آدرس IP برای تخصیص به تمامی کامپیوترها و تجهیزات متصل به اینترنت و یکتا نمودن آن ها در اینترنت وجود ندارد. راه حل چیست؟

راه حل این است که دستگاهی خاص یا کامپیوتری خاص که یک آدرس IP به صورت Valid دارد و در سطح دنیا نیز شناخته می شود، نقش Server NAT را بازی نموده و کار ترجمه آدرس را انجام دهد. روال کار بدین صورت خواهد بود که به جای اینکه شما، آدرس IP به صورت Valid داشته باشید و به صورت مستقیم به اینترنت وصل شوید، شما به Server NAT متصل می شوید و درخواست های اینترنت خود را به آن می دهید. این سرور که یک آدرس Valid دارد نیز درخواست های شما را به سمت اینترنت می دهد و پاسخ دریافت شده را به شما بازمی گرداند. بدین ترتیب شما نیازی به داشتن آدرس Valid نخواهید داشت. در واقع با این کار، Server NAT یک آدرس Valid را با چند کامپیوتر متصل به آن، به اشتراک می گذارد.

مثلاً زمانی که به صورت UP-Dial به اینترنت متصل می شوید، درخواست های اینترنت خود را به کامپیوتری در ISP ارائه دهنده خدمات اینترنت خود می دهید. این کامپیوتر نیز درخواست های شما را به سمت اینترنت فرستاده و پاسخ دریافت شده را به سمت شما بازمی گرداند. Server NAT هم به صورت سخت افزاری (تجهیزی جداگانه) و هم به صورت نرم افزاری (ویندوز سرور) قابل پیاده سازی است که نوع نرم افزاری آن در فواصل انتهایی همین جزوه و در قسمت Server VPN آموزش خواهیم داد.

IP ایستا و پویا

IP پویا با هر بار وصل شدن به شبکه داخلی و یا اینترنت تغییر می کند. اما IP ایستا (Static) اینطور نیست. IP پویا (Dynamic) در هر شبکه توسط سرور پروتکل پیکربندی پویای میزبان (DHCP Server) به رایانه ها در شبکه اختصاص داده می شود. یعنی وقتی شما به اینترنت و یا شبکه داخلی وصل می شوید، سرور پروتکل پیکربندی پویای میزبان به شما یک نشانی IP اختصاص می دهد.

DHCP Server می تواند یک سرویس در سیستم عامل های سرور باشد، یا یک قطعه سخت افزاری مانند مسیریاب (Router) و یا نقطه دسترسی (Access point) در شبکه باشد. برای دیدن نشانی IP رایانه خود می توان از برنامه winipcfg.exe (در ویندوز ۹۵ و ۹۸ و ME) یا ipconfig.exe (در ویندوز ۲۰۰۰ و XP و Vista و ۷) استفاده کرد (با تایپ دستور در Command prompt). در لینوکس یا یونیکس (یا سیستم های مبتنی بر آن ها) نیز می توان از دستور ifconfig استفاده کرد.

IP نسخه ۶

گسترش روز افزون اینترنت و نیاز به آدرس های بسیار بیشتر تیم Engineer- Internet Force Tasking را بر آن داشت تا به فکر تکنولوژی های جدیدی باشند تا امکان تعریف آدرس های IP بیشتری فراهم گردد. بهترین راه ساخت مجدد نشانی پروتکل اینترنت بود. در سال ۱۹۹۵ میلادی نسخه جدید نشانی پروتکل اینترنت با نام IP نسخه ۶ معرفی گردید. اندازه آدرس از ۳۲ بیت به ۱۲۸ بیت افزایش یافت و امکان آدرس دهی تا ۲ به توان ۱۲۸ آدرس (یعنی خیلی درس: به عبارتی می گویند در هر متر مربع، ۱۰*۷ آدرس IP موجود خواهد بود) افزایش یافت. این کار تنها تعداد آدرس های اینترنتی را گسترش نداد، بلکه باعث خواهد شد جدول مسیریاب های اینترنتی (روترها) کوچکتر شود. کلیه سیستم عامل های جدید سرور و خانگی از جمله ویندوز ویستا به طور کامل پشتیبانی می شود ولی متأسفانه هنوز توسط بسیاری از مسیریاب های شبکه های خانگی و تجهیزات شبکه عادی پشتیبانی نشده است.

احتمالاً در خیلی از مقاله ها و در سایت های مختلف تکنولوژی و فناوری، آینده عجیبی که در آن همه وسایل اعم از PC، PDA گرفته تا تلفن سلولی (موبایل)، اتومبیل، یخچال و به طور کل

لوازم خانگی که به اینترنت وصل می شوند، مطالبی را خوانده اید. برای مثال شما تصور کنید که از خانه خود برای انجام یک سفر به کشوری خارجی اعزام شده اید و شخصی در نبود شما بسته ای را برای شما می آورد و زنگ خانه شما را می زند و در حالی که شما کیلومترها از خانه خود دور هستید و ناگهان تلفن همراه شما زنگ می خورد و دوربینی که در جلوی درب منزل خود نصب کرده اید تصویر شخص مورد نظر را بر روی تلفن همراه شما نمایان می سازد و مشاهده می کنید که بسته ای را برای شما آورده اند، از همان جا درب منزل خود را باز می کنید و با سیستم های صوتی به او می گوئید که بسته را داخل منزل بگذارند و درب را بسته و قفل می نمایید و همه این کارها را به صورت از راه دور و به صورت Remote انجام می دهید.

خوب برای چند دقیقه رویای جالبی بود اما یک ایراد در این بین وجود دارد: هر دستگاهی که بخواهد به اینترنت متصل شود و معرفی شود بایستی آدرس IP خاص خود را داشته باشد. ولی برای این همه دستگاه الکترونیکی به اندازه کافی IP وجود ندارد. هیچ کس تصور نمی کرد که بیش از چهار میلیارد آدرس IP (که در IPv4.0 برای شناسایی تمامی کامپیوترها در نظر گرفته شده بود) یک روز تمام شود. اما امروزه خیلی ها پیش بینی می کنند که این آدرس ها حداکثر تا سال آینده بیشتر دوام نخواهد آورد.

اینترنت در دنیای غرب تقریباً همه جا را گرفته و با سرعتی که در آسیا و کشورهای توسعه یافته پیش می رود، همه آدرس های خالی در آینده پر خواهند شد. این که درصد بالایی از آدرس های IP به خاطر لجبازی و چشم و هم چشمی های دانشگاه ها و سازمان های آمریکایی حیف و میل شدند و IP های متعددی از پیش به آن ها اختصاص داده شد فرقی در اصل قضیه نمی کند. مثلاً دانشگاه استنفورد بیش از ۱۷ میلیون آدرس IP را برای خود گرفته است و این در حالی است که کشوری همانند هند که بیش از یک میلیارد جمعیت دارد فقط ۲ میلیون آدرس IP را به خود اختصاص داده است.

امروزه بسیاری از شبکه های کامپیوتری با استفاده از NAT یا Address Network Translation آدرس های اینترنتی خود را افزایش داده و بدین روش کمبود خود را در داشتن آدرس های IP اختصاصی حل می کنند. NAT به روتر، فایروال و دیگر دستگاه ها این امکان را می دهد که یک آدرس IP جهانی را با سایر تجهیزات داخلی طوری به اشتراک بگذارد که هر کدام از دستگاه ها آدرس خصوصی مربوط به خود را داشته باشند. مسائل دیگری وجود دارند که نشان می دهد که عمر IPv4.0 (نسخه فعلی IP) رو به پایان است. برای مثال امروزه این توقع که ارتباط شما با اینترنت ضمن حرکت از ساختمانی به ساختمان دیگر، یا شهری به شهر دیگر و حتی کشوری به کشور دیگر پابرجا بماند خواسته ای بی جا به حساب نمیاید. در واقع تکنولوژی نسبتاً جدیدی موسوم به Mobile IP برای تحقق بخشیدن به چنین خواسته هایی به وجود آمده است ولی این تکنولوژی با IPv4.0 به خوبی کار نمی کند و شامل نقص هایی است و همچنین قابل توجه است که این تکنولوژی بایستی توسط سیستمی پیاده سازی شود که دارای امنیت بالایی باشد ولی IPv4.0 از این مسئله تا حدودی فاصله دارد.

معرفی IPv6.0

IPv6 اگرچه ممکن است مکانیزم های NAT و CIDR چند سالی به دوام نسخه چهارم IP کمک کنند ولی تقریباً بر همه آشکار شده که نفس های پروتکل IP در شکل کنونی آن به شماره افتاده است. مضاف بر مشکلات فنی IP برخی از موارد پشت صحنه و زمینه ای دیگر نیز مطرح است. در سال های اولیه، از اینترنت عموماً در دانشگاه ها، صنایع پیشرفته و دولت ایالات متحده (خصوصاً وزارت دفاع) استفاده می شد. با گرایش بسیار زیاد مردم به اینترنت که از اواسط دهه نود شروع شد، گروه های مختلفی از افراد به آن رو آوردند، افرادی که نیازها و انتظارات متفاوتی داشتند، یکی از موارد آن است که افراد با کامپیوترهای بی سیم قابل حمل برای در ارتباط بودن با محل استقرار دائمی خود (ایستگاه های خانگی) می خواهند، از اینترنت بهره بگیرند. مورد دیگر آن که با هم گرایب قریب الوقوع صنایع کامپیوتر و مخابرات و صنایع تولید بازی و ابزار تفریح، دبری نخواهد پایید که حتی دستگاه های تلفن و تلویزیون در دنیا، به عنوان گرهی از اینترنت، به آن خواهد پیوست و در آن زمان میلیاردها ماشین، از صدا و تصویر بهره خواهند گرفت. با در نظر داشتن چنین اندازی، IP به وضوح نیازمند تغییرات اساسی است و باید انعطاف بیشتری داشته باشد.

IETF که چنین افقی را پیش روی خود می دید در اوان ۱۹۹۰ کار را بر روی نسخه جدیدی از پروتکل IP شروع کرد که در آن فضای آدرس هرگز با کمبود مواجه نشود و مشکلات عدیده ای را حل کند؛ قابلیت انعطاف پذیری بیشتری داشته باشد و در ضمن کارآمد تر باشد اهداف عمده IPv6 عبارت بودند از:

۱. پشتیبانی از میلیاردها ماشین میزبان حتی در صورتی که تخصیص فضای آدرس ناکارآمد و با اسراف انجام شود.
۲. کاهش اندازه جداول مسیریابی
۳. ساده سازی پروتکل به منظور افزایش سرعت پردازش مسیریاب ها
۴. ارائه امنیت بهتر در مقایسه با نسخه فعلی IP (شامل احراز هویت و سری ماندن داده ها).
۵. توجه بیشتر به نوع خدمات و QoS، به ویژه برای داده های بی درنگ
۶. کمک به فرایند ارسال چند بخشی از طریق توصیف حوزه ها
۷. فراهم آوردن امکان جایجایی ماشین های میزبان بدون تغییر در آدرس (Scopes)
۸. امکان ایجاد تغییر و پیشرفت در آینده
۹. امکان همزیستی پروتکل های جدید و قدیم در طی سال ها

توپولوژی شبکه

توپولوژی شبکه تشریح کننده نحوه اتصال کامپیوترها در یک شبکه به یکدیگر است. به عبارت دیگر الگوی هندسی استفاده شده جهت اتصال کامپیوترها توپولوژی نامیده می شود. پارامترهای اصلی در طراحی یک شبکه، قابل اعتماد بودن و مقرون به صرفه بودن است. توپولوژی انتخاب شده برای پیاده سازی شبکه ها عامل مهم در جهت کشف و برطرف نمودن خطا در شبکه خواهد

بود. انتخاب یک توپولوژی خاص نمی تواند بدون ارتباط با انتقال و روش های استفاده از خط مطرح گردد. نوع توپولوژی انتخابی جهت اتصال کامپیوترها به یکدیگر مستقیماً بر نوع محیط انتقال و روش های استفاده از خط تاثیر می گذارد. با توجه به تاثیر مستقیم توپولوژی انتخابی در نوع کابل کشی و هزینه های مربوط به آن، می بایست با دقت و تامل به انتخاب توپولوژی یک شبکه همت گماشت. عوامل مختلفی جهت انتخاب یک توپولوژی بهینه مطرح می شود. مهمترین این عوامل به شرح ذیل است:

هزینه : هر نوع محیط انتقال که برای شبکه LAN انتخاب گردد، در نهایت می بایست عملیات نصب شبکه در یک ساختمان پیاده سازی گردد. عملیات فوق فرآیندی طولانی جهت نصب کانال های مربوطه به کابل ها و محل عبور کابل ها در ساختمان است. در حالت ایده آل، کابل کشی و ایجاد کانال های مربوطه می بایست قبل از تصرف و به کار گیری ساختمان انجام گرفته باشد. به هر حال می بایست هزینه نصب شبکه بهینه گردد.

انعطاف پذیری : یکی از مزایای شبکه های LAN، توانایی پردازش داده ها و گستردگی و توزیع گره ها در یک محیط است. بدین ترتیب توان محاسباتی سیستم و منابع موجود در اختیار تمام استفاده کنندگان قرار خواهد گرفت. در ادارات همه چیز تغییر خواهد کرد. (لوازم اداری، اتاق ها و...) توپولوژی انتخابی می بایست امکان تغییر پیکربندی در شبکه را فراهم نماید. مثلاً سیستم را از نقطه ای به نقطه دیگر انتقال و یا قادر به ایجاد یک سیستم جدید در شبکه باشیم.

انواع توپولوژی (همبندی) شبکه



آرایش خطی یا گذرگاهی (Bus)

شبکه های کامپیوتری بر اساس این نوع هندسه ساخته می شوند بر اساس یک خط ارتباطی مشترک موسوم به اتوبوس و توسط کابل های کوکسی، بسته ها را با هم رد و بدل می کنند. بسته ای که روی کابل قرار می گیرد توسط تمام کاربران قابل ملاحظه است. اگر بسته ای ارسال شده باشد تا رسیدن بسته به مقصد کابل درگیر بوده و امکان سرویس دهی به سایر کاربران امکان پذیر نیست (مانند خطوط تلفن)

شبکه ای که از توپولوژی اتوبوس استفاده می کند معمولاً دارای یک واحد (معمولاً کابل coaxial) و بلند بوده که دستگاه های مختلف شبکه به آن متصل هستند (توسط Con-T nector) و در هر واحد زمانی تنها یک رایانه امکان ارسال اطلاعات را دارد. در این روش کلیه رایانه های متصل به خط، اطاعات ارسال شده را دریافت می کنند (روش Broadcast)؛ ولی تنها رایانه ای که آدرس مقصد بسته داده متعلق به اوست این اطلاعات را ذخیره می نماید و بقیه رایانه ها از بسته صرف نظر می کنند. راه اندازی آن آسان است و به این منظور از یک رشته کابل کوکسیال استفاده می شود و هر سیستم به کمک یک کانکتور به شبکه متصل می شود. ابتدا و

انتهای شبکه با ترمیناتور بسته می شود. اما نگهداری از آن با مشکلاتی همچون خطایابی مشکل همراه است و به همین دلیل تقریباً منسوخ شده است.

مزایای توپولوژی BUS

کم بودن طول کابل، به دلیل استفاده از یک خط انتقال جهت اتصال تمام کامپیوترها در توپولوژی فوق از کابل کمی استفاده می شود. موضوع فوق باعث پایین آمدن هزینه نصب و ایجاد تسهیلات لازم در جهت پشتیبانی شبکه خواهد بود.

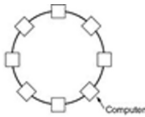
ساختار ساده: توپولوژی BUS دارای یک ساختار ساده است. در مدل فوق صرفاً از یک کابل برای انتقال اطلاعات استفاده می شود.

توسعه آسان: یک کامپیوتر جدید را می توان به راحتی در نقطه ای از شبکه اضافه کرد. در صورت اضافه شدن ایستگاه های بیشتر در یک سگمنت می توان از تقویت کننده هایی به نام Repeater استفاده کرد.

معایب توپولوژی BUS

مشکل بودن عیب یابی. با اینکه سادگی موجود در توپولوژی BUS امکان بروز اشتباه را کاهش می دهند، ولی در صورت بروز خطا، کشف آن ساده نخواهد بود. در شبکه هایی که از توپولوژی فوق استفاده می نمایند، کنترل شبکه در هر گره دارای مرکزیت نبوده و در صورت بروز خطا می بایست نقاط زیادی به منظور تشخیص خطا بازدید و بررسی گردند.

ایزوله کردن خطا مشکل است. در صورتی که یک کامپیوتر در توپولوژی فوق دچار مشکل گردد، می بایست کامپیوتر را در محلی که به شبکه متصل است رفع عیب نمود. در موارد خاص می توان یک گره را از شبکه جدا کرد. در حالتی که اگر اشکال در محیط انتقال باشد، تمام یک سگمنت از شبکه خارج می گردد.



آرایش حلقوی (Ring)

این همبندی توسط شرکت IBM اختراع شد و کلیه رایانه ها به گونه ای به یکدیگر متصل هستند که مجموعه آن ها یک حلقه را تشکیل می دهد. همیشه یک بسته کوچک با نام نشانه (Token) در داخل شبکه از یک رایانه به دیگری می رود، زمانی که یک رایانه اطلاعاتی جهت ارسال دارد، نشانه را در اختیار گرفته و از چرخش آن داخل شبکه جلوگیری می کند، تا زمانی که نشانه توسط یک رایانه نگه داشته شده باشد تمام رایانه های شبکه پذیرای اطلاعاتی خواهند بود که رایانه مالک نشانه ارسال می کند. که معایب این نوع توپولوژی این است که اگر قسمتی از کابل اصلی به علتی آسیب ببیند کل شبکه از کار می افتد و عیب یابی آن بسیار وقت گیر می باشد و از مزایای آن، می توان به کم هزینه بودن و سادگی شبکه اشاره کرد.

این توپولوژی بر روی نوع دستیابی تاثیر می گذارد. هر گره در شبکه دارای مسئولیت عبور

دادن داده ای است که از گره مجاور دریافت داشته است. قبل از اینکه یک گره بتواند داده خود را ارسال نماید، می بایست به این اطمینان برسد که محیط انتقال برای استفاده قابل دستیابی است.

مزایای توپولوژی RING

کم بودن طول کابل. طول کابلی که در این مدل به کار گرفته می شود، قابل مقایسه با توپولوژی BUS نبوده و طول کمی را در بردارد. ویژگی فوق باعث کاهش تعداد اتصالات (کانکتور) در شبکه شده و ضریب اعتماد به شبکه را افزایش خواهد داد.

نیاز به فضای خاص جهت انشعابات در کابل کشی نخواهد بود. به دلیل استفاده از یک کابل جهت اتصال هر گره به گره همسایه اش، اختصاص محل هایی خاص به منظور کابل کشی ضرورتی نخواهد داشت.

مناسب جهت فیبر نوری. استفاده از فیبر نوری باعث بالا رفتن نرخ سرعت انتقال اطلاعات در شبکه است. چون در توپولوژی فوق ترافیک داده ها در یک جهت است، می توان از فیبر نوری به منظور محیط انتقال استفاده کرد. در صورت تمایل می توان در هر بخش از شبکه از یک نوع کابل به عنوان محیط انتقال استفاده کرد. مثلاً در محیط های اداری از مدل های مسی و در محیط کارخانه از مدل فیبر نوری استفاده کرد.

معایب توپولوژی RING

اشکال در یک گره باعث اشکال در تمام شبکه می گردد. در صورت بروز اشکال در یک گره، تمام شبکه با اشکال مواجه خواهد شد. و تا زمانی که گره معیوب از شبکه خارج نگردد، هیچ گونه ترافیک اطلاعاتی را روی شبکه نمی توان داشت.

اشکال زدایی مشکل است. بروز اشکال در یک گره می تواند روی تمام گره های دیگر تاثیر گذار باشد. به منظور عیب یابی می بایست چندین گره بررسی تا گره مورد نظر پیدا گردد.

تغییر در ساختار شبکه مشکل است. در زمان گسترش و یا اصطلاح حوزه جغرافیایی تحت پوشش شبکه، به دلیل ماهیت حلقوی شبکه مسائلی به وجود خواهد آمد.



آرایش ستاره ای^۱

در این نوع همبندی کلیه رایانه ها به یک کنترل کننده مرکزی به نام میانگاه (Hub) و یا سوئیچ (Switch) متصل می شوند و هرگاه رایانه ای بخواهد با رایانه دیگری تبادل اطلاعات کند رایانه مبدا اطلاعات را به میانگاه/ سوئیچ ارسال نموده و اطلاعات از طریق آن به رایانه مقصد انتقال می یابد.

نکته ها

۱. یک پیوند نقطه به نقطه را می توان به عنوان حالت خاصی از یک شبکه با آرایش ستاره در نظر گرفت. در نتیجه ساده ترین شبکه که بر اساس آرایش ستاره ساخته می شود را می توان یک گره که به یک گره دیگر از طریق یک پیوند نقطه به نقطه متصل است در نظر گرفت انتخاب یک گره به عنوان میانگر به دلخواه ممکن است.
۲. ساده ترین نوع شبکه بر اساس آرایش ستاره علاوه بر شبکه توضیح داده شده در فوق، یک میانگر (Hub) متصل به دو گره می باشد.
۳. با وجود این که می توان آرایش ستاره را با استفاده از یک هاب (Hub) یا سوئیچ (Switch) براحتی پیاده سازی نمود، اما به کار بردن یک کامپیوتر یا یک اشتراک مشترک نیز برای میانگر کافی است. به هر حال چون در بیشتر نمایش های آرایش ستاره یکی از این ابزار ویژه نشان داده شده است، در نتیجه ممکن است این ابهام به وجود آید که حتماً باید از یکی از این ابزار استفاده نمود در حالی که مثلاً سه کامپیوتر متصل به یکدیگر بدون استفاده از هیچ ابزار ویژه ای نیز خود یک شبکه با آرایش ستاره است.
۴. شبکه های ستاره را می توان به صورت پخش (Broadcast) با دسترسی چندگانه (Mul-ticast) یا غیر پخش (NBMA) توصیف نمود. که وابسته به توانایی میانگر در ارسال سیگنال های موجود به تمام گره های تابع یا ارسال سیگنال به صورت جداگانه برای هر ارتباط است

مزایای توپولوژی STAR

سادگی سرویس شبکه : توپولوژی STAR شامل تعدادی از نقاط اتصالی در یک نقطه مرکزی است. ویژگی فوق تغییر در ساختار و سرویس شبکه را آسان می نماید.

در هر اتصال یک دستگاه : نقاط اتصالی در شبکه ذاتاً مستعد اشکال هستند. در توپولوژی Star اشکال در یک اتصال، باعث خروج آن خط از شبکه و سرویس و اشکال زدایی خط مزبور است. عملیات فوق تأثیری در عملکرد سایر کامپیوترهای موجود در شبکه نخواهد گذاشت.

کنترل مرکزی و عیب یابی : با توجه به این مسئله که نقطه مرکزی مستقیماً به هر ایستگاه موجود در شبکه متصل است، اشکالات و ایرادات در شبکه به سادگی تشخیص و مهار خواهند گردید.

روش های ساده دستیابی : هر اتصال در شبکه شامل یک نقطه مرکزی و یک گره جانبی است. در چنین حالتی دستیابی به محیط انتقال جهت ارسال و دریافت اطلاعات دارای الگوریتمی ساده خواهد بود.

معایب توپولوژی STAR

زیاد بودن طول کابل: به دلیل اتصال مستقیم هر گره به نقطه مرکزی مقدار زیادی کابل مصرف می شود. هزینه کابل نسبت به تمام شبکه، کم است، ام تراکم در کانال کشی جهت کابل ها و

مسائل مربوط به نصب و پشتیبانی آن‌ها، به طور قابل توجهی هزینه‌ها را افزایش خواهد داد. **مشکل بودن توسعه**: اضافه نمودن یک گره جدید به شبکه مستلزم یک اتصال از نقطه مرکزی به گره جدید است. با اینکه در زمان کابل کشی پیش بینی‌های لازم جهت توسعه در نظر گرفته می‌شود ولی در برخی حالات نظیر زمان یکه طول زیادی از کابل مورد نیاز و یا اتصال مجموعه از گره‌های غیر قابل پیش بینی اولیه، توسعه را با مشکل مواجه خواهد کرد. **وابستگی به نقطه مرکزی**: در صورتی که نقطه مرکزی (هاب یا سوئیچ) در شبکه با مشکل مواجه شود، تمام شبکه غیر قابل استفاده خواهد بود.

ستاره گسترش یافته

اگر بین میانگر (هاب یا سوئیچ) و گره‌ها (کامپیوترها)، تکرار کننده قرار دهیم تا مسافت قابل پوشش توسط میانگر افزایش یابد، به آن آرایش ستاره گسترش یافته گفته می‌شود و اگر به جای تکرار کننده‌ها، میانگر قرار داده شود، یک آرایش ترکیبی از ستاره سلسله مراتبی به وجود می‌آید که در بعضی از کتاب‌ها بین این آرایش و آرایش ستاره قائل نمی‌شوند. **ماهیت تکرار کننده‌ها**: در مواردی که برای توسعه شبکه از تکرار کننده‌ها استفاده می‌گردد، ممکن است در ساختار شبکه تغییراتی نیز داده شود. موضوع فوق مستلزم بکارگیری کابل بیشتر و اضافه نمودن اتصالات مخصوص شبکه است.

آرایش مشبک^۱

در این آرایش شبکه نظم مشخصی نداشته و هر یک از رایانه‌ها به یک یا چند رایانه دیگر متصل شده‌اند. این آرایش در واقع نسخه ناقص آرایش اتصال کامل است، لذا هزینه و پیچیدگی کمتری نسبت به روش مذکور دارد. از معایب این توپولوژی می‌توان به پیچیدگی و هزینه بالای آن اشاره کرد و چون شبکه گسترده است عیب یابی آن هم نسبت سخت می‌باشد. از مزایای این توپولوژی این است که اگر قسمتی از کابل قطع شود، کل شبکه از کار نمی‌افتد و انتقال اطلاعات به صورت دو به دو می‌باشد؛ یعنی تمامی کامپیوترها بدون اینکه شبکه مشغول شود می‌توانند به یک دیگر اطلاعات ارسال و دریافت کنند که برای اینکه از توپولوژی Mesh بتوان از حداکثر استفاده را برد، از دستگاهی به نام روتر یا مسیریاب استفاده می‌شود که کار این دستگاه این است که باعث می‌شود از خط‌ها یا مسیرهایی که خالی هستند ارسال اطلاعات انجام داد و در نتیجه این دستگاه باعث سرعت بخشیدن به ارسال اطلاعات می‌شود.

آرایش اتصال کامل^۲

در این آرایش تمام رایانه‌های شبکه مستقیماً به همدیگر متصل هستند. ع مده ترین اشکال این روش پیچیدگی و هزینه بالای این اتصال است. مزیت این روش ارسال سریع و بی واسطه

1 Mesh

2 Fully Connected

اطلاعات از هر رایانه به رایانه دیگر می باشد. در این حالت اگر n کامپیوتر داشته باشیم، به $n(n-1)$ (۱) تقسیم بر ۲ کابل نیاز خواهد بود.

آرایش درختی^۱ یا آرایش سلسله مراتبی

در آرایش درختی یک گره مرکزی (بالاترین سطح در سلسله مراتب) که ریشه نام دارد، به دو یا چند گره در سطحی پایین تر با استفاده از یک پیوند نقطه به نقطه متصل است (به عنوان مثال در سطح دو) و گره های سطح دو نیز به چندین گره در سطحی پایین تر متصل هستند (برای مثال در سطح سوم). گره مرکزی تنها گره ای در سطحی بالاتر از خود ندارد. سلسله مراتب درخت متقارن است یعنی تعداد گره های متصل به هر گره در سطح پایین تر عدد ثابت f است. عدد F به عنوان عامل شاخه بندی در درخت سلسله مراتب شناخته می شود.

نکته ها:

یک شبکه مبتنی بر آرایش درختی فیزیکی حتماً باید حداقل سه سطح داشته باشد در غیر این صورت اگر دو سطح داشته باشد نشان دهنده آرایش ستاره است.

اگر یک آرایش درختی عامل شاخه بندی برابر با یک داشته باشد این آرایش نشان دهنده آرایش خطی است.

عامل شاخه بندی مستقل از تعداد کل گره هاست. اگر یک گره نیاز به درگاه هایی برای اتصال به گره های دیگر داشته باشد می توان تعداد درگاه ها را بدون توجه به تعداد کل گره ها کاهش داد. در نتیجه تعداد درگاه های مورد نیاز وابسته به عامل شاخه بندی است و در نتیجه می توان تعداد درگاه ها را بدون توجه به تعداد کل گره ها کاهش داد.

تعداد کل پیوند های نقطه به نقطه در شبکه بر اساس آرایش درختی یکی کمتر از تعداد گره های شبکه می باشد.

اگر نیاز به پردازش اطلاعات توسط گره ها در یک آرایش درختی فیزیکی باشد گره های سطح بالاتر باید پردازش بیشتری نسبت به گره های سطح پایین تر انجام دهند.

آرایش ترکیبی^۲

آرایش ترکیبی نوعی از آرایش های شبکه است که از همبندی یک یا چند شبکه با آرایش های فیزیکی متفاوت و یا همبندی چندین شبکه که دارای آرایش فیزیکی یکسان است به وجود می آید و آرایش فیزیکی شبکه حاصل مشابه آرایش فیزیکی شبکه های اولیه نمی باشد (مثلاً آرایش فیزیکی شبکه ای که از همبندی چندین شبکه بر اساس آرایش فیزیکی ستاره بدست می آید ممکن است با توجه به نحوه اتصال شبکه ها به صورت ترکیبی از آرایش های ستاره دار و خطی و یا ستاره و درختی باشد در حالی که اگر چندین شبکه با آرایش خطی توزیع شده به یکدیگر متصل

1 Tree

2 Hybrid

گردند شبکه حاصل آرایش خطی توزیع شده را به خود خواهد گرفت). این توپولوژی ترکیبی است از چند شبکه با توپولوژی متفاوت که توسط یک کابل اصلی به نام Backbone به یکدیگر مرتبط شده اند. توسط یک پل ارتباطی به نام Bridge به کابل Backbone متصل می شود.

کارت واسط شبکه (NIC)

کارت شبکه، یکی از مهمترین عناصر سخت افزاری در زمان پیاده سازی یک شبکه کامپیوتری است. هر کامپیوتر موجود در شبکه (سرویس گیرندگان و سرویس دهندگان)، نیازمند استفاده از یک کارت شبکه است. کارت شبکه، ارتباط بین کامپیوتر و محیط انتقال (نظیر کابل های مسی و یا فیبر نوری) را فراهم می نماید.

اکثر مادربردهای امروزی که از آنان در کامپیوترهای شخصی استفاده می گردد، دارای یک کارت شبکه OnBoard می باشند. کامپیوترهای قدیمی و یا کامپیوترهای جدید که دارای اینترفیس شبکه ای OnBoard نمی باشد، در زمان اتصال به شبکه، می بایست بر روی آنان یک کارت شبکه نصب گردد.

شکل زیر یک نمونه کارت شبکه را که دارای یک پورت RJ-45 است را نشان می دهد. کامپیوترها جهت اتصال به هم و استفاده از برنامه های هم و اشتراک برنامه ها از نظر سخت افزاری احتیاج به کارت شبکه یا Card LAN دارند. که بطور معمول در بازار دو نوع کارت معمول می باشد. یک قسم آن ها کارت های ۱۰ در ۱۰ بوده و قسم دیگر کارتهای ۱۰ در ۱۰۰ می باشند. جهت کنترل اتصال درست کارت شبکه به کامپیوتر می توانید روی آیکن My Computer کلیک راست نموده و از قسمت Properties پوشه Device Manager را انتخاب نمایید. در بین ابزارهای نصب شده طبق شکل باید در قسمت Network Adaptors، نام و مشخصات کارت شبکه شما وجود داشته باشد.

اگر در این بخش علامت سوال یا تعجب به شکل زرد رنگ وجود داشته باشد، نشان می دهد که راه انداز (Driver) کارت شبکه شما ناقص بوده و درست نصب نشده است و بایستی طبق روش های Hardware setting آن را برداشته (Remove) و مجدداً نصب نمایید و یا از قسمت Add New Hardware در بخش Control Panel، درایو یا راه انداز مناسب و صحیح آن را نصب نمایید. توجه نمایید که بعد از نصب کارت شبکه آیکن Neigh- Network borhood در روی میز کار (Desktop) مشاهده خواهد شد. از آنجایی که ما معمولاً دو نوع شبکه BNC و HUB را مورد استفاده قرار می دهیم بر روی اکثر کارت ها جهت اتصال هر دو نوع رابط وجود دارد. کارت های OnBoard، معمولاً فقط جای HUB را دارند.

وظایف کارت شبکه

۱. برقراری ارتباط لازم بین کامپیوتر و محیط انتقال

۲. تبدیل داده: داده ها بر روی گذرگاه (Bus) کامپیوتر به صورت موازی حرکت می نمایند.

نحوه حرکت داده ها بر روی محیط انتقال شبکه به صورت سریال است. ترانسپور کارت شبکه (یک ارسال کننده و یا دریافت کننده)، داده ها را از حالت موازی به سریال و بالعکس تبدیل می نماید.

۳. ارائه یک آدرس منحصر به فرد سخت افزاری: آدرس سخت افزاری (MAC) درون تراشه ROM موجود بر روی کارت شبکه نوشته می گردد. آدرس MAC در واقع یک زیر لایه از لایه Data Link مدل مرجع OSI می باشد. آدرس سخت افزاری موجود بر روی کارت شبکه، یک آدرس منحصر به فرد را برای هر یک از کامپیوترهای موجود در شبکه، مشخص می نماید. پروتکل هایی نظیر TCP/IP از یک سیستم آدرس دهی منطقی (آدرس IP)، استفاده می نمایند. در چنین مواردی قبل از دریافت داده توسط کامپیوتر، می بایست آدرس منطقی به آدرس سخت افزاری ترجمه گردد.

۴. کیسوله کردن داده ها: کارت شبکه و درایور آن مجموعاً قبل از انتقال اطلاعات باید داده هایی را که توسط پروتکل لایه شبکه تولید شده است، در یک فریم کیسوله کنند. عمل دیگری که کارت شبکه در این زمینه انجام می دهد خواندن محتوای فریم های دریافت شده از شبکه و انتقال داده های آن ها به پروتکل مناسب در لایه شبکه می باشد.

۵. کد گذاری و کد گشایی سیگنال ها: کارت شبکه مسئول پیاده سازی روش کد گذاری لایه شبکه می باشد که در آن اطلاعات باینری تولید شده در لایه شبکه که حالا در فریم، کیسوله شده است را به بارهای الکتریکی یعنی ولتاژهای الکتریکی، پالس های نور یا هر نوع سیگنالی که رسانه شبکه استفاده می کند تبدیل می کند. از طرف دیگر کارت شبکه سیگنال های دریافتی از شبکه را برای پروتکل های لایه بالاتر به اطلاعات باینری تبدیل می کند.

۶. دریافت و انتقال اطلاعات: مهمترین وظیفه کارت شبکه تولید و ارسال سیگنال های مناسب روی شبکه و دریافت ییگنال های موجود در شبکه می باشد. ماهیت سیگنال ها به رسانه شبکه و پروتکل لایه پیوند- داده بستگی دارد. در LAN های متداول امروزی، هر یک از کامپیوترهای موجود در شبکه همه بسته های فرستاده شده روی شبکه را دریافت می کنند و سپس کارت شبکه آدرس مقصد لایه پیوند- داده هر یک از آن ها را بررسی می کند تا بسته هایی که به مقصد آن کامپیوتر تولید شده اند را برای پردازش به لایه بعدی از پشتته پروتکل منتقل کند، در غیر اینصورت بسته دور انداخته می شود.

۷. بافر کردن داده ها: کارت های شبکه هر زمان فقط یک فریم داده را روی شبکه می فرستند یا از آن دریافت می کنند، بنابراین در خود بافری دارند که تا زمان کامل و آماده شدن یک فریم برای پردازش، داده هایی که از طرف کامپیوتر یا شبکه دریافت می کنند را ذخیره کنند.

۸. تبدیل سریال به موازی و برعکس: ارتباطات بین کامپیوتر و کارت شبکه به صورت موازی انجام می شود، مگر در کارتهای شبکه USB که ارتباط با کامپیوتر در آن ها به صورت سریال است. اما ارتباطات شبکه ای به صورت سریال انجام می شوند، بنابراین کارت شبکه مسئول تبدیل این دو نوع روش انتقال اطلاعات به همدیگر می باشد.

روند نصب یک کارت شبکه، شامل قرار دادن کارت داخل کامپیوتر، پیکربندی کارت برای استفاده از منابع سخت افزاری مناسب، و نهایتاً نصب درایور کارت می باشد که بسته به توانایی ها و نوع کامپیوتر از نظر قدیمی یا جدید بودن این پروسه می تواند بسیار ساده و یا بسیار پر دردرس باشد.

توجه: قبل از لمس کردن قطعات داخلی کامپیوتر یا درآوردن کارت شبکه از بسته محافظ مخصوص آن، دست خود را با ورقه فلزی دور منبع تغذیه کامپیوتر تماس دهید یا اینکه از دستکش های مخصوص استفاده کنید تا به دلیل تخلیه الکترواستاتیکی به قطعات آسیبی وارد نشود.

انواع کارت شبکه

واسط شبکه کابل های UTP به شکل سوکت RJ-45 و برای کابل های کواکسیال، کانکتور BNC یا AUI می باشد، البته در بعضی موارد می توان از فرستنده های بی سیم هم استفاده کرد.

کارت شبکه به کمک درایو خود موظف به انجام اغلب وظایف پروتکل های لایه پیوند- داده و فیزیکی می باشد و زمان خرید باید کارت متناسب با پروتکلی که برای لایه پیوند - داده انتخاب کرده اید (مثل اتترنت یا Token Ring) را خریداری کنید و توجه داشته باشید که این دو نوع کارت را نمی توان به جای یکدیگر استفاده کرد. نکته دیگری که زمان خرید باید مورد توجه قرار گیرد انتخاب کارتی است که علاوه بر تناسب با پروتکل لایه پیوند - داده، از گونه مورد نظر آن پروتکل هم پشتیبانی کند.

فراموش نکنید که کارت شبکه منتخب شما باید با اسلات باس کامپیوتری که قرار است در آن نصب شود، متناسب باشد و دارای کانکتور مخصوص رسانه شبکه باشد.

غیر از کارت های شبکه ای که مختص اتصال کامپیوترها به شبکه های محلی سرویس گیرنده / دهنده استاندارد هستند، انواع دیگری وجود دارند که کامپیوترها و دستگاه های دیگر را به شبکه های بخصوصی بنام شبکه ذخیره ناحیه ای یا SAN (Storage Area Network) متصل می کنند. یک SAN شبکه ای مجزا است که مختص ارتباطات بین سرورها و دستگاه های ذخیره سازی خارجی، از قبیل RAID می باشد. اغلب کارت های شبکه SAN بجای اتترنت و Token Ring از پروتکل دیگری به نام Channel Fiber استفاده می کنند.

برای اتصال کارت شبکه به Motherboard نیز دو نوع اسلات PCI و ISA داریم. اسلات های PCI به مراتب از اسلات های ISA سریع تر هستند و دارای قابلیت خود پیکربندی می باشند، بنابراین کارت هایی که از این استاندارد استفاده می کنند، متداول ترند.

اما در صورتیکه کامپیوترتان فقط دارای اسلات ISA باشد به ناچار می توانید از کارت های شبکه ISA استفاده کنید. در سیستم های قابل حمل تنها انتخاب، کارت های Card PC می باشد. این نوع کارت ها مختص اسلات های PCMCIA می باشند و در این نوع اسلات ها قرار

می گیرند. اما در صورتیکه سیستم شما از استاندارد CardBus پشتیبانی می کند، زمان خرید باید کارتی را انتخاب کنید که آن هم از این استاندارد پشتیبانی کند. CardBus استاندارد است که برای لوازم جانبی Card PC، بازدهی معادل بازدهی استاندارد PCI مهیا می کند. در بازار کارت های شبکه ای که از پورت USB برای اتصال به کامپیوتر استفاده می کنند هم وجود دارد، اما رابط USB قدیمی، حداکثر می تواند در سرعت ۱،۲ مگابیت در ثانیه کار کند که حتی در مقایسه با استاندارد ISA کند است. همیشه سرعت انتقال داده در کارت شبکه شما باید با تجهیزات دیگر شبکه متناسب باشد.

کارت های شبکه متناسب با نوع کابلی که پشتیبانی می کنند دارای انواع مختلف کانکتور می باشند. بعضی از NICها (کارت های شبکه) بیش از یک کانکتور کابل دارند که شما را قادر به انتخاب رسانه شبکه مطلوب می کنند. به عنوان مثال، کارت هایی وجود دارند که دارای سه کانکتور AUI، BNC، RJ۴۵ می باشند و کارت مرکب نامیده می شوند. این نوع کارت ها از کارت هایی که فقط یک کانکتور دارند به مراتب گران ترند. توجه داشته باشید که همزمان فقط از یکی کانکتورها می توانید استفاده نمایید.

انتخاب کارت شبکه

برای انتخاب یک کارت شبکه می بایست پارامترهای متعددی را بررسی نمود: سازگاری با معماری استفاده شده در شبکه: کارت های شبکه دارای مدل های متفاوتی با توجه به معماری استفاده شده در شبکه (اترنت، ring Token) می باشند. اترنت، متداولترین معماری شبکه در حال حاضر است که در شبکه هایی با ابعاد بزرگ و کوچک، استفاده می گردد. سازگاری با Throughput شبکه: در صورتی که یک شبکه اترنت سریع (سرعت ۱۰۰ Mbps) پیاده سازی شده است، انتخاب یک کارت اترنت با سرعت ۱۰ Mbps تصمیم مناسبی در این رابطه نخواهد بود. اکثر کارت های شبکه جدید قادر به سوئیچینگ اتوماتیک بین سرعت های ۱۰ و ۱۰۰ Mbps می باشند (اترنت معمولی و اترنت سریع)

سازگاری با نوع اسلات های خالی مادربورد: کارت های شبکه دارای مدل های متفاوتی با توجه به اسلات مادربورد می باشند. کارت های شبکه PCI درون یک اسلات خالی PCI و کارت هایی از نوع ISA در اسلات های ISA نصب می گردند. کارت شبکه می بایست متناسب با یکی از اسلات های خالی موجود بر روی مادربورد، انتخاب گردد. اسلات آزاد به نوع مادربورد بستگی داشته و در این رابطه گزینه های متعددی نظیر ISA، PCI و EISA می تواند وجود داشته باشد. شکل زیر یک نمونه مادربورد را که دارای اسلات های ISA و PCI است، نشان می دهد:

ساختار کارت واسط شبکه^۱

کارت های شبکه از نظر ساختاری به چند دسته تقسیم می شوند. از لحاظ استاندارد مورد

استفاده سه نوع کارت شبکه وجود دارند این دسته بندی بر اساس نحوه ارتباط با مادربورد به شرح زیر است:

۱. ISA/EISA: Architecture Standard Industry / Extended ISA

۲. PCI: Peripheral Components Industry

۳. USB: Universal Synchronous Bus

- ISA: تجهیزات ISA تا سالهای ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ تولید می شدند. اما این تجهیزات به دلیل نواقص زیادی که داشت با شکست مواجه شد. دو دلیل عمده این شکست به شرح زیر است:

۱. اسلات های ISA نصب شده روی مادربورد با نصف سرعت Bus مادربورد کار می کردند؛ که نتیجه آن کاهش خواندن و فرستادن اطلاعات به RAM بود.
۲. در هر لحظه تنها یک اسلات اجازه استفاده از باس مادربورد را داشت و در صورتیکه دو اسلات همزمان به انتقال داده روی مادربورد می پرداختند هر دو از عمل خارج می شدند.

PCI: از مزایای این فناوری از بین رفتن دو مشکل عمده تکنولوژی ISA بود. در این فناوری هر اسلات با سرعت باس مادربورد و همزمان با اسلات های دیگر نیز می توانست کار کند.

USB: کارتهای واسط را می توان به نوعی سه دسته دانست که دسته سوم استفاده از ورودی های USB می باشد. تکنولوژی استفاده شده در این تجهیزات عینا شبیه به PCI می باشد. (گذرگاه فراگیر (گسترده) همزمان)

دسته بندی شبکه از نظر نوع مبادله اطلاعات

شبکه سنکرون

در این روش، هر دو طرف، قابلیت تبادل اطلاعات را دارند.
دو نوع شبکه سنکرون (Synchronous) داریم:

۱- دو طرفه غیر همزمان:

دو طرفه غیر همزمان: کارت شبکه A اطلاعات برای کارت B میفرستد و B تنها زمانی که کارت A فرستادن را تمام کرده است، جواب می دهد مثل برخی LANها. (شبکه تلفن بین المللی بی سیم)

۲- دو طرفه همزمان:

همزمان می توانند اطلاعات را بفرستند و بگیرند (تلفن شهری)

شبکه آسنکرون

در این شبکه داده های ارسالی تنها می توانند از یک مسیر از مبدا به مقصد منتقل شوند و گذرگاه همیشه یکطرفه باقی میماند. اگر A فرستنده و B دریافت کننده باشد، همیشه از A به B انتقال داده صورت می پذیرد. یعنی فقط یک طرفه هستند (مانند رادیو - تلویزیون)

تکرار کننده^۱

وسیله ای در تجهیزات شبکه است که در مدارات ارتباطی (معمولاً شبکه Bus) مورد استفاده قرار می گیرد و تضعیف سیگنال ها را از طریق تقویت یا تولید مجدد آن ها کاهش می دهد تا سیگنال ها با همان شکل اول به راه خود ادامه دهند. بدین ترتیب می توان سیگنال را بدون کاستی به فواصل دورتری فرستاد. این وسیله حداکثر فاصله ای را که یک کابل شبکه محلی می تواند گسترده شود افزایش دهد. استفاده از یک تکرارگر یک شبکه محلی را به دو قسمت تقسیم نمی کند و شبکه تقابلی نمی سازد. از آنجا که تکرارگرها با سیگنال های فیزیکی واقعی سروکار دارند و در جهت تفسیر داده ای که انتقال می دهند تلاشی نمی کنند، این تجهیز در لایه فیزیکی یعنی اولین لایه مدل مرجع OSI عمل می کند. این وسیله در واقع نوع خاصی از HUB است که فقط دارای ۲ پورت است. کار تکرارگر تقویت سیگنال های بین دو شبکه یا سگمنت های یک شبکه که فاصله ی زیادی از هم دارند می باشد.

این قطعه در دو نوع Active و Passive قابل دسترس بوده است:

۱،۲. Repeater Passive: این نوع Repeater دو تا پورت دارد که هر یک به یک کابل شبکه متصل هستند و سیگنالی که از یک کابل دریافت کرده است از خود عبور می دهد و بر روی کابل دیگر می فرستد. به این ترتیب هیچگونه تغییری در سیگنال به وجود نیامده و تقویتی صورت نگرفته است بله Repeater مانند یک کانکتور (اتصال دهنده) عمل می کند و نیاز به منبع تغذیه و برق ندارد.

۲،۲. Repeater Active: در این نوع Repeater سیگنال دریافت شده را مجدداً تقویت و بازسازی می کند، به طوری که به نظر می رسد که سیگنال جدید است. البته برای انجام چنین عملیاتی نیاز به منبع تغذیه و برق دارد.

به یاد داشته باشید که عملکرد Repeater ها صرفاً الکتریکی است و در لایه فیزیکی شبکه (لایه اول) عمل می کنند. به عبارت دیگر Repeater ها فقط سیگنال های الکتریکی ورودی را تقویت می کند و بیرون می دهند و هیچ درکی از داده ها ندارند و قادر به هیچ نوع فیلتر کردن داده ها نیز نیستند.

اما تفاوت های دیگری نیز بین دو مدل Active و Passive وجود دارد:

نوع اول علاوه بر سیگنال هر چیز دیگری حتی نویز امواج ناخواسته که به همراه سیگنال اصلی که دارای اطلاعات است می باشند (Passive). مثلاً در موج صوتی نویزی که باعث افت کیفیت صدا و شنیدن اصوات اضافه می شود را هم تقویت می کند.

اما تکرار کننده ی نوع Active، سیگنال را قبل از ارسال بازدید کرده و چیزهای اضافه را خارج می کند و مثلاً دیگر نویز را تقویت نمی کند.

هاب به وسیله ای گفته می شود که خطوط ارتباطی را در یک نقطه مرکزی به یکدیگر متصل می کند و اتصالات مشترکی برای تمامی وسایل فراهم می آورد.

هاب در مرکز شبکه های Star قرار می گیرد و تمام کامپیوترهای موجود در شبکه توسط یک کابل مستقل به آن متصل می شوند. هاب در حقیقت از ترکیب چندین Repeater ساخته شده است به این ترتیب که هر یک از پورت های هاب، حکم یک Repeater را دارند. به عبارت دیگر یک پالس ورودی به یکی از پورت ها، به همه پورت های خروجی ارسال می شود.

به عبارت دیگر هاب ها، جهت اتصال گروهی از کاربران به یک شبکه محلی به کار می روند. هاب ها، کلید بسته داده های دریافتی بر روی یک درگاه از ایستگاه کاری را (همچون mail-E، اسناد Word، صفحه های گسترده گرافیک ها و درخواست های چاپ) به کلید پورت های دیگر انتقال می دهند. کلید کاربران متصل به یک هاب منفرد و یا گروهی از هاب های متصل، در یک "قطعه" قرار دارند، یعنی پهنای باند هاب یا ظرفیت انتقال داده ها را به اشتراک می گذارند. با افزایش تعداد کاربران به "قطعه"، مسئله رقابت برای به دست گرفتن مقدار محدودی از پهنای باند اختصاص یافته به آن قطعه افزایش می یابد.

انواع هاب

سه نوع هاب رایج وجود دارد:

الف- هاب فعال^۲:

که مانند آمپلی فایر عمل می کند و باعث تقویت مسیر عبور سیگنال ها می شود و از تصادم و برخورد سیگنال ها در مسیر جلوگیری به عمل می آورد. این هاب نسبتاً قیمت بالایی دارد.

ب- غیر فعال^۳:

که برخلاف نوع اول که در مورد تقویت انتقال سیگنال ها فعال است، این هاب منفعل بوده و هیچ گونه برنامه و رفتاری جهت جلوگیری از تصادم ندارد.

ج- آمیخته^۴:

کا قادر به ترکیب انواع رسانه ها "کابل کواکسیال نازک، ضخیم و..." و باعث تعامل درون خطی میان سایر هاب ها می شود.

آشنائی با نحوه عملکرد هاب

نحوه کار هاب بسیار ساده است. زمانی که یکی از کامپیوترهای متصل شده به هاب اقدام به

1 HUB

2Active

3 Passive

4 Mixed

ارسال داده ای می نماید، سایر پورت های هاب نیز آن را دریافت خواهند کرد (داده ارسالی تکرار و برای سایر پورت های هاب نیز فرستاده می شود). شکل زیر نحوه عملکرد هاب را نشان می دهد. همانگونه که در شکل فوق مشاهده می نمائید، گروه ۱ داده ای را برای گروه ۶ ارسال می نماید، ولی تمامی گره های دیگر نیز داده را دریافت خواهند کرد. در ادامه بررسی لازم در خصوص داده ارسالی توسط هر یک از گره ها انجام و در صورتی که تشخیص داده شود که داده ارسالی متعلق به آنان نیست، آن را نادیده خواهند گرفت. عملیات فوق از طریق کارت شبکه موجود بر روی کامپیوتر که آدرس MAC مقصد فریم ارسالی را بررسی می نماید، انجام می شود. کارت شبکه بررسی لازم را انجام و در صورت عدم مطابقت آدرس MAC موجود در فریم، با آدرس MAC کارت شبکه، فریم ارسالی دور انداخته می گردد.

اکثر هاب ها دارای یک پورت خاص می باشند که می تواند به صورت یک پورت معمولی و یا یک پورت Uplink رفتار نماید. با استفاده از یک پورت Uplink می توان یک هاب دیگر را به هاب موجود و به کمک کابل Straight متصل نمود. بدین ترتیب تعداد پورت ها افزایش تعداد گره ها در یک شبکه است ولی با انجام این کار شبکه شلوغ تر شده و همواره بر روی آن حجم بالایی داده غیر ضروری در حال جابجائی است.

در اکثر هاب ها از یک LED به منظور نشان دادن فعال بودن ارتباط برقرار شده بین هاب و گره و از LED دیگر به منظور نشان دادن بروز یک Collision (تصادم - تصادف)، استفاده می گردد. (دو LED مجزا). در برخی از هاب ها دو LED مربوط به فعال بودن لینک ارتباطی بین هاب و گره و فعالیت پورت با یکدیگر ترکیب و زمانی که پورت در حال فعالیت است، LED مربوطه چشمک زن شده و زمانی که فعالیتی انجام نمی شود، LED فوق به صورت پیوسته روشن خواهد بود.

LED مربوطه به Collision موجود بر روی هاب ها زمانی روشن می گردد که یک Collision به وجود آید. Collision زمانی به وجود می آید که دو کامپیوتر و یا گره سعی نمایند در یک لحظه بر روی شبکه صحبت نمایند. پس از بروز یک Collision فریم های مربوط به هر یک از گره ها با یکدیگر برخورد نموده و خراب می گردند. هاب به منظور تشخیص این نوع تصادم ها به اندازه کافی هوشمند بوده و برای مدت زمان کوتاهی چراغ مربوط به Collision روشن می گردد. (یک دهم ثانیه به ازای هر تصادم).

تعداد اندکی از هاب ها دارای یک اتصال خاص از نوع BNC بوده و می توان از آن به منظور اتصال یک کابل کواکسیال، استفاده نمود. پس از اتصال فوق، LED مربوط به اتصال BNC روی هاب روشن می گردد. لازم به ذکر است که این وسیله (HUB) امروزه دیگر تولید نمی شود و به جای آن در شبکه های امروزی از Switch استفاده می گردد.

به یاد داشته باشید که هاب نیز در لایه فیزیکی کار می کند و ضمن توزیع کردن سیگنال ورودی بین سایر پورت ها، سیگنال ورودی را تقویت نیز می کند. به این ترتیب در شبکه های Star در فواصل دور، برای اتصال کامپیوترها به یکدیگر نیز می توان از آن استفاده کرد.

سوئیچ

سوئیچ^۱ یکی از عناصر اصلی و مهم در شبکه های کامپیوتری است. با استفاده از سوئیچ چندین کاربر قادر به ارسال اطلاعات از طریق شبکه در یک لحظه خواهند بود. سرعت ارسال اطلاعات هر یک از کاربران بر سرعت دستیابی سایر کاربران شبکه تاثیر نخواهد گذاشت.

سوئیچ همانند روتر که امکان ارتباط بین چندین شبکه را فراهم می نماید، امکان ارتباط گره های متفاوت (معمولاً کامپیوتر) یک شبکه را مستقیماً با یکدیگر فراهم می نماید. شبکه ها و سوئیچ ها دارای انواع متفاوتی می باشند

سوئیچ ها هوشمندتر از هاب ها می باشند و به هر کاربر یا گروه از کاربران پهنای باند مشخصی را اختصاص می دهند. سوئیچ بر اساس اطلاعات موجود در Header هر بسته، بسته داده ها را تنها به پورت گیرنده مورد نظر و متصل به شبکه LAN ارسال می کند. سوئیچ در هر انتقال ویژه باعث ایجاد تماس های فردی و موقت بین منابع و مقاصد شده و پس از اتمام مکالمه، به این تماس خاتمه می دهد.

به عبارت دیگر، سوئیچ وسیله ای است که بسته ها را مستقیماً به پورت های مرتبط با نشانی های خاص شبکه هدایت می کند. سوئیچ ها فهم بیشتری به مدیریت انتقال داده اضافه می کنند. سوئیچ ها معمولاً در لایه ۲ مدل OSI هستند. (سوئیچ لایه ۳ را بعداً توضیح می دهیم) و با تعداد پورت ۵، ۸، ۱۶، ۲۴ و گاهی ۳۶ و ۴۸ پورت نیز تولید می شوند. سرعت آن ها معمولاً ۱۰/۱۰ و یا ۱۰۰۰ مگابیت بر ثانیه است. سوئیچ ها دارای پورت های RJ-45 و یا فیبر نوری و یا ترکیبی از هر دو هستند. در دو نوع رومیزی و رکمونت (نصب در رک های ۱۹ اینچ استاندارد) وجود دارند.

سوئیچ هایی که برای هر یک از اتصالات موجود در یک شبکه داخلی استفاده می گردند، سوئیچ های LAN نامیده می شوند. این نوع سوئیچ ها مجموعه ای از ارتباطات شبکه را صرفاً بین دو دستگاه که قصد ارتباط با یکدیگر را دارند، در زمان مورد نظر ایجاد می نماید.

قبل از ادامه مباحث، به معرفی برخی اصطلاحات استفاده شده می پردازیم:

۱- گره. شامل هر چیزی که به شبکه متصل می گردد، خواهد بود. (کامپیوتر، چاپگر و...)

۲- سگمنت. سگمنت یک بخش خاص از شبکه بوده که توسط یک سوئیچ، روتر و یا Bridge از سایر بخش ها جدا شده است.

۳- ستون فقرات. کابل اصلی که تمام سگمنت ها به آن متصل می گردند. معمولاً ستون فقرات یک شبکه دارای سرعت بمراتب بیشتری نسبت به هر یک از سگمنت های شبکه است. مثلاً ممکن است نرخ انتقال اطلاعات ستون فقرات شبکه ۱۰۰ مگابیت در ثانیه بوده در صورتیکه نرخ انتقال اطلاعات هر سگمنت ۱۰ مگابیت در ثانیه باشد.

۴- توپولوژی. روشی که هر یک از گره ها به یکدیگر متصل می گردند را گویند.

۵- آدرس MAC. آدرس فیزیکی هر دستگاه (کارت شبکه) در شبکه است. آدرس فوق یک عدد شش بایتی بوده که بایت اول آن مشخص کننده سازنده کارت شبکه و سه بایت دوم، شماره سریال کارت شبکه است.

۶- Unicast. ارسال اطلاعات توسط یک گره با آدرس خاص و دریافت اطلاعات توسط گره دیگر است.

۷- Multicast. یک گره، اطلاعاتی را برای یک گروه خاص (با آدرس مشخص یا الگویی خاص) ارسال می‌دارد. فقط دستگاه‌های موجود در گروه، اطلاعات ارسالی را دریافت خواهند کرد.

۸- Broadcast. یک گره اطلاعاتی را برای تمام گره‌های موجود در شبکه ارسال می‌نماید.

۱-۵-۶- استفاده از سوئیچ

در اکثر شبکه‌های متداول، به منظور اتصال گره‌ها از هاب استفاده می‌شود. همزمان با رشد شبکه (تعداد کاربران، تنوع نیازها، کاربردهای جدید شبکه و...) مشکلاتی در شبکه‌های هاب به وجود می‌آید:

Scalability: در یک شبکه مبتنی بر هاب، پهنای باند به صورت مشترک توسط کاربران استفاده می‌گردد. با توجه به محدود بودن پهنای باند همزمان با توسعه، کارایی شبکه به شدت تحت تاثیر قرار خواهد گرفت. برنامه‌های کامپیوتر که امروزه به منظور اجراء بر روی محیط شبکه، طراحی می‌گردند به پهنای باند مناسبی نیاز خواهند داشت. عدم تامین پهنای باند مورد نیاز برنامه‌ها، تاثیر منفی در عملکرد آن‌ها را بدنبال خواهد داشت.

Latency: به مدت زمانی که طول خواهد کشید تا بسته اطلاعاتی به مقصد مورد نظر خود برسد، اطلاق می‌گردد. با توجه به اینکه هر گره در شبکه‌های مبتنی بر هاب می‌بایست مدت زمانی را در انتظار سپری کرده (مانعت از تصادم اطلاعات)، به موازات افزایش تعداد گره‌ها در شبکه، مدت زمان فوق افزایش خواهد یافت. در این نوع شبکه‌ها در صورتیکه یکی از کاربران فایل با ظرفیت بالایی را برای کاربر دیگر ارسال نماید، تمام کاربران دیگر می‌بایست در انتظار آزاد شدن محیط انتقال به منظور ارسال اطلاعات باشند. به هر حال افزایش مدت زمانی که یک بسته اطلاعاتی به مقصد خود برسد، هرگز مورد نظر کاربران یک شبکه نخواهد بود.

Network Failure: در شبکه‌های مبتنی بر هاب، یکی از دستگاه‌های متصل شده به هاب قادر به ایجاد مسائل و مشکلاتی برای سایر دستگاه‌های موجود در شبکه خواهد بود. عامل بروز اشکال می‌تواند عدم تنظیم مناسب سرعت (مثلاً تنظیم سرعت یک هاب با قابلیت ۱۰ مگابیت در ثانیه ۱۰۰ مگابیت در ثانیه) و یا ارسال بیش از حد بسته‌های اطلاعاتی از نوع Broadcast باشد.

Collosions: در شبکه‌های مبتنی بر تکنولوژی اترنت (Ethernet) از فرآیند خاصی با نام CD/CSMA به منظور ارتباط در شبکه استفاده می‌گردد. فرآیند فوق نحوه استفاده از محیط انتقال به منظور ارسال اطلاعات را قانونمند می‌نماید. در چنین شبکه‌هایی تا زمانی که

بر روی محیط انتقال ترافیک اطلاعاتی باشد، گره ای دیگر قادر به ارسال اطلاعات نخواهد بود. در صورتیکه دو گره در یک لحظه اقدام به ارسال اطلاعات نمایند، یک تصادم اطلاعاتی ایجاد و عملاً بسته های اطلاعاتی ارسالی توسط هر یک از گره ها نیز از بین خواهند رفت. هر یک از گره های مربوطه (تصادم کننده) می بایست به مدت زمان کاملاً تصادفی در انتظار باقی مانده و پس از فراهم شدن شرایط ارسال، اقدام به ارسال اطلاعات مورد نظر خود نمایند.

هاب مسیر اطلاعات از یک گره به گره دیگر را به حداقل مقدار خود می رساند ولی عملاً شبکه را به سگمنت های گسسته تقسیم می نماید. سوئیچ به منظور تحقق خواسته فوق عرضه شده است. یکی از مهمترین تفاوت های موجود بین هاب و سوئیچ، تفسیر هر یک از پهنای باند است. تمام دستگاه های متصل شده به هاب، پهنای باند مختص خود است. مثلاً در صورتیکه ۱۰ گره به هاب متصل شده باشند، (در یک شبکه ۱۰ مگابیت در ثانیه) هر گره موجود در شبکه بخشی از اتمام پهنای باند موجود (۱۰ مگابیت در ثانیه) را اشغال خواهد کرد (یعنی هر یک ۱ مگابیت در ثانیه، البته در صورتیکه سایر گره ها نیز قصد ارتباط را داشته باشند). در سوئیچ، هر یک از گره ها قادر به برقراری ارتباط با سایر گره ها با سرعت ۱۰ مگابیت در ثانیه خواهد بود.

در یک شبکه مبتنی بر سوئیچ، برای هر گره، یک سگمنت اختصاصی ایجاد خواهد شد. سگمنت های فوق به یک سوئیچ متصل خواهند شد. در حقیقت سوئیچ امکان حمایت از چندین (در برخی حالات صدها) سگمنت اختصاصی را دارا است. با توجه به اینکه تنها دستگاه های موجود در هر سگمنت سوئیچ و گره می باشند، سوئیچ قادر به انتخاب اطلاعات، قبل از رسیدن به سایر گره ها خواهد بود. در ادامه، سوئیچ فریم های اطلاعاتی را به سگمنت مورد نظر هدایت خواهد کرد. با توجه به اینکه هر سگمنت دارای صرفاً یک گره می باشد، اطلاعات مورد نظر به مقصد مورد نظر ارسال خواهند شد. بدین ترتیب در شبکه های مبتنی بر سوئیچ امکان چندین مبادله اطلاعاتی به صورت همزمان وجود خواهد داشت.

با استفاده از سوئیچ، شبکه های اترنت به صورت Duplex-Full خواهند بود. قبل از مطرح شدن سوئیچ، اترنت به صورت Duplex-Half بود. در چنین حالتی داده ها در هر لحظه امکان ارسال در یک جهت را دارا می باشند. در یک شبکه مبتنی بر سوئیچ، هر گره صرفاً با سوئیچ ارتباط برقرار می نماید (گره ها مستقیماً با یکدیگر ارتباط برقرار نمی نمایند). در چنین حالتی اطلاعات از گره به سوئیچ و از سوئیچ به گره مقصد به صورت همزمان منتقل می گردند.

در شبکه های مبتنی بر سوئیچ امکان استفاده از کابل های بهم تابیده و یا فیبر نوری وجود خواهد داشت. هر یک از کابل های فوق دارای کانکتورهای مربوط به خود برای ارسال و دریافت اطلاعات می باشند. با استفاده از سوئیچ، شبکه ای عاری از تصادم اطلاعاتی به وجود خواهد آمد. انتقال دو سوپه اطلاعات در شبکه های مبتنی بر سوئیچ، سرعت ارسال و دریافت اطلاعات افزایش می یابد.

اکثر شبکه هاب مبتنی بر سوئیچ به دلیل قیمت بالای سوئیچ، صرفاً از سوئیچ به تنهایی استفاده نمی نمایند. در این نوع شبکه ها از ترکیب هاب و سوئیچ استفاده می گردد. مثلاً یک سازمان

می تواند از چندین هاب به منظور اتصال کامپیوترهای موجود در هر یک از دپارتمان های خود استفاده و در ادامه با استفاده از یک سوئیچ تمام هاب ها (مربوط به هر یک از دپارتمان ها) به یکدیگر متصل می گردد.

۲-۵-۶- تکنولوژی سوئیچ ها

سوئیچ ها دارای پتانسیل های لازم به منظور تغییر روش ارتباط هر یک از گره ها با یکدیگر می باشند. تفاوت سوئیچ با روتر چیست؟ سوئیچ ها معمولاً در لایه دوم (Layer Data) مدل OSI فعالیت می نمایند. در لایه فوق امکان استفاده از آدرس های MAC (آدرس های فیزیکی) وجود دارد. روتر در لایه سوم (Network) مدل OSI فعالیت می نمایند. در لایه فوق از آدرس های IP و IPX و یا Talk Apple استفاده می شود. (آدرس های منطقی). الگوریتم استفاده شده توسط سوئیچ به منظور اتخاذ تصمیم در رابطه با مقصد یک بسته اطلاعاتی با الگوریتم استفاده شده توسط روتر، متفاوت است.

یکی از موارد اختلاف الگوریتم های سوئیچ و هاب، نحوه برخورد آنان با Broadcast است. مفهوم بسته های اطلاعاتی از نوع Broadcast در تمام شبکه ها مشابه می باشد. در چنین مواردی، دستگاهی نیاز به اطلاعات داشته ولی نمی داند که اطلاعات را برای چه کسی می بایست ارسال نماید. به دلیل عدم آگاهی و دانش نسبت به هویت دریافت کننده اطلاعات، دستگاه مورد نظر اقدام به ارسال اطلاعات به صورت Broadcast می نماید. مثلاً هر زمان که کامپیوتر جدید و یا یک دستگاه به شبکه وارد می شود، یک بسته اطلاعاتی از نوع Broadcast برای معرفی و حضور خود در شبکه ارسال می دارد. سایر گره ها قادر به افزودن کامپیوتر مورد نظر در لیست خود و برقراری ارتباط با آن خواهند بود. بنابراین بسته های اطلاعاتی از نوع Broadcast در مواردی که یک دستگاه نیاز به معرفی خود به سایر بخش های شبکه را داشته و یا نسبت به هویت دریافت کننده اطلاعات شناخت لازم وجود نداشته باشند، استفاده می گردند.

هاب و یا سوئیچ ها قادر به ارسال بسته ای اطلاعاتی از نوع Broadcast برای سایر سگمنت های موجود در حوزه Broadcast می باشند. روتر عملیات فوق را انجام نمی دهد. در صورتیکه آدرس یک دستگاه مشخص نگردد، روتر قادر به مسیریابی بسته اطلاعاتی مورد نظر نخواهد بود. ویژگی فوق در مواردی که قصد جداسازی شبکه ها از یکدیگر مد نظر باشد، بسیار ایده آل خواهد بود. ولی زمانیکه هدف مبادله اطلاعاتی بین بخش های متفاوت یک شبکه باشد، مطلوب به نظر نمی یابد. سوئیچ ها با هدف برخورد با مشکل فوق عرضه شده اند.

سوئیچ های LAN بر اساس تکنولوژی Switching-Packet فعالیت می نمایند. سوئیچ یک ارتباط بین دو سگمنت ایجاد می نماید. بسته های اطلاعاتی اولیه در یک محل موقت (بافر) ذخیره می گردند. آدرس فیزیکی (MAC) موجود در هدر خوانده شده و در ادامه با لیستی از آدرس های موجود در جدول Lookup (جستجو) مقایسه می گردد. در شبکه های LAN مبتنی بر اترنت، هر فریم شامل یک بسته اطلاعاتی خاص است. بسته اطلاعاتی فوق شامل یک

عنوان (هدر) خاص و شامل اطلاعات مربوط به آدرس فرستنده و گیرنده بسته اطلاعاتی است. سوئیچ های مبتنی بر بسته های اطلاعاتی، به منظور مسیریابی ترافیک موجود در شبکه از سه روش زیر استفاده می نمایند.

۱. Cut-Through

۲. Store-and-forward

۳. Fragment-free

Cut-Through

سوئیچ های Cut-through، بلافاصله پس از تشخیص بسته اطلاعاتی توسط سوئیچ، آدرس MAC خوانده می شود. پس از ذخیره سازی شش بایت اطلاعات که شامل آدرس می باشند، بلافاصله عملیات ارسال بسته های اطلاعاتی به گره مقصد آغاز می گردد. (همزمان با دریافت بسته های اطلاعاتی توسط سوئیچ). با توجه به عدم وجود کنترل های لازم در صورت بروز خطا در روش فوق، سوئیچ های زیادی از روش فوق استفاده نمی نمایند.

Store-and-forward

سوئیچ های Forward-And-Store، تمام بسته اطلاعاتی را در بافر مربوطه ذخیره و عملیات مربوط به بررسی خطا (CRC) و سایر مسائل مربوطه را قبل از ارسال اطلاعات انجام خواهند داد. در صورتی که بسته اطلاعاتی دارای خطا باشد، بسته اطلاعاتی دور انداخته خواهد شد. در غیر اینصورت، سوئیچ با استفاده از آدرس MAC، بسته اطلاعاتی را برای گره مقصد ارسال می نماید. اغلب سوئیچ ها از ترکیب دو روش گفته شده استفاده می نمایند. در این نوع سوئیچ ها از روش Through-Cut استفاده شده و به محض بروز خطا از روش Forward-And-Store استفاده می نمایند.

Fragment-free

یکی دیگر از روش های مسیریابی ترافیک در سوئیچ ها که کمتر استفاده می گردد، Frag-Free-ment است. روش فوق مشابه Through-Cut بوده با این تفاوت که قبل از ارسال بسته اطلاعاتی ۶۴ بایت آن ذخیره می گردد.

۳-۵-۶- انواع سوئیچ LAN

سوئیچ های LAN دارای مدل های متفاوت از نقطه از نقطه نظر طراحی فیزیکی می باشند. سه مدل رایج در حال حاضر بشرح زیر می باشند:

Shared Memory: این نوع از سوئیچ ها تمام بسته های اطلاعاتی اولیه در بافر مربوط به خود را ذخیره می نمایند. بافر فوق به صورت مشترک توسط تمام پورت های سوئیچ (اتصالات ورودی و خروجی) استفاده می گردد. در ادامه اطلاعات مورد نظر به کمک پورت مربوطه برای

گره مقصد خواهند شد.

Matrix: این نوع از سوئیچ ها دارای یک شبکه (تور) داخلی ماتریس مانده بوده که پورت های ورودی و خروجی همدیگر را قطع می نمایند. زمانیکه یک بسته اطلاعاتی بر روی پورت ورودی تشخیص داده شد، آدرس MAC آن با جدول Lookup مقایسه تا پورت مورد نظر خروجی آن مشخص گردد. در ادامه سوئیچ یک ارتباط را از طریق شبکه و در محلی که پورت ها همدیگر را قطع می کنند، برقرار می گردد.

Bus Architecture: در این نوع از سوئیچ ها به جای استفاده از یک شبکه (تور)، از یک مسیر انتقال داخلی (Bus) استفاده و مسیر فوق با استفاده از TDMA توسط تمام پورت ها به اشتراک گذاشته می شود. سوئیچ های فوق برای هر یک از پورت های دارای یک حافظه اختصاصی می باشند.

Transparent Bridging: اکثر سوئیچ های LAN مبتنی بر اترنت از سیستمی با نام Bridging Transparent برای ایجاد جداول آدرس Lookup استفاده می نمایند. تکنولوژی فوق امکان یادگیری هر چیزی در رابطه با محل گره های موجود در شبکه، بدون حمایت مدیریت شبکه را فراهم می نماید. تکنولوژی فوق دارای پنج بخش متفاوت است:

۱. Learning

۲. Flooding

۳. Filtering

۴. Forwarding

۵. Aging

نحوه عملکرد تکنولوژی فوق بشرح زیر است:

سوئیچ به شبکه اضافه شده و تمام سگمنت ها به پورت های سوئیچ متصل خواهند شد. گره A بر روی اولین سگمنت (سگمنت A)، اطلاعاتی را برای کامپیوتر دیگر (گره B) در سگمنت (سگمنت C) ارسال می دارد.

سوئیچ اولین بسته اطلاعاتی را از گره A دریافت می نماید. آدرس MAC آن خوانده شده و آن را در جدول Lookup سگمنت A ذخیره می نماید. بدین ترتیب سوئیچ از نحوه یافتن گره A آگاهی پیدا کرده و اگر در آینده گره ای قصد ارسال اطلاعات برای گره A را داشته باشد، سوئیچ در رابطه با آدرس آن مشکلی نخواهد داشت. فرآیند فوق را Learning می گویند.

با توجه به اینکه سوئیچ دانشی نسبت به محل گره B ندارد، یک بسته اطلاعاتی را برای تمام سگمنت های موجود در شبکه (به جز سگمنت A که اخیراً یکی از گره های موجود در آن اقدام به ارسال اطلاعات نموده است)، فرآیند ارسال یک بسته اطلاعاتی توسط سوئیچ، به منظور یافتن یک گره خاص برای تمام سگمنت ها، Flooding نامیده می شود.

گره B بسته اطلاعاتی را دریافت و یک بسته اطلاعاتی را به عنوان Acknowledgement برای گره A ارسال خواهد کرد.

بسته اطلاعاتی ارسالی توسط گره B به سوئیچ می رسد. در این زمان، سوئیچ قادر به ذخیره کردن آدرس MAC گره B در جدول Lookup سگمنت C می باشد. با توجه به اینکه سوئیچ از آدرس گره A آگاهی دارد، بسته اطلاعاتی را مستقیماً برای آن ارسال خواهد کرد. گره A در سگمنتی متفاوت نسبت به گره B قرار دارد، بنابراین سوئیچ می بایست به منظور ارسال بسته اطلاعاتی دو سگمنت را به یکدیگر متصل نماید. فرآیند فوق Forwarding نامیده می شود. در ادامه بسته اطلاعاتی بعدی از گره A به منظور ارسال برای گره B به سوئیچ می رسد، با توجه به اینکه سوئیچ از آدرس گره B آگاهی دارد، بسته اطلاعاتی فوق مستقیماً برای گره B ارسال خواهد شد.

گره C اطلاعاتی را از طریق سوئیچ برای گره A ارسال می دارد. سوئیچ آدرس MAC گره C را در جدول Lookup سگمنت A ذخیره می نماید، سوئیچ آدرس گره A را دانسته و مشخص می گردد که دو گره A و C در یک سگمنت قرار دارند. بنابراین نیازی به ارتباط سگمنت A با سگمنت دیگر به منظور ارسال اطلاعات گره C نخواهد بود. بدین ترتیب سوئیچ از حرکت بسته های اطلاعاتی بین گره های موجود در یک سگمنت ممانعت می نماید. فرآیند فوق را Filler-ing می گویند.

Learning و Flooding ادامه یافته و به موازات آن سوئیچ، آدرس های MAC مربوط به گره ها را در جدول Lookup ذخیره می نماید. اکثر سوئیچ ها دارای حافظه کافی به منظور ذخیره سازی جداول Lookup می باشند. به منظور بهینه سازی حافظه فوق، اطلاعات قدیمی تر از جداول فوق حذف تا فرآیند جستجو و یافتن آدرس ها در یک زمان معقول و سریعتر انجام پذیرد. بدین منظور سوئیچ ها از روشی با نام Aging استفاده می نمایند. زمانی که یک Entry برای یک گره در جدول Lookup اضافه می گردد، به آن یک زمان خاص نسبت داده می شود. هر زمان که بسته ای اطلاعاتی از طریق یک گره دریافت می گردد، زمان مورد نظر بهنگام می گردد. سوئیچ ها دارای یک زمان سنج قابل پیکربندی بوده که باعث می شود، Entry های موجود در جدول Lookup که مدت زمان خاصی از آن ها استفاده نشده و یا به آن ها مراجعه ای نشده است، حذف گردند. با حذف Entry های غیر ضروری، حافظه قابل استفاده برای سایر Entry ها بیشتر می گردد. در مثال فوق، دو گره سگمنت A را به اشتراک گذاشته و سگمنت های A و D به صورت مستقل می باشند. در شبکه های ایده آل مبتنی بر سوئیچ، هر گره دارای سگمنت اختصاصی مربوط بخود است. بدین ترتیب امکان تصادم حذف و نیازی به عملیات Filtering نخواهد بود.

روتورها و سوئیچینگ لایه سوم

همان گونه قبلاً اشاره گردید، اکثر سوئیچ ها در لایه دوم مدل OSI فعالیت می نمایند (Layer Data). اخیراً برخی از تولید کنندگان سوئیچ مدلی را عرضه نموده اند که قادر به فعالیت در لایه سوم مدل OSI است (Layer Network). این نوع سوئیچ ها دارای شباهت

زیادی با روتر می باشند.

زمانی که روتر یک بسته اطلاعاتی را دریافت می نماید، در لایه سوم به دنبال آدرس های مبداء و مقصد گشته تا مسیر مربوط به بسته اطلاعاتی را مشخص نماید. سوئیچ های استاندارد از آدرس های MAC به منظور مشخص کردن آدرس مبداء و مقصد استفاده می نمایند (از طریق لایه دوم). مهمترین تفاوت بین یک روتر و یک سوئیچ لایه سوم، استفاده از سوئیچ های لایه سوم از سخت افزارهای بهینه به منظور ارسال داده با سرعت مطلوب نظیر سوئیچ های لایه دوم است. نحوه تصمیم گیری آن ها در رابطه با مسیریابی بسته های اطلاعاتی مشابه روتر است. در یک محیط شبکه ای LAN، سوئیچ های لایه سوم معمولاً دارای سرعتی بیشتر از روتر می باشند. علت این امر استفاده از سخت افزارهای سوئیچینگ در این نوع سوئیچ ها است. اغلب سوئیچ های لایه سوم شرکت سیسکو، به منزله روترهایی می باشند که به مراتب از روتر ها سریعتر بوده (با توجه به استفاده از سخت افزارهای اختصاصی سوئیچینگ) و دارای قیمت ارزان تری نسبت به روتر می باشند. نحوه Matching Pattern و Cahing در سوئیچ های لایه سوم مشابه یک روتر است. در هر دو دستگاه از یک پروتکل روتینگ و جدول روتینگ، به منظور مشخص نمودن بهترین مسیر استفاده می گردد. سوئیچ های لایه سوم قادر به برنامه ریزی مجدد سخت افزار به صورت پویا و با استفاده از اطلاعات روتینگ لایه سوم می باشند و همین امر باعث سرعت بالای پردازش بسته های اطلاعاتی می گردد. سوئیچ های لایه سوم، از اطلاعات دریافت شده توسط پروتکل روتینگ به منظور بهنگام سازی جداول مربوط به Caching استفاده می نمایند.

همانگونه که ملاحظه گردید، در طراحی سوئیچ های LAN از تکنولوژی های متفاوتی استفاده می گردد. نوع سوئیچ استفاده شده، تاثیر مستقیم بر سرعت و کیفیت یک شبکه را بدنبال خواهد داشت.

سوئیچ های مدیریتی

برای کنترل و نگهداری شبکه های بزرگ و یا شبکه هایی که نیاز به پهنای باند زیاد و کنترل شده دارند نیاز به استفاده از سوئیچ های مدیریتی است. با اینگونه سوئیچ ها می توان تنظیمات متنوعی را از قبیل پهنای باند، شبکه های مجازی، کنترل و گزارشات ترافیکی شبکه و... را انجام داد. از مشخصاتی که تقریباً در تمام آن ها مشترک است می توان به رکمونت بودن، امکان مدیریت از طریق وب، دارا بودن نرم افزار مدیریتی، پاورهای اضافی و قیمت بسیار بالا نسبت به سوئیچ های رایج اشاره کرد. سرعت سوئیچ کردن داخلی و همچنین حجم انتقال ی در زمان واحد از جمله مشخصات مهم سوئیچ ها و تعیین کننده قیمت آن ها می باشد. برخی از این سوئیچ ها امکان مدیریت در لایه ۲ شبکه و بالاتر را نیز دارند.

ماژول سوئیچ

ماژول ها قطعاتی سخت افزاری هستند که به سخت افزار اصلی متصل شده و امکاناتی را بسته

به نیاز شبکه به آن اضافه می نمایند. به سوئیچ هایی که دارای ورودی برای نصب ماژول هستند سوئیچ های ماژولار گفته می شود. جدیدترین ماژول ها، ماژولارهای SFP یا GIBIC Mini هستند که انواع پورت های گیگابیت بر روی فیبر نوری و کابل مسی ارائه می کنند. سوئیچ ماژولار این امکان را به طراح شبکه می دهد تا بتواند چندین نوع مدیا را در کنار هم داشته باشند.

مزایای سوئیچ

یک سوئیچ اترنت مزایای زیادی دارد، از قبیل اجاره به تعدادی کاربر برای برقراری ارتباط موازی از طریق استفاده از مدارهای مجازی و قسمت های اختصاصی شبکه در یک محیط عاری از برخورد، یعنی از طریق پهنای باند بیشتر آزاد و هر کاربر پهنای باند مخصوص به خود دارد. مزیت دیگر آن این است که جایگزینی آن با هاب به سادگی انجام پذیر است و نیازی به تعویض سخت افزار و کابل های موجود نمی باشد و بالاخره مدیر شبکه به سادگی می تواند آن را مدیریت کند.

سوئیچ ها در لایه پیوند داده ای (از لایه های شبکه) کار می کنند و همانند پل ها اجازه اتصال Segment های LAN به یکدیگر برای تشکیل یک شبکه بزرگتر را می دهند. سوئیچ ها ترافیک را کاهش می دهد و در نتیجه نسبت به دیگر تجهیزات فعال شبکه از سرعت بالاتری برخوردار هستند و می توانند از کاربرهای جدید همانند VLAN (LAN مجازی) پشتیبانی کنند.

از چه نوع سوئیچ هایی استفاده کنیم؟

با توجه به طرح توسعه شبکه دولت، مطرح شده از طرف نهاد ریاست جمهوری در راستای اجرای پروژه دولت الکترونیکی که بر اساس فن آوری جدید ۱۰۰۰ Mbps (GIGABIT ETHERNET) طراحی شده، بهتر است در شبکه هایی که هنوز راه اندازی نشده اند و مراحل طراحی را طی می نمایند از سوئیچ هایی با امکانات وجود یک یا دو یا چند پورت فعال ۱۰۰۰ Mbps استفاده نماییم. همچنین در این طرح (شبکه دولت) مسئله امنیت شبکه حائز اهمیت می باشد، به همین دلیل بهتر است یکباره از سوئیچ هایی استفاده نماییم که در آن ها یک تکنولوژی جدید به نام SECURITY IP جهت بالا بردن امنیت شبکه بکار گرفته شده است، بدین صورت که امکان تخصیص یک پورت خاص به یک ترمینال خاص را دارد، چنانکه یک تغییر فیزیکی در محل پورت سوئیچ و جابجایی کامپیوترها بدون هماهنگی با مدیر شبکه رخ دهد، امکان استفاده از شبکه از بین خواهد رفت.

محل نصب سوئیچ در شبکه در Backbone (کانال اصلی انتقال داده ها) و یا در Gate-ways (ورودی ها) که دو شبکه را به هم مرتبط می سازند می باشد.

تفاوت HUB با Switch

هاب و سوئیچ در اصل عملکرد یکسانی را انجام می دهند، اگرچه روش های انجام کار آن ها

متفاوت می باشد. از هر دو آن ها در جهت احیای سیگنال های ضعیف شده استفاده می شود، همچنین هر دو آن ها توانایی تقسیم و جداسازی یک سیگنال به چند سیگنال را نیز دارا می باشند. اما شما باید مراقب عملکرد کار آن ها باشید. اگر هر دو آن ها اعمال یکسانی را انجام می دهند پس در چه مواردی متفاوت هستند؟

هاب چیست؟

هاب در مدل OSI در لایه فیزیکی عمل می کند. از طرف دیگر، سوئیچ قدری هوشمندتر بوده و در مدل OSI در لایه انتقال داده (Link Data) عمل می کند. زمانی که هاب از یک پورت اطلاعاتی را دریافت می کند، آن اطلاعات را به همه پورت ها پخش می کند. این عملکرد در هاب باعث هدر رفتن پهنای باند و ایجاد تداخل می شود. تصور کنید که دو کامپیوتر به صورت همزمان اقدام به ارسال اطلاعات کنند، بسته های اطلاعات با یکدیگر برخورد کرده و در اثر این تداخل، اطلاعات دچار مشکل می شوند. در این شرایط ما مجبور به دوباره تکرار کردن اطلاعات از طریق فرآیند CD/CSMA که مخفف Car-Detection Collision / Access Multiple Sense rier می باشد هستیم. به عبارت ساده تر، این فرآیند یک پروتکل می باشد که ما با استفاده از آن داده را دوباره ارسال می کنیم، قبل از اینکه تداخل رخ دهد.

تداخل ها معمولاً مسئله ای در هاب ها می باشند. اما مسئله مهمتر این است که هاب ها پهنای باند را نیز هدر می دهند. هاب ها به صورت یکطرفه عمل می کنند، بدین معنی که در یک زمان اطلاعات فقط می توانند در یک مسیر حرکت کنند. از آنجایی که ما به صورت یکطرفه عمل می کنیم، پهنای باند باید بین هر پورت در هاب تقسیم بندی شود. تصور کنید که شما یک هاب ۲۰ پورت و یک سرعت ۲۰ کیلو بیت در ثانیه داریم. جالب است، اما شما فقط می توانید به هر کامپیوتر در شبکه ۱ کیلو بیت در ثانیه اختصاص دهید.

۱۱-۵-۶- سوئیچ چیست؟

در مدل OSI، سوئیچ در لایه انتقال داده (Link Data) عمل می کند. این بدان معنی است که سوئیچ هوشمندتر از هاب می باشد، بطوریکه سوئیچ در یک سطح پویا داده ها را مسیر دهی نماید. اگر اطلاعات بطور مثال مقصد معینی برای کامپیوتر A دارند. سوئیچ فقط اطلاعات را به سمت کامپیوتر A مسیر دهی می کند. برای جلوگیری از برخورد و تداخل آدرس دهی، سوئیچ ها از Segmentation Micro استفاده می کنند. Segmentation Micro اجازه ی تقسیم بندی دامنه های تداخل می دهد.

اجازه بدهید مثالی بزینیم، در شکل زیر، دامنه های تداخل بسیاری برای سوئیچ وجود دارند. برای نمونه اگر کامپیوترهای A و B در یک زمان با هم اقدام به ارسال اطلاعات نمایند، ممکن است تداخل به وجود آید. کامپیوتر A با کامپیوتر C یا کامپیوتر D، به هر حال هیچکدام فرآیند

تداخل را تجربه نمی کنند. در یک شبکه مجهز به هاب، فقط یک دامنه تداخل وجود دارد. بدین معنی که اگر کامپیوتر اول بخواهد داده انتقال دهد، آن می تواند به صورت فاصله دار این کار را نسبت به کامپیوترهای دیگر شبکه انجام دهد.

سوئیچ می تواند آدرس یک کامپیوتر مورد پردازش قرار دهد که آیا یک پورت معین می باشد. اگر مقصد اطلاعات به سمت کامپیوتر A می باشد، اطلاعات فقط از طریق پورت کامپیوتر A انتقال داده می شود. بخاطر دارید که هاب چگونه پهنای باند را بین هر پورت تقسیم می کرد؟ تکنولوژی Segmentation Micro به ما این اجازه را می دهد که پهنای باند را برای هر کامپیوتر در بالاترین حد ممکن قرار دهیم. اگر 20 s/kb سرعت داریم هر کامپیوتر می تواند تمام 20 s/Kb را به خود اختصاص می دهد. (توجه داشته باشید که سوئیچ جادوگری نمی کند، اگر دو یا چند کامپیوتر در یک زمان در خط هستند، باید پهنای باند بین آن ها تقسیم شود. در حال حاضر این تکنولوژی بهتر از هاب می باشد، به این دلیل که زمانی که کامپیوتر در خط نیست پهنای باند به صورت اتوماتیک در خط تقسیم می شود.)

۵-۶-۱۲- آیا باید ما از هاب به سوئیچ ارتقاء پیدا کنیم؟

جواب این سوال قطعی است. بله. هاب ها ارزان تر و نصب آن ها نیز ساده تر می باشد. اما عملکرد مناسبی ندارند و پهنای باند را نیز هدر می دهند. سوئیچ ها مقداری گرانتر هستند و پیکربندی آن ها گزینه های زیادی دارد، اما عملکرد آن ها در شبکه بسیار بهتر و کارآمدتر می باشد.

پل وسیله ای است که دو شبکه محلی را بدون توجه به اینکه از پروتکل یا ساختار یکسان استفاده می کنند یا خیر به یکدیگر متصل می کند و امکان جریان یافتن اطلاعات در بین آن ها را فراهم می آورد.

به عبارت دیگر Bridge، سخت افزاری است که پل ارتباطی دو LAN مختلف می باشد. تفاوت بین یک پل یا Bridge و Router در تکنیک برقراری ارتباط بین دو LAN در این است که Router در هر شبکه ای عمل مسیریابی را انجام می دهد و بر اساس IP مبدا و مقصد اطلاعات را در شبکه انتقال می دهد.

فیبر نوری

انواع فیبر نوری

فیبرهای نوری دو نوع اند:

فیبرهای نوری تک وجهی:

این نوع از فیبرها، هسته های کوچکی دارند (قطری در حدود $4 \text{ inch} \times 10^{-4}$ یا $5/3 \times 10^{-4}$ میکرون) و می توانند نور لیزر مادون قرمز (با طول موج ۱۳۰۰ تا ۱۵۵۰ نانومتر) را درون خود هدایت کنند.

فیبرهای نوری چند وجهی:

این نوع از فیبرها هسته های بزرگتری دارند (قطری در حدود $inch(3-)$ یا $10 \times 5/2$ یا $62/5$ میکرون) و نور مادون قرمز گسیل شده از دیوهای نوری موسوم به LED را (با طول موج ۸۵۰ تا ۱۳۰۰ نانومتر) درون خود هدایت می کنند. برخی از فیبرهای نوری از پلاستیک ساخته می شوند. این فیبرها هسته بزرگی (با قطر ۴ صدم $inch$ یا یک میلیمتر) دارند و نور مرئی قرمزی را که از LED ها گسیل می شود (و طول موجی برابر با ۶۵۰ نانومتر) را هدایت می کنند.

مزایای فیبر نوری

- حجم و وزن کم
- پهنای باند بالا
- تلفات سیگنال کم و در نتیجه فاصله تقویت کننده ها زیاد می گردد.
- مصون بودن از اثرات القاهای الکترو مغناطیسی مدارات دیگر
- آتش زان نبودن آن ها به دلیل عدم وجود پالس الکتریکی در آن ها
- مصون بودن در مقابل عوامل جوی و رطوبت
- سهولت در امر کابل کشی و نصب
- استفاده در شبکه های مخابراتی آنالوگ و دیجیتال
- مصونیت در مقابل پارازیت

معایب فیبر نوری

به راحتی شکسته شده و می بایست دارای یک پوشش مناسب باشند. مسئله فوق با ظهور فیبرهای تمام پلاستیکی و پلاستیکی / شیشه ای کاهش پیدا کرده است. اتصال دو بخش از فیبر یا اتصال یک منبع نور به فیبر، فرآیند دشواری است. در چنین حالتی می توان از فیبرهای ضخیم تر استفاده کرد اما این مسئله باعث تلفات زیاد و کم شدن پهنای باند می گردد. از اتصالات T شکل در فیبر نوری نمی توان جهت گرفتن انشعاب استفاده نمود. در چنین حالتی فیبر می بایست بریده شده و یک Detector اضافه گردد. دستگاه فوق می بایست قادر به دریافت و تکرار سیگنال را داشته باشد. تقویت سیگنال نوری یکی از مشکلات اساسی در زمینه فیبر نوری است. برای تقویت سیگنال می بایست سیگنال های نوری به سیگنال های الکتریکی تبدیل، تقویت و مجدداً به علائم نوری تبدیل شوند.

یک فیبر نوری چگونه نور را هدایت می کند؟

فرض کنید می خواهید یک باریک نور را به طور مستقیم و در امتداد یک کریدور بتابانید. نور به راحتی در خطوط راست سیر می کند و مشکلی ازین جهت نیست. حال اگر کریدور مستقیم نباشد و در طول خود خمیدگی داشته باشد چگونه نور را به انتهای آن می رسانید؟

برای این منظور می توانید از یک آینه استفاده کنید که در محل خمیدگی راهرو قرار می گیرد و نور را در جهت مناسب منحرف می کند. اگر راهرو خیلی پیچ در پیچ باشد و خمهای زیادی داشته باشد چه؟ می توانید دیوارها را با آینه بپوشانید و نور را به دام بیندازید به طوری که در طول راهرو از یک گوشه به گوشه دیگر بپرد. این دقیقاً همان چیزی است که در یک فیبر نوری اتفاق می افتد.

نور در یک کابل فیبر نوری، بر اساس قاعده ای موسوم به بازتابش داخلی، مرتباً به وسیله دیواره آینه پوش لایه ای که هسته را فرا گرفته، به این سو و آن سو پرش می کند و در طول هسته پیش می رود.

از آنجا که لایه آینه پوش اطراف هسته هیچ نوری را جذب نمی کند موج نور می تواند فواصل طولانی را طی کند. به هر حال، برخی از سیگنال های نوری در حین حرکت در طول فیبر، ضعیف می شوند که علت عمده آن وجود برخی ناخالصی ها داخل شیشه است. میزان ضعیف شدن سیگنال به درجه خلوص شیشه بکار رفته در داخل فیبر و نیز طول موج نوری که درون فیبر سیر می کند بستگی دارد.

سیستم ارتباط به وسیله فیبر نوری

برای پی بردن به اینکه فیبرهای نوری چگونه در سیستم های ارتباطی مورد استفاده قرار می گیرند، اجازه دهید نگاهی بیندازیم به فیلم یا سندی که مربوط به جنگ جهانی دوم است. دو کشتی نیروی دریایی را در نظر بگیرید که از کنار یکدیگر عبور می کنند و لازم است با هم ارتباط برقرار کنند در حالی که امکان استفاده از رادیو وجود ندارد و یا دریا طوفانی است. کاپیتان یکی از کشتی ها پیامی را برای یک ملوان که روی عرشه است می فرستد. ملوان آن پیام را به کد مورس ترجمه می کند و از نورافکنی ویژه که یک پنجره کرکره جلو آن است برای ارسال پیام به کشتی مقابل استفاده می نماید. ملوانی که در کشتی مقابل است این پیام مورس را می گیرد، ترجمه می کند و به کاپیتان می دهد. (ملوان کشتی دوم عکس عملی را انجام می دهد که ملوان کشتی اول انجام داد).

حالا فرض کنید این دو کشتی هر یک در گوشه ای از اقیانوسند و هزاران مایل فاصله دارند و در فاصله بین آنها یک سیستم ارتباطی فیبر نوری وجود دارد.

سیستم های ارتباطی به وسیله فیبر نوری، شامل این قسمت هاست:

فرستنده: سیگنال های نور را تولید می کند و به رمز در می آورد.

فیبر نوری: سیگنال های نور را تا فواصل دور هدایت می کند.

تقویت کننده نوری: ممکن است برای تقویت سیگنال های نوری لازم باشد. (برای ارسال سیگنال به فواصل خیلی دور)
گیرنده نوری: سیگنال های نور را دریافت و رمزگشائی می نماید.

مقدمه

دانش بشر در گستره علوم و فنون، طی پنجاه سال گذشته از رشدی بی سابقه برخوردار بوده است و این رشد و تکامل سریع و بی مانند را باید متأثر از تماس علوم مختلف با یکدیگر و استفاده پژوهشگران از نتایج دستاوردهای یکدیگر دانست. امروز دیگر کمتر کشف و اختراعی است که اتفاقی و تصادفی باشد و تقریباً کلیه نوآوری ها در یافتن ارتباط صحیح بین اطلاعات موجود بشر در عرصه های گوناگون خلاصه می شود.

از این روست که در نیمه دوم قرن بیستم شاهد هستیم که کشورهای توسعه یافته بیش از هر زمان به اطلاعات و سازماندهی و مدیریت آنها بها داده اند. مبالغ هزینه شده در مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی، خودگواه بر این ادعاست و این توجه، پاسخی است به پدیده " انفجار اطلاعات " در چند دهه اخیر. در طی سال های اخیر، شاهد تحولات عمیق در نحوه مدیریت سازمان ها بر اساس نظریه نوین مدیریت سیستماتیک بوده و همگام با آن بطور پیوسته ناظر بر افزایش نیاز مدیران به اطلاعات و منابع اطلاعاتی هستیم. گفته می شود نود درصد از احتیاجات لازم برای اخذ یک تصمیم را اطلاعات تشکیل می دهد و ده درصد باقی مانده تابع انگیزه و سلیقه می باشد و در این راستا پیشرفت بشر در زمینه تکنولوژی اطلاعاتی را بطور قطع باید مرهون کامپیوتر و علوم انفورماتیک دانست.

با گسترش تکنولوژی کامپیوتر، افزایش سرعت پردازش آنها و کاهش قیمت، در حقیقت بهتر و بهتر شدن نسبت عملکرد به قیمت، تمامی فعالیتهای علمی، تکنولوژی، مالی، تجاری، مدیریتی و حتی توان تفکر و مرزهای ذکاوت و اندیشه انسان، افق جدیدی یافته است. از همان ابتدای تولد تکنولوژی کامپیوتر، دانشمندان و محققین زیادی در نقاط مختلف جهان درصدد رسیدن به یک هدف متعالی بوده اند و آن هدف عبارت بوده است از ساخت کامپیوترهایی که خروجی آن دارای خصوصیتی باشد که نتوان آنرا با نتیجه تلاش فکری یک انسان متخصص و متفکر فرق نهاد.

پایگاه داده ها

تعاریف متعددی از پایگاه های داده وجود دارد که در زیر می توان به بخشی از آنها اشاره نمود:

پایگاه داده، مجموعه‌ای از داده‌های ذخیره شده بصورت مجتمع و مبتنی بر یک ساختار، با حداقل افزونگی و تحت کنترل متمرکز که استفاده از آن بصورت اشتراکی و همزمان نیز امکان پذیر می‌باشد.

پایگاه داده، مجموعه‌ای از داده‌های رایانه‌ای، سازماندهی شده و ذخیره شده به نحوی است که بازیابی آسان تسهیل شود.

پایگاه داده‌ها (دادگان یا بانک اطلاعاتی) به مجموعه‌ای از اطلاعات با ساختار منظم و سامان مند گفته می‌شود. پایگاه‌های داده‌ها معمولاً در قالبی که برای دستگاه‌ها و رایانه‌ها قابل خواندن و دسترسی باشد ذخیره می‌شوند. البته چنین شیوه ذخیره سازی اطلاعات تنها روش موجود نیست و شیوه‌های دیگری مانند ذخیره سازی ساده در پرونده‌ها نیز استفاده می‌گردد. آنچه ذخیره سازی داده‌ها در پایگاه‌های داده‌ها را مؤثر می‌سازد وجود یک ساختار مفهومی برای ذخیره سازی و روابط بین داده‌ها است.

پایگاه داده مجموعه‌ای از رکوردهای ذخیره شده در رایانه با یک روش سیستماتیک (اصولی) مثل یک برنامه رایانه‌ای است که می‌تواند به سؤالات کاربر پاسخ دهد. برای ذخیره و بازیابی بهتر، هر رکورد معمولاً به صورت مجموعه‌ای از اجزای داده‌ای یا رویدادها سازماندهی می‌گردد. بخش‌های بازیابی شده در هر پرسش به اطلاعاتی تبدیل می‌شود که برای اتخاذ یک تصمیم کاربرد دارد. برنامه رایانه‌ای که برای مدیریت و پرسش و پاسخ بین پایگاه‌های داده‌ای استفاده می‌شود را مدیریت سیستم پایگاه داده‌ای یا به اختصار (DBMS) می‌نامیم.

پایگاه داده مجموعه‌ای از رکوردها یا تکه‌هایی از یک شناخت است. نوعاً در یک پایگاه داده توصیف ساخت یافته‌ای برای موجودیت‌های نگهداری شده در پایگاه داده وجود دارد: این توصیف با یک الگو یا مدل شناخته می‌شود. مدل توصیفی، اشیا پایگاه‌های داده و ارتباط بین آن‌ها را نشان می‌دهد.

بیت: کوچکترین واحد حافظه بیت می‌باشد که می‌توان یکی از ارقام دو تایی (۰ یا ۱) را در آن ذخیره نمود. بیتها دو حالت دارند یا صفر هستند یا یک، یک لامپ را در نظر بگیرید اگر در حالت خاموش باشد ۰ و اگر در حالت روشن باشد ۱ است. بیت‌ها نیز یا صفر هستند یا یک، کامپیوتر از سیستم دودویی استفاده می‌کند یا همان باینری دیجیتال **بایت:** به مجموعه بیت‌ها بایت گفته می‌شود. هر بایت از هشت بیت تشکیل می‌شود که معرف یک کاراکتر است.

کاراکتر: اساسی ترین واحد منطقی داده کاراکتر است که می‌تواند مشاهده و دستکاری شود و شامل حروف الفبا، اعداد یا علائم خاص است.

فیلد: به مجموعه‌ای از چند کاراکتر به هم مرتبط که یک فقره اطلاع راجع به فرد، موضوع یا کالایی را ارائه کند، فیلد گفته می‌شود. فیلدها می‌توانند عددی، حرفی و... باشند

رکورد: از ترکیب چند فیلد مرتبط به هم یک رکورد یا سابقه اطلاعاتی تشکیل می‌شود.

فایل : مجموعه ای از رکورد های بهم مرتبط، یک فایل یا پرونده اطلاعاتی را به وجود می آورد که می تواند مربوط به یک برنامه کاربردی خاص باشد. مانند پرونده پرسنلی ، پرونده فروش روش های متفاوتی برای سازماندهی این مدل ها وجود دارد که به آن ها «مدل های پایگاه داده» می گوئیم. پرکاربردترین مدلی که امروزه بسیار استفاده می شود، مدل رابطه ای است که به طور عام به صورت زیر تعریف می شود :

نمایش تمام اطلاعاتی که به فرم جداول مرتبط که هریک از سطرها و ستونها تشکیل شده است تعریف حقیقی آن در علم ریاضیات بررسی می شود. (در این مدل وابستگی ها به کمک مقادیر مشترک در بیش از یک جدول نشان داده می شود. مدل های دیگری مثل مدل سلسله مراتبی و مدل شبکه ای به طور صریح تری ارتباط ها را نشان می دهند .

مزایا و ویژگی های سیستم های پایگاه داده ای

- تجمع، وحدت ذخیره سازی و کنترل متمرکز داده ها و تضمین جامعیت داده ها (Integrity)
- کاهش افزونگی
- به اشتراک گذاشتن داده ها (Data Sharing)
- پرهیز از ناسازگاری و ایجاد سازگاری داده ها (Cinsistency)
- اعمال محدودیت های امنیتی و افزایش امنیت داده ها
- راحتی پیاده سازی برنامه های کاربردی جدید
- استخراج اطلاعات مختلف از داده های ذخیره شده
- افزایش کیفیت نرم افزارهای مورد استفاده در پایگاه داده ها
- سهولت دسترسی به داده ها

معایب پایگاه های داده

- طراحی سیستم های پایگاه داده پیچیده تر، دشوارتر و زمان برتر است.
- هزینه قابل توجهی صرف سخت افزار و نصب نرم افزار می شود.
- آسیب دیدن پایگاه داده روی کلیه برنامه های کاربردی تاثیر می گذارد.
- هزینه زیاد برای تبدیل از سیستم فایلی به سیستم پایگاه داده نیاز است.
- نیازمند تعلیم اولیه برنامه نویسان و کاربران و استخدام کارمندان خاص پایگاه داده است.
- نیاز به تهیه چندین کپی پشتیبان از پایگاه داده می باشد.
- خطاهای برنامه می توانند فاجعه برانگیز باشند.
- زمان اجرای هر برنامه طولانی تر می شود.
- بسیار وابسته به عملیات سیستم مدیریت پایگاه داده است.

انواع پایگاه داده ها

پایگاه داده متمرکز

یک پایگاه داده متمرکز، تمام فایل‌های مرتبط به یکدیگر را در یک مکان فیزیکی خاص ذخیره می‌کند. در این نوع پایگاه داده مشکلی که وجود دارد این است که اگر کامپیوتر مرکزی از کار بیفتد، تمام کاربران با مشکل مواجه خواهند شد و همچنین زمانی که کاربران در نقاط مختلفی باشند و بخواهند مرتباً از راه دور داده‌هایی را دریافت کنند، سرعت دستیابی پایین است و تاخیر در ارتباط وجود خواهد داشت.

پایگاه داده نامتمرکز

پایگاه داده تکراری، که یک کپی کامل از تمام پایگاه داده را در بسیاری از نقاط دارد و مشکل از کار افتادن کامپیوتر مرکزی را بر طرف می‌کند و دسترسی کاربران را نیز سریع‌تر می‌کند اما حفظ ارتباط میان پایگاه در هنگام تغییر، افزون و حذف داده‌ها مشکل است. پایگاه داده تفکیک شده، که بخش‌های مختلفی از آن روی کامپیوترهای مختلف متصل به شبکه قرار دارد. یکی از مهم‌ترین فواید این پایگاه‌های داده آنست که وارد کردن داده در داخل یک فایل برای کاربری که مسئول آن داده می‌باشد، سریع‌تر و با امنیت بیشتری است.

پایگاه داده خاص منظوره

این نوع از پایگاه‌های داده، کاربردهای خاصی دارند و ساختار، محتوا و نرم‌افزار و همچنین دریافت و بازیابی اطلاعات آن‌ها نیز مناسب با کاربرد خاص شان طراحی شده است و معمولاً کاربران نمی‌توانند هیچ یک از آن‌ها را تغییر دهند. دایرکتوری‌ها، پایگاه‌های داده تجاری و دولتی و سیستم‌های مدیریت اطلاعات شخصی، از رایج‌ترین پایگاه‌های داده خاص منظوره هستند.

پایگاه داده اینترنتی

پایگاه‌های داده مبتنی بر وب امکان دسترسی به داده‌های پایگاه داده را برای کاربران از طریق اینترنت (و اینترنت و اکسترانت) فراهم می‌کنند.

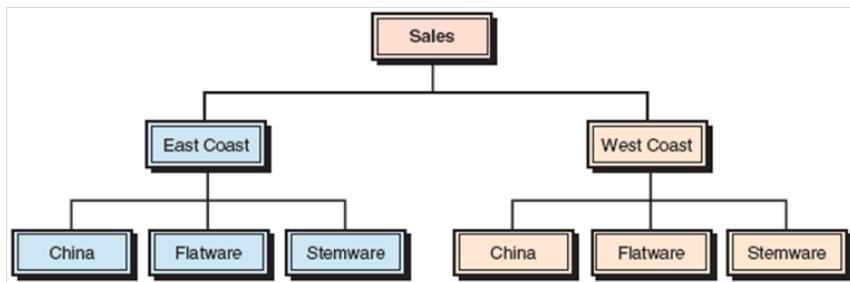
پایگاه داده های پیمایشی

این شیوه مبتنی بر پیمایش دستی مجموعه داده ها بود. هنگامی که پایگاه داده ها برای اولین بار برنامه را باز می‌کرد، به اولین رکورد در پایگاه داده ها و به همین ترتیب نیز به سایر بخش‌های داده نیز اشاره می‌شد. برنامه نویس برای دسترسی به یک رکورد خاص مجبور بود تا این اشاره گرها رابه ترتیب دنبال کند تا به رکورد مورد نظر برسد. در query های ساده مانند "یافتن تمام افرادی که در سوئد زندگی می‌کنند" باید برای جستجو در کل مجموعه داده ها برنامه نویسی می‌شد و دسترسی به نام Find وجود نداشت. شرکت IBM سیستم مدیریت پایگاه داده‌هایی

به نام IMS داشت. که مدل سلسله مراتبی را به کار می برد.

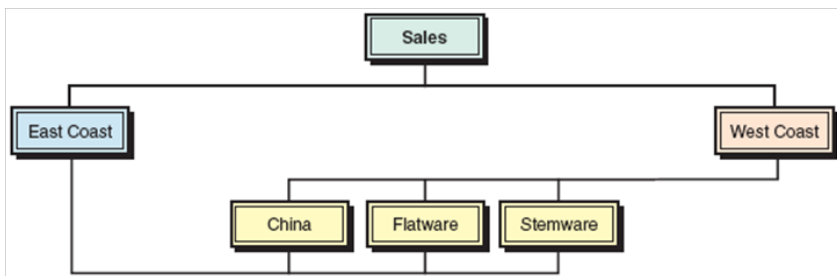
پایگاه داده سلسله مراتبی

مدل سلسله مراتبی از ساختار سلسله مراتبی که در اکثر سازمان‌های سنتی وجود دارد الگو گرفته است. مدل سلسله مراتبی، برای ارتباط داده‌ها، آنها را در درخت‌های واژگونی قرار می‌دهد. طبق قوانین این مدل، همه‌ی فیلدها تنها یک والد دارند ولی هر والد می‌تواند چندین فرزند داشته باشد.



پایگاه داده شبکه‌ای

مدل پایگاه داده شبکه‌ای، ارتباط داده‌ها را از طریق فهرست‌های پیوندی برقرار می‌کند که در آن رکوردهای فرعی را می‌توان به بیش از یک والد ربط داد.

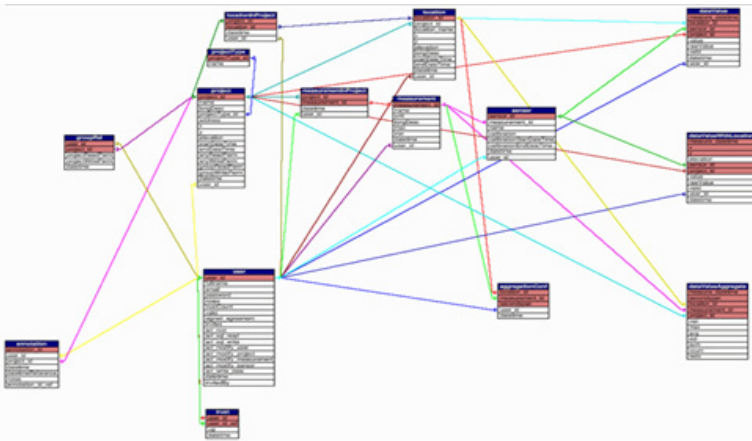


پایگاه داده‌های رابطه‌ای

ادگار کاد که در شرکت آی بی ام کار می‌کرد در سال ۰۶۹۱ مقالاتی در زمینه شیوه جدیدی برای ساخت پایگاه داده نوشت. یکی از مقالات وی که Relational Model of Data نام داشت، به بررسی سیستم جدیدی برای ذخیره‌سازی و کار با پایگاه داده Shared Data نام داشت. در این شیوه به جای اینکه رکورد به صورت رکوردهای free-form های بزرگ پرداخته بود. در این شیوه به جای اینکه رکورد به صورت رکوردهای free-form همانگونه که در روش codasyle آمده بود، ذخیره شوند، از جدولی با رکوردهایی با طول ثابت

استفاده می شد.

چنین سیستمی برای ذخیره سازی پایگاه داده های پراکنده و در جاییکه بعضی از داده های رکورد خالی هستند، کارآیی ندارد. مدل رابطه ای این مشکل را حل کرده است. بدین صورت که داده ها به یکسری جدول تقسیم می شوند و عناصر اختیاری از جدول اصلی خارج می گردند و در صورت نیاز در جدول قرار می گیرند. چنین سیستمی برای ردیابی اطلاعات کاربران، اسامی و نشانی آنان و غیره به کار می رود. داده ها در روش پیمایشی در یک رکورد جای می گیرند و آیتم هایی که مورد استفاده قرار نگیرند، در پایگاه داده ها نیز نخواهند بود. داده ها در شیوه رابطه ای در جداول جداگانه ای، مثلا جدول اسامی، جدول نشانی ها و غیره جای می گیرند. برقراری ارتباط بین اطلاعات نکته مهم در این سیستم است. در مدل رابطه ای بعضی از بیت های اطلاعات به عنوان کلید معرفی می شوند و منحصرأ بیانگر رکورد خاصی هستند. هنگامی که اطلاعات کاربر جمع آوری می شود، می توان این اطلاعات را که در جداول اختیاری ذخیره می شوند، با جستجوی کلید مربوطه یافت.



تعداد کاربران فیس بوک در سال ۲۰۱۳ :

پایگاه داده های چند بعدی

پایگاه داده های رابطه ای توانست به سرعت بازار را تسخیر کند، هر چند کارهایی نیز وجود داشت که این پایگاه داده ها نمی توانست به خوبی انجام دهد. به ویژه به کارگیری کلیدها در چند رکورد مرتبط به هم و در چند پایگاه داده مشترک، کندی سیستم را موجب می شد. برای نمونه برای یافتن نشانی کاربری با نام دیوید، سیستم رابطه ای باید نام وی را در جدول کاربر جستجو کند و کلید اصلی (primary Key) را بیابد و سپس در جدول نشانی ها، دنبال آن کلید بگردد.

سیستم مدیریت بانک های اطلاعاتی

برنامه‌ای که دسترسی به یک پایگاه داده را فراهم می‌کند سیستم مدیریت پایگاه داده یا DBMS نامیده می‌شود که به سازمان کمک می‌کند داده‌ها را جمع‌آوری و مدیریت نموده و علاوه بر آن، دسترسی داده‌های ذخیره شده را توسط برنامه‌های کاربردی فراهم می‌کند. DBMS رابطی میان برنامه‌های کاربردی و فایل‌های داده است و امکاناتی دارد که به کاربران اجازه افزودن، پاک کردن، نمایش، پرینت، جستجو، انتخاب، مرتب کردن و به‌روزرسانی اطلاعات را می‌دهند.

مدیریت اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی توسط نرم افزار جانبی دیگری صورت می‌گیرد یک نرم افزار مدیریت بانکهای اطلاعاتی اصولا باید خصوصیات ذیل را داشته باشد: مستقل از نوع اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی باشد^۱؛ یعنی نرم افزار باید خصوصیت یا توان پردازش اطلاعات^۲ را از خود اطلاعات تمیز دهد. توان انجام تست های لازم بمنظور حصول اطمینان از همگونی اطلاعات، باید در بیان آنها منظور شده باشد. به بیان دیگر، نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی، تضمین لازم در این رابطه را ایجاد نموده و در نهایت انسجام اطلاعات^۳، در بانک اطلاعاتی حفظ میشود.

همزمانی و همگونی اطلاعات^۴؛ از آنجایی که بانک های اطلاعاتی منابعی هستند که چند کاربر مختلف نیاز به دسترسی به اطلاعات موجود در آنها دارند، نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی باید همزمانی و همگونی اطلاعات در اختیار قرار گرفته شده را میسر سازد. به عبارت دیگر کاربران مختلف قادر باشند به یک اطلاعات خاص، بطور همزمان و همگون دسترسی داشته باشند. قابلیت احیا و بازیافت^۵ یک نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی کلیه تغییرات اعمال شده روی بانک اطلاعاتی توسط استفاده کنندگان مختلف را پیگیری و ثبت میکند، و پس از پایان کار هر استفاده کننده، باید کلیه تغییرات اعمال شده بطور اتوماتیک به حالت اول برگردانده شود. از طرفی، نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی باید در فواصل زمانی معین کلیه اطلاعات موجود در بانک را کپی و حفظ نماید^۶.

کنترل دسترسی^۷ نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی باید دسترسی افراد مختلف به بخش های بانک را کنترل نموده و تشخیص لازم را در رابطه با مجوزهای مربوطه برای هر کاربر یعنی اجازه خواندن (Read) و تغییر دادن (Modify) اطلاعات را بدهد.

Data Independence 1

Data Processing 2

Data Integrity 3

(Data Concurrency & Consistency) 4

Data Recovery 5

Copy & Back-Up 6

Access Control 7

کنترل متمرکز^۱؛ نرم افزار DBMS باید اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی را یک سرمایه گرانها و اصلی شرکت به حساب آورد. از طرف دیگر، باید توان اعمال استاندارهایی از قبیل قفل کردن رکوردها، جداول و سطوح تنظیم شده اطلاعات را هنگام اعمال چکهای لازم بمنظور به روز کردن اطلاعات^۲ و یافتن اشتباهات، داشته باشد.

نگهداری، تعمیر و تعمیم اطلاعات^۳؛ DBMS باید قابلیت سوار و پیاده کردن اطلاعات و سازماندهی مجدد آنها را داشته باشد. وقتی که تعداد و نوع اطلاعات چه ساده و یا پیچیده در یک سیستم، محدود باشد، امکانات چندانی از طرف نرم افزار مدیریت بانک اطلاعاتی برای ثبت و حفظ اطلاعات مورد نیاز نیست. اما، با افزایش گستردگی، پیچیدگی و تنوع اطلاعات و تعداد کاربران بانک اطلاعاتی، وجود خصوصیات فوق ضروری است.

تاریخچه‌ی سیستم مدیریت پایگاه داده

سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS)، یک یا مجموعه‌ای از چند برنامه کامپیوتری است که برای مدیریت پایگاه داده‌ها، مجموعه عظیمی از داده‌های ساخت یافته و عملیات اجرایی بر روی داده‌های درخواستی کاربران، طراحی شده است. سیستم‌های حسابداری، منابع انسانی و پشتیبان مشترک، نمونه‌هایی از کاربرد سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها هستند. این سیستم‌ها که پیشتر فقط در شرکت‌های بزرگ مطرح بودند، اخیراً بخش مهمی در شرکت محسوب می‌شوند. تفاوت سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌ها با برنامه‌های پایگاه داده‌ها در این است که سیستم‌های مذکور به عنوان موتور سیستم چندکاربره طراحی شده‌اند. این سیستم‌ها برای ایفای چنین نقشی، در کرنل مالتی تسکینگ خصوصی با پشتیبان شبکه‌ای از پیش ساخته شده، قرار گرفته‌اند. یک برنامه پایگاه داده نمونه، این گونه‌ها را در درون خود ندارد، اما شاید بتواند با کمک سیستم عامل از عملکرد چنین گونه‌هایی پشتیبانی کند. پایگاه داده‌ها در اولین روزهای پیدایش محاسبات الکترونیک به کار گرفته شدند. اما اکثر آنها برنامه‌های سفارشی‌ای بودند که برای دستیابی به پایگاه داده‌های سفارشی نوشته می‌شدند. این سیستم‌ها بر خلاف سیستم‌های مدرنی که می‌توانند در پایگاه داده‌های مختلف به کار گرفته شوند، ارتباط تنگاتنگی با پایگاه داده‌ها دارند.

ویژگی‌های سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها

سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها، مجموعه‌ای پیچیده از برنامه‌های نرم افزاری است که ذخیره سازی و بازیابی داده‌های (فیلدها، رکوردها و فایل‌ها) سازمان را در پایگاه داده‌ها، کنترل می‌کند. این سیستم، کنترل امنیت و صحت پایگاه داده‌ها را نیز بر عهده دارد. سیستم مدیریت

Centralized Control 1

Up-dating 2

Data Maintenance 3

پایگاه داده ها، درخواست های داده را از برنامه می پذیرد و به سیستم عامل دستور می دهد تا داده های مناسب را انتقال دهد. هنگامی که چنین سیستمی مورد استفاده قرار می گیرد، اگر نیازمندی های اطلاعاتی سازمانی تغییر یابد، سیستم های اطلاعاتی نیز آسان تر تغییر خواهند یافت. سیستم مذکور از صحت پایگاه داده ها پشتیبانی می کند. بدین ترتیب که اجازه نمی دهد بیش از یک کاربر در هر لحظه، یک رکورد را به روز رسانی کند. این سیستم رکوردهای تکراری را در خارج پایگاه داده ها نگاه می دارد. برای مثال، هیچ دو مشترک با یک شماره مشتری، نمی توانند در پایگاه داده ها وارد شوند. این سیستم روشی برای ورود و بهروز رسانی تعاملی پایگاه داده ها فراهم می آورد. یک سیستم اطلاعات کسب و کار از موضوعاتی نظیر مشتریان، کارمندان، فروشندگان و غیره و همچنین فعالیت هایی چون سفارشات، پرداخت ها، خریدها و غیره تشکیل شده است. طراحی پایگاه داده ها، فرایند تصمیم گیری درباره نحوه سازماندهی این داده ها در انواع رکوردها و برقراری ارتباط بین رکوردهاست. سیستم مدیریت پایگاه داده ها می تواند ساختار داده ها و ارتباط آنها را در سازمان به طور اثر بخش نشان دهد.

وظایف سیستم مدیریت پایگاه داده

وظایف DBMS در سیستم های مختلف تا حدودی متفاوت بوده و بستگی به نوع کاربر آن دارد. اما به طور کلی این وظایف عبارتند از:

۱. امکان تعریف پایگاه داده
۲. امکان ایجاد پایگاه داده
۳. امکان دستکاری داده ها
۴. بازیابی پایگاه داده
۵. بهنگام سازی پایگاه داده (عملیات درج، حذف و جایگزینی)
۶. تامین تسهیلاتی برای کاربر به منظور توسعه سیستم
۷. امکان سازماندهی مجدد
۸. کنترل امنیت و جامعیت داده ها
۹. ایجاد دیکشنری داده ها
۱۰. امکان کنترل کارائی

انواع سیستم های مدیریت بانکهای اطلاعاتی

اساسا به ۵ نوع سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی توان اشاره کرد:

- Hierarchic ترتیبی
- Network شبکه ای
- Relational رابطه ای
- Text Free متن آزاد

موضوعی Object Oriented

سیستم مدیریت ترتیبی بانک اطلاعاتی^۱، دارای واحدهای مختلف اطلاعات^۲ بصورت رکورد یا لیست است که در یک ساختار شجره ای یا شاخه ای مربوط به یک ساختار خاص سازمان یافته اند. هر واحد اطلاعات فقط و فقط به یک شاخه قبل از خود وابسته باشد (یک مالک یاصاحب دارد). اما، ممکن است دارای چند واحد عضو باشد. سیستم مدیریت اطلاعات^۳ شرکت ((IMS IBM, و یا VM^۴، از این نوع سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی است. سیستم مدیریت پایگاه داده شبکه ای^۵، تصویری شبکه ای از اطلاعات را در یک شبکه کامپیوتری ارائه دهد. رکورد و یا لیستهای اطلاعات ممکن است از نظر داخلی بهم مربوط و مرتبط بوده و یا حتی دارای روابط ترتیبی باشند که در اینصورت، از یک ساختار قابل انعطاف تری برخوردار خواهند بود. با این حال، وقتی که یک ساختار شبکه ای بصورت بانک اطلاعاتی پیاده شود، اعمال تغییرات بعدی روی آن بسیار مشکل خواهد بود. سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی منسجم^۶، که روی ماشینهای ICL و تحت سیستم عامل VME قابل اجراست، یک سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی شبکه ای است که اکثرا توسط سازمانهای دولتی بکار گرفته شود. سیستم های مدیریت رابطه ای بانک های اطلاعاتی^۷، طوری در نظر گرفته شده اند که اطلاعات را بصورت رکورد (لیست های) یا جداول دو بعدی در خود نگه دارند. طوری که هر جدول قابل تصویر روی یک لیست که شامل چندین ستون و ردیف اطلاعات است باشد. ارتباط بین اطلاعات موجود در ستون ها و ردیف هر لیست توسط نشانگرهای خاصی حفظ شود. ایجاد جداول جدید، با انتخاب ردیف و ستون هایی از جداول پیشین امکان پذیر است. سیستم مدیریت بانک های اطلاعاتی رابطه ای، دارای قابلیت انعطاف بسیار زیاد از نظر توان دسترسی و همچنین سهولت تغییر ساختاری است. البته به علت ضعف ناشی از قابلیت انعطاف زیاد، توان عملکرد (Performance) تقریبا پایین است. ولی باید توجه داشت که این مشکل روز به روز با ارائه نسخه های جدیدتر حل خواهد شد و نمونه های زیادی از قبیل سیستم های مدیریت بانک های اطلاعاتی وجود دارند که Oracle و Ingres از همه شاخص تر می باشند.

بانک اطلاعاتی با متن آزاد^۸، همان طوری که از نامش پیداست، امکان حفظ، بازنگری و

Hierarchic 1

Data Units 2

Information Management System 3

Virtual Storage 4

Network DBMS 5

(Integrated Database Management System (IDMS 6

Relational DBMS 7

Free Text Database 8

جستجوی اطلاعات متنی را که به زبان انگلیسی بوده و یا از یک ساختار آزاد^۱ برخوردار باشند را، ممکن سازد. در حقیقت هر رکورد یا لیست، شامل خطوط و مجموعه جملاتی است که متن را تشکیل می دهند. اکثر بانک های اطلاعات متنی، دارای ساختاری ترتیبی هستند. مانند: کتاب ها، کاتالوگ ها، نامه ها، روزنامه ها که هر یک به نوبه خود از بخش ها، پاراگراف ها، جملات و نهایتاً کلمات تشکیل یافته اند. ساختار هر یک از بانک های اطلاعات متنی، بسته به نوع محصول، متفاوت است. اما، علی الاصول دارای فایل های متن و ایندکس که به نوبه خود شامل کلمات کلیدی و نشانگرهای خاص است، می باشند. این گونه بانک های اطلاعاتی بیشتر برای بازیافت فراخوانی اطلاعات^۲ به کار می روند، مانند بانک های اطلاعاتی برای فراخوانی اطلاعات کمکی در یک کتابخانه. بانک های اطلاعاتی CAIRS STATUS و BASIS از این نوع، قابل ذکر هستند.

انواع نرم افزارهای سیستم های مدیریت بانک های اطلاعاتی

1. Ms SQL Server

Ms SQL Server یک پایگاه داده رابطهای ایمن، قابل اعتماد، قابلیت رشد و توسعه و قابل دسترس با عملکرد بهبودیافته و قابلیت پشتیبانی از داده های ساخت یافته و غیرساخت یافته (XML) فراهم می کند.

ویژگیهای Ms SQL Server عبارتند از :

پشتیبانی از مدل سرویس دهنده/سرویس گیرنده: در این مدل، درخواست های سرویس گیرندگان براسرویس دهنده ارسال و در سمت سرویس دهنده بررسی و تحلیل می گردند. در ادامه، پردازشی مورد نیاز بر روی اطلاعات ذخیره شده در پایگاه داده انجام و درنهایت، نتایج برای سرویس گیرنده ارسال خواهد شد.

MS SQL Server با استفاده از مجموعه عناصری که به صورت هدفمند اجرا می گردند، قادر به تامین نیازها و درخواست ها از مخازن داده میباشد. مخازن داده در MS SQL Server به دو روش زیر مدیریت می گردند :

نظام پیوسته پردازش تراکنش و نظام پیوسته پردازش تحلیلی.

در مدل نظام پیوسته پردازش تراکنش، مخازن داده ها به صورت جداول رابطه ای که عموماً به جهت جلوگیری از تکرار و ناهمگونی اطلاعات به صورت هنجار درآمدند، سازماندهی می شوند. این نوع از پایگاه های داده برای درج و تغییر سریع اطلاعات توسط چندین کاربر بطور همزمان مناسب می باشند. در مدل نظام پیوسته پردازش تحلیلی مخازن داده، جهت تجزیه و تحلیل و خلاصه سازی حجم زیادی از اطلاعات سازماندهی میشوند. مخازن داده و ارتباط بین اطلاعات در این مدل توسط MS SQL Server مدیریت می گردد.

یکی از اهداف مهم سیستم های مدیریت پایگاه داده، قابلیت رشد و توسعه است. MS SQL Server مجموعه ای از پتانسیل ها را به منظور تامین هدف فوق ارائه نموده است که به برخی از مهمترین آنها اشاره میگردد :

- قابلیت کار با پایگاه داده حجیم (در حد ترابایت)
 - قابلیت دسترسی هزاران کاربر بطور همزمان به پایگاه داده
 - قابلیت خودسازگاری: با استفاده از ویژگی فوق، منابع موردنیاز هر کاربر (نظیر حافظه، فضای دیسک و ...) به محض اتصال به سرور به صورت اتوماتیک به وی تخصیص داده میشود و پس از قطع اتصال، منابع اختصاص یافته به منظور استفاده سایر کاربران آزاد میشوند.
 - قابلیت اعتماد و در دسترس بودن: با استفاده از ویژگی فوق میتوان بسیاری از فعالیت های مدیریتی را بدون توقف سرور انجام داد نظیر پشتیبان گیری.
 - برخورداری از سطوح امنیتی بالا، بدین منظور اعتبارسنجی کاربران توسط SQL با اعتبارسنجی ویندوز جمع می گردد. در چنین مواردی، ضرورتی به تعریف کاربر در MS SQL نخواهد بود و اعتبارسنجی وی توسط ویندوز انجام خواهد شد.
 - پشتیبانی از حجم بالایی از حافظه در سرور (در نسخه ۲۱۱۱ تا ۹۴ گیگابایت و در نسخه ۲۱۱۵ متناسب با حافظه ای که سیستم عامل از آن حمایت می نماید). استفاده از چندین پردازنده به صورت موازی (در نسخه ۲۱۱۱ تا ۳۲ پردازنده همزمان و در نسخه ۲۱۱۵ محدودیتی وجود ندارد)
 - پشتیبانی از لایه ها و سوکت های امنیتی نظیر SSL ، خصوصا جهت استفاده در وب.
- ۴- یکی دیگر از ویژگیهای مهم سیستم مدیریت پایگاه های داده، ایجاد تسهیلات لازم برای مدیریت پایگاه داده است. MS SQL با ارائه برنامههای جانبی نظیر Enterprise Manager استفاده و مدیریت پایگاه داده را آسان نموده است.
- ۵- همچنین، MS SQL Server توسط IIS پشتیبانی میگردد و مرورگرها با استفاده از پروتکل HTTP قابلیت استفاده از آن را خواهند داشت.
- ۶- از جمله نکات مهم در خصوص MS SQL Server ، اجرای آن به صورت یک سرویس است. بنابراین، در صورتی که کاربری به ماشینی که MS SQL Server بر روی آن اجرا شده است، Logon نکرده باشد، همچنان سیستم در دسترس کاربران خواهد بود. علاوه بر این، می توان از سیستم مانیتورینگ ویندوز به منظور مانیتورینگ MS SQL استفاده نمود.
- ۷- یکی از مهمترین و شاخص ترین ویژگی های MS SQL Server ، امکان نصب چندین نسخه SQL بر روی ماشین می باشد، بطوری که هر یک از نسخه ها فایل های باینری مخصوص به خود را داشته و بطور جداگانه مدیریت و راهبری می گردند، ولی تمام نسخه ها بطور همزمان اجرا می شوند (دقیقا مشابه این است که چندین نسخه بر روی چندین کامپیوتر نصب شده باشد). استفاده از نسخه های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵ بیش از سایر نسخه ها، متداول است. هر یک از نسخه های MS SQL Server ، در مدل های مختلف (با توجه به نوع استفاده و اندازه سازمان

متقاضی)، ارائه شده اند.

۲- اوراکل (Oracle)

سال ۱۹۷۷، لری السیون، باب ماینر وادواتس با یکدیگر شرکتی با نام اتحادیه نرم افزارهای رابطه ای (RSI) را تاسیس کردند. این شرکت با استفاده از زبان های C و SQL یک سیستم مدیریت پایگاه را به نام (اوراکل) تولید نمود و خیلی زود نمونه اولیه آن آماده شد. در سال ۱۹۷۹، اولین محصول شرکت RSI به مشتریان بازار نیز عرضه داده شد. نسخه ۲ اوراکل، روی سیستم ۱۱-Digital PDP و تحت سیستم عامل RSX-۱۱ اجرا شد و بلافاصله به سیستم VAX انتقال یافت. در سال ۱۹۸۳ نسخه ۳ اوراکل به بازار آمد. در نسخه ۳ اوراکل، تغییراتی در زبان SQL به وجود آمد، کارایی سیستم بهبود یافت و برخی پیشرفت های دیگر نیز صورت گرفت. این نسخه، بر خلاف نسخه های دیگر اوراکل به طور کامل با C نوشته شده بود. در این زمان بود که شرکت RSI نام خود را به شرکت اوراکل تغییر داد.

در سال ۱۹۸۴، نسخه ۴ اوراکل بیرون آمد. این نسخه علاوه بر سیستم VAX، سیستم عامل IBM VM را نیز پشتیبانی میکرد. نسخه ۴، اولین نسخه ای بود که سازگاری در عمل خواندن را نیز شامل می شد.

نسخه ۵ که در سال ۱۹۸۵ تولید شد، گامی مهم به شمار میآید، چرا که برای اولین بار سیستم سرویس گیرنده/سرویس دهنده به کمک (SQL*NET) در آن گنجانده شده بود. به علاوه، نسخه ۵ اولین نسخه ای بود که تحت MC-DOS عمل کرده و از حد ۶۴۰ کیلو بایت فراتر می رفت. در سال ۱۹۸۸، شرکت اوراکل نسخه ۶ را ارائه داد. این نسخه، امکان قفل کردن همراه با پیشرفت هایی در عملکرد و کارایی سیستم صورت گرفت. اوراکل نسخه ۶، روی انواع سیستمها قابل اجرا بود. سال ۱۹۹۱ شرکت اوراکل ویژگی سرویس دهنده موازی را در نسخه ۶/۱ سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه ای خود تحت DEC VAX ارائه داد. پس از آن بود که ویژگی مزبور روی سایر سیستم ها نیز قابل استفاده شد.

اوراکل ۷ که در سال ۱۹۹۲ به بازار آمد، شامل تغییرات بسیاری در کاربری حافظه، CPU و ورودی/خروجی بود. اوراکل ۷ به طور کامل ویژگی هایی از سیستم مدیریت پایگاه داده رابطه ای را شامل می شد که کاربران چندین سال از آنها استفاده می کردند. در این نسخه، برای به کاربردن هر چه آسانتر برنامه، ابزارهایی نظیر SQL*DBA ارائه شد. و بالاخره در سال ۱۹۹۷، شرکت اوراکل نسخه ۸ نرم افزار خود را معرفی کرد که در آن امکان پیاده سازی اشیاء و چند قابلیت و ابزار جدید مدیریت گنجانده شده بود. در حال حاضر شرکت اوراکل یکی از شرکت های بزرگ آمریکایی است که محصول اصلی آن نرم افزار پایگاه داده های اوراکل است. این شرکت پر قدرت ترین شرکت در زمینه سامانه های مدیریت پایگاه های داده و از مهمترین تولید کنندگان نرم افزارها است.

اوراکل را می توان یکی از قوی ترین پایگاه داده در دنیا نام برد طبق آمار گیری مرکز فناوری اطلاعات آمریکا ۷۵ درصد شرکتهای بزرگ در آمریکا و اروپا از پایگاه داده اوراکل استفاده می

- نمایند، در زیر به ویژگی های آن اشاره می گردد:
- کنترل صحت اطلاعات توسط سیستم به صورت خودکار: یعنی خود پایگاه داده از ورود اطلاعات غیر معتبر جلوگیری می نماید.
 - ضرب ایمنی بالای سیستم: عدم از بین رفتن اطلاعات را تضمین کرده و بهم ریختگی و خرابی به هیچ عنوان وجود ندارد.
 - ضرب امنیتی بالای سیستم: این خاصیت عدم دسترسی غیر مجاز کاربر به اطلاعات را تضمین مینماید.
 - توجه به این نکته ضروری است که اوراکل جهت حفاظت سیستم دارای ۱۴ لایه امنیتی می باشد. این در حالی است که Ms SQL Server فقط دارای یک لایه امنیتی میباشد.
 - سرعت بالا در دسترسی به اطلاعات در حجم انبوه.
 - توانایی نگهداری حجم انبوه اطلاعات: برای مثال اوراکل امکان نگهداری سه بیلیون Ta- blespace و هر Tablespace قابلیت نگهداری ۱۰۲۲ فایل و هر فایل قابلیت نگهداری ۱۰۲۲ جدول را دارا میباشد.
 - ضمناً هر جدول می تواند دارای هزار ستون و تعداد سطرهای نامحدود باشد.
 - توانایی سرویس دهی به تعداد زیادی کاربر همزمان بدون کاهش محسوس زمان پاسخگویی سیستم: با داشتن سخت افزار مناسب با استفاده از این پایگاه داده می توان تا بیش از بیست هزار کاربر همزمان را سرویس دهی نمود.
 - امکان کنترل همزمانی در سیستم شبکه.
 - امکان تعریف سیستم جهت انجام اتوماتیک عملیات پشتیبان گیری از اطلاعات: مثلاً می توان سیستم را طوری برنامه ریزی نمود که راس یک ساعت به طور روزانه، هفتگی، ماهانه و یا در تاریخ مشخص اقدام به پشتیبان گیری از اطلاعات نماید.
 - امکان آرشیو نمودن آنلاین اطلاعات: یعنی به محض وارد نمودن اطلاعات جدید یا تغییر، اطلاعات جدید یا تغییر کرده در محل دیگری مانند دیسکهای نوری نیز ذخیره گردد تا در صورت خرابی سخت افزار کلیه اطلاعات قابل بازیابی باشد.
 - با استفاده از ابزار Recovery Manager امکان بازیابی سریع و راحت اطلاعات وجود دارد.
 - ابزار Enterprise Manager امکان کنترل و مدیریت پایگاه داده را به طور ساده و بصری میدهد.
 - امکان مدیریت و کنترل سیستم به صورت دسترسی از راه دور وجود دارد: کاربران میتوانند از محلهای دیگر با استفاده از خطوط تلفن به سیستم وصل شده و در صورت داشتن مجوز به کنترل و مدیریت پایگاه داده بپردازند.

MYSQL 3.

MySQL یکی از سیستم های مدیریت پایگاه داده رابطهای و متن باز است که ایجاد آغازین آن توسط میشل ویدنوز و دیوید اکسمارک در سال ۱۹۹۴ و از سوی شرکت اوراکل در سال

۱۹۹۵ به بازار عرضه شد. در سال ۱۹۹۸ نسخه ویندوز آن برای سیستم عامل ویندوز ۹۵ و NT ارائه شد.

از جمله محصولات متن بازی است که به واسطه پایداری، انعطاف پذیری بالا و استفاده آسان از آن، MySQL را به عنوان مشهورترین پایگاه داده متن باز در جهان شناخته شده است. براساس آمار رسمی سایت MySQL تاکنون بیش از ۱۰ میلیون نسخه از این نرم افزار در شرکت ها، سازمان ها و سیستم های خاص مورد نصب و بهره برداری قرار گرفته است. این پایگاه داده قابلیت اجرا بر روی بیش از ۲۰ نوع سکو و سیستم عامل مختلف را داراست. این قابلیت نیز شکلی از انعطاف پذیری بالای این نرم افزار را در اختیار قرار میدهد.

MySQL نه تنها مشهورترین پایگاه داده متن باز موجود در جهان است، بلکه سریع ترین نرم افزار پایگاه داده رو به رشد موجود در صنعت نیز میباشد. این نرم افزار با دارا بودن بیش از ده میلیون نسخه فعال و بیش از ۵۰۰۰۰ دانلود در روز از سایت تولید کننده آن، تبدیل به یکی از گزینههای موفق برای استفاده سایر مدیران فناوری اطلاعات و پایگاه داده شده است که خواستار داشتن پایگاه دادهای مطمئن با بازدهی بال هستند. بر اساس یکی از نظر سنجی صورت گرفته توسط SD times که تحت عنوان مقاله‌های نیز در جولای ۲۰۰۴ منتشر شده است، پایگاه داده MySQL به عنوان سومین پایگاه داده برتر توسعه یافته شناخته شده است. از جمله دلایل اصلی این پیشرفت MySQL میتوان به اعتبار فروشندگان و استفاده کنندگان این نرم افزار و هزینه پایین توسعه آن اشاره کرد. با وجود چنین شهرت و محبوبیتی که نسبت به نرم افزار MySQL در میان سایر کاربران وجود دارد، این نرم افزار تبدیل به یکی از پشتیبانان اصلی شرکتهای معتبر سخت افزاری و نرم افزاری، در زمینه فناوری اطلاعات شده است. برخی از این شرکتهای عبارتند از: Red , Sun , Novell , Dell , BMC , Intel , Apple , AMD , Hat. همچنین شرکتهای زیادی هستند که هم اکنون در حال استفاده از پایگاه داده MySQL به عنوان پایگاه داده اصلی خود یا سرویس دهنده بخشی از خدمات تحت وب خود می باشند UNICEF , GOOGLE , YAHOO , NASA برخی از معروف ترین این شرکت ها می باشند.

از جمله ویژگی های مهم این برنامه میتوان به موارد زیر اشاره کرد:۸

- قابلیت اطمینان، از این جهت که یک بانک اطلاعاتی اپن سورس و با حمایت یک شبکه توانمند و در

همه جا حاضری به نام MySQL Network در هر لحظه آماده ارائه خدمت به استفاده کنندگان آن و پشتیبانی از آن ها است و به راحتی می تواند در بسیاری از کاربردهای تجاری جایگزینی مناسب برای همتایان گرانقیمت خود باشد.

- امکان ترکیب دو یا چند درخواست در یک پایگاه داده با استفاده از یونیون ها به عنوان مثال، در صورتی که در ساختار یک پایگاه داده ها، یک جدول شامل اطلاعات فروشندگان باشد و جدول دیگری برای ثبت داده های شرکت های فروشنده لوازم ساختمانی به کار رفته باشد، می توان از

یونیون برای جستجوی همزمان در دو جدول و به دست آوردن یک مجموعه پاسخ بهره گرفت. - کارایی مناسب، از این لحاظ که با ارائه نسخه های متعدد تحت سیستم عامل های مختلف و تحت معماری های سخت افزاری گوناگون قادر است تا هم در کاربردهای مبتنی بر تعداد فرایندهای فراوان و هم در کاربردهای دارای پردازش ها و محاسبات سنگین مورد استفاده قرار گیرد.

- آسانی استفاده هم از این جهت است که کلیه مراحل استفاده از آن، از دستیابی به فایل های مخصوص نصب که به طور رایگان قابل دریافت است و هم از این بابت که مراحل نصب و پیکربندی که حداکثر در ده دقیقه در سیستم عامل های مختلف صورت می گیرد. همچنین در زمان بهره برداری به شیوه ای بسیار آسان و گویا، ابزارهای خود را در اختیار توسعه دهندگان و مدیران سیستم قرار می دهد.

- ویژگی متن باز بودن MySQL باعث شده است معماری داخلی آن، به صورت گویا و واضح و در قالب بخشهای (ماژول) اساسی یا جانبی آن برای کاربرانش شناخته شده باشد، نشان می دهد. ساختار این پایگاه داده شامل بخش ها (ماژول) مختلف برای انجام دادن وظایف مختلف و استاندارد یک موتور پایگاه داده ای همه منظوره است.

- کنترل و ایجاد محدودیت در تعداد اتصالات قابل انجام بین سرورس گیرنده و سرورس دهنده پایگاه داده یکی از بخش ها (ماژول) و وظایف اصلی MySQL است. در واقع موتور بانک اطلاعاتی با مدیریت خودکار و ایجاد اشتراک بین سرورس گیرنده در استفاده بهینه از اتصالات موجود نقش مهمی را ایفا می کند. در واقع این بخش سعی می کند با ایجاد فضای مشترک، از به وجود آمدن تعداد زیادی اتصالات بی کار و بلا استفاده به پایگاه داده جلوگیری کند و در استفاده کمتر از فضای حافظه و پردازش پردازنده موثر واقع شود.

- وظایف بخش های (ماژول)های (مستقر در این قسمت، ایجاد امکان ساخت جداول پایگاه داده ایندکس ها، دیدها، روال های ذخیره شده، توابع، تریگرها، و پشتیبانی از دستورات SQL ویژه ساخت این عناصر یا خواندن، درج، حذف و تغییر داده ها در آنان است.

- یکی از مهم ترین کارهایی که یک موتور پایگاه داده ای باید انجام دهد، تخصیص و مدیریت حافظه مورد استفاده پایگاه داده و پردازش های مربوط به آن ها و همچنین فضای مورد نیاز جهت عملیات بافرینگ ورودی و خروجی به علاوه عملیات کچینگ برای افزایش سرعت خواندن اطلاعات است. این کار به خوبی در MySQL انجام می گیرد. ضمن این که در زمان ایجاد و نگهداری یک پایگاه داده نیز پارامترهای مختلفی در این زمینه توسط مدیرسیستم و استفاده از ابزارهای مختص MySQL قابل تنظیم است.

- MySQL دارای ابزارهای متعددی برای ذخیره سازی اطلاعات به شیوه های گوناگون است. براین اساس و در زمان ایجاد یک پایگاه داده، MySQL پرسش های خاصی درمورد انتخاب نوع کاربرد پایگاه داده و انتخاب موتور ذخیره سازی مطرح می گردد.

- در MySQL معمولاً اکثر روش های ساخت و بهره برداری از یک پایگاه داده به دو کاربرد

نظام پیوسته پردازش تراکنش و نظام پیوسته پردازش تحلیلی ختم می شود که موتور پایگاه داده برای پشتیبانی و کارایی بهینه از هر دو کاربرد مذکور، به خوبی ساخته و پرداخته شده است. به عنوان نمونه، در کاربردهای نظام پیوسته پردازش تراکنش، وجود سازوکارها و استانداردهای یک بانک اطلاعاتی برای تضمین صحت اطلاعات مثل پشتیبانی کامل از انواع فرایندها (تراکنش) و حتی فرایندهای توزیع شده، روابط اطلاعاتی (کلید اولیه، کلیدهای خارجی) و وجود ایندکس های منحصر به فرد را می توان گواهی برای این مسئله دانست. ضمن این که موتور ذخیره سازی InnODB نیز به نوبه خود با مدیریت فضا و صفحات حاوی اطلاعات در حال ایجاد نظم و ترتیب در اطلاعات و حذف فضاهای خالی برای افزایش سرعت جستجو است.

این موتور ذخیره سازی همچنین قادر است با یک تصویر حایل از اطلاعات چندین جدول یک بانک اطلاعاتی، از تداخل عملیات خواندن با فرایندها (تغییر، درج، حذف) و بروز مشکلات مربوط به قفل شدن رکوردها جلوگیری نماید. اما درمورد کاربردهای نظام پیوسته پردازش تحلیلی، موتور MyISAM با فراهم نمودن یک فضای اطلاعاتی ترابایتی، محیط بسیار وسیعی را برای انباشت اطلاعات و دسترسی سریع به آن ها در مواقع موردنظر را پدید آورده است. تجربه نشان داده است که بسیاری از شرکت های معتبر و سایت های اینترنتی مشهور که با مشکل ذخیره سازی و آنالیز انبوه اطلاعات مواجه بوده اند و سعی داشتند با استفاده از روش های توسعه طولی مثل استفاده از سرورهایی با حافظه و هارد دیسک های پرفرمانس تر و سریع تر یا پردازنده های قدرتمندتر، ظرفیت سیستم خود را بالا ببرند، موفق شدند با روی آوردن به MySQL و استفاده از موتور ذخیره سازی MyISAM به نوعی دست به توسعه عرضی بسیار مقرون به صرفه ای بزنند و تا هشتاد درصد هزینه های مربوط به توسعه طولی یا همان ارتقای سخت افزاری را کاهش دهند.

- ابزارهای مدیریتی: متن باز بودن MySQL باعث شده است بسیاری از شرکت ها بتوانند برای هرچه آسان تر کردن و پیشرفته تر نمودن ابزارها و محیط های گرافیکی مبتنی بر MySQL وارد کار شوند و به سرعت کمبود واسط کاربرهای ویژه مدیریت در MySQL را جبران نمایند. یکی از معتبرترین واسط های کاربرهای گرافیکی در زمینه مدیریت، برنامه Query Browser است که شرکت MySQL آن را ساخته و رسمی ترین برنامه مدیریت در MySQL است. این برنامه نیز به صورت رایگان از سایت Com.MySQL قابل دانلود و نصب است. با استفاده از این برنامه قادر خواهید بود جداول، دیدها، توابع و هر چه که در یک بانک اطلاعاتی با دستورات SQL باید ساخته شود را طراحی و پیاده سازی نمایید. در همین رده از برنامه ها می توان به ابزارهای دیگری چون ویزارد پیکربندی و یا ویزارد مخصوص ارتقا یا مهاجرت به MySQL و بسیاری برنامه های دیگر برای برپایی سرورهای MySQL، عملیات پشتیبان گیری، خوشه بندی و امثال آن، نیز اشاره نمود.

شایان ذکر است که برخی از سایر توزیع کنندگان MySQL نیز ابزارهای مدیریتی خاص خود را تهیه و ارائه نموده اند که مشهورترین آن ها محصول شرکت اروپایی SAP موسوم به

MAXDB است که نسخه ای براساس MySQL می باشد و ابزارهای مدیریتی متنوعی مثل DBManager یا SQL Studio را به همراه خود دارد. ۲۱.

DB۲

این نرم افزار یک سیستم مدیریت پایگاه داده ها از نوع رابطه ای است که از سوی شرکت IBM در دهه ۱۹۷۰ طراحی شده است. ویژگی آن امکان پیاده سازی بر روی سیستم های عامل مختلف، استفاده از معماری سرویس گرا، پشتیبانی از XML و ... است.

5. PostgreSQL

امروزه سیستم مدیریت پایگاه های داده شی- رابطه ای که به عنوان PostgreSQL شناخته شده است از بسته نرم افزاری POSTGRES که در دانشگاه کالیفرنیا در برکلی تولید شده در بر گرفته شده است. پروژه Postgres توسط میشل استون براکر هدایت و گروه هایی چون آرپانت، اداره تحقیقات ارتش، بنیاد ملی علوم و ... حامیان آن بودند. PostgreSQL با بیش از یک دهه توسعه، پیشرفته ترین پایگاه داده این سورس در سراسر دنیا است که ارائه دهنده کنترل همزمان نسخه های متنوع، پشتیبانی از همه ساختارهای SQL و تعداد بسیار زیادی از زبان های قابل اتصال مانند Python، C، C++، JAVA، Tcl می باشد.

اجرای پروژه سیستم مدیریت پایگاههای داده Postgres در سال ۱۹۸۶ آغاز گردید و پس از آن چندین انتشار را پشت سر گذاشت و اولین نمونه افزار سیستم در سال ۱۹۸۷ قابل استفاده و در کنفرانس ACM سال ۱۹۸۸ عرضه گردید. نسخه اول در ماه ژوئن سال ۱۹۸۹ در اختیار تعدادی چند از کاربران آزاد قرار داده شد. سیستم قوانین Postgres در واکنش به یک انتقاد از اولین سیستم قوانین مجددا طراحی شد و نسخه دوم آن به همراه سیستم قوانین جدید در ۱۹۹۰ عرضه گردید. در سال ۱۹۹۱ با اضافه نمودن پشتیبانی از سیستم مدیریت ذخیره متنوع، یک اجرا کننده درخواست بهینه شده و یک سیستم قوانین قابل ویرایش از نو طراحی و وارد بازار شد. در سال ۱۹۹۳ تعداد کاربران آزاد دو برابر شد و واضح بود که نگهداری از کدهای اولیه و پشتیبانی، زمان بسیاری زیادی را که باید روی پایگاه داده صرف می شد به خود اختصاص داد.

6. Microsoft Access

Microsoft Access در سال ۱۹۹۲، به عنوان یک سیستم مدیریت پایگاه داده عرضه شد و در طی سالهای متمادی، در رده خود به صدر رسید. Access به عنوان بخشی از مجموعه برنامههای معروف مایکروسافت روزانه توسط میلیون ها نفر استفاده میشود. از همان ابتدا Access به تدریج توسعه یافت و به برنامههای کارآمد با کاربردی آسان مبدل شد. نگارش های اخیر آن در حالی که هم چنان جایگاه خود را در دنیا به عنوان مشهورترین سیستم مدیریت پایگاه های داده رومیزی حفظ کردند، امکان ساخت برنامه هایی را برای برنامه نویسان فراهم میکنند که این برنامه ها بر مبنای سیستم مدیریت پایگاههای داده سرویس دهنده و سرویس گیرنده SQL Server مقیاس جهانی مایکروسافت میتوانند به اطلاعات پایگاه های داده سرویس دهنده و سرویس گیرنده شبکه های بزرگ دسترسی پیدا کنند. هرچند اکثر افراد از Access برای

انجام وظایف نسبتاً ساده مدیریت داده که نیازی به هیچ گونه برنامه نویسی ندارد، استفاده می کنند، ولی زبان VBA امکان میزبانی سیستم هایی را برای Access فراهم می کند که می توان آنها را برای رفع نیازهای بسیاری از سازمان ها سفارشی کرد، بدون توجه به اندازه آنها یا انواع وظایفی که باید انجام دهند.

ویژگی های Microsoft Access عبارتند از:

- کاربران میتوانند جداول، درخواست (کوئریها)، فرمها و گزارشات و ارتباط آنها به همدیگر با ماکروزها ایجاد نمایند.

- امکان دسترسی به دادهها از هر منبع شامل ورود و خروج دادهها از بسیاری فرمتها مانند Excel, Outlook, ASCII dBase, Paradox, Foxpro, SQL Server, Oracle, ODBC و غیره به نرم افزار.

مقایسه انواع نرم افزارهای سیستم های مدیریت بانک های اطلاعاتی

ORACLE	MS SQL server	DB2	MYSQL	PostgreSQL	شاخص ها
Windows Linux/ Unix	Windows	Windows Linux/ Unix	Windows Linux/ /Unix Symbian	Windows Linux/ Unix	پشتیبانی از سیستم عامل
بله	بله	بله	بله	بله	امکانات تعریف داده ها
بله	بله	بله	بله	بله	انواع داده ای مورد پذیرش سیستم
خیلی خوب	خوب	خوب	خوب	خیلی خوب	ساختار داده ها
بلی	بلی	بلی	بلی	بلی	کلید اصلی
بلی	بلی	بلی	خیر	بلی	کلید خارجی
خیلی خوب	خوب	خوب	ضعیف	متوسط	سطح تجرید در برنامه نویسی
خیلی خوب	خیلی خوب	خیلی خوب	ضعیف	خوب	تراکنش
خیلی خوب	خوب	خوب	ضعیف	خوب	قفل
به الگوی استفاده، نوع داده ها، و سخت افزار بستگی دارد.	به الگوی استفاده، نوع داده ها، و سخت افزار بستگی دارد.	به الگوی استفاده، نوع داده ها، و سخت افزار بستگی دارد.	به الگوی استفاده، نوع داده ها، و سخت افزار بستگی دارد.	به الگوی استفاده، نوع داده ها، و سخت افزار بستگی دارد.	تعداد کاربران همزمان
خیلی خوب	خوب	خیلی خوب	ضعیف	خیلی خوب	روال ها و تریگرها

امکانات مدیریت پایگاه داده ها: کنترل جامعیت، ترمیم، ایمنی و حفاظت (ACID)	بلی	خیر	بلی	یلی	بلی
کنترل دستیابی	خوب	خیلی خوب	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
امکانات مورد نیاز مدیر پایگاه داده	متوسط	متوسط	خیلی خوب	خیلی خوب	خیلی خوب
امکانات تعامل با سیستم های دیگر	متوسط	متوسط	خیلی خوب	خیلی خوب	خیلی خوب
امکانات تولید نسخه های پشتیبان و میزان سهولت تولید آن	متوسط	متوسط	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
امکانات پشتیبانی از XML	متوسط	متوسط	خیلی خوب	خیلی خوب	خیلی خوب
واسطه کاربرهای استاندارد (ODBC, JDBC)	خوب	خوب	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
پیاده سازی داده های حجیم (VLDB)	خوب	ضعیف	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
Embedded SQL	خوب	ضعیف	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
آسانی استفاده	خوب	خوب	ضعیف	خیلی خوب	متوسط
قابلیت انتقال توسط فناوری Web	خوب	خوب	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
پشتیبانی کاراکترهای بین المللی	خوب	خوب	خیلی خوب	خوب	خیلی خوب
امنیت پایگاه داده	متوسط	متوسط	خوب	خوب	خیلی خوب
قابلیت حمل سیستم پایگاه داده	خوب	خوب	خوب	ضعیف	خیلی خوب
پشتیبانی از ایندکس B- Tree و B+ Tree و سایر ایندکس ها	خیلی خوب	متوسط	خوب	متوسط	خیلی خوب
پشتیبانی تولید کننده	ضعیف	متوسط	خوب	خوب	خیلی خوب
هزینه خرید	رایگان	رایگان	متوسط	پایین	بالا

داده کاوی

مقدمه

اصطلاح داده کاوی^۱ برگرفته از Gold mining به معنای استخراج طلا از صخره های سنگی است. در رابطه با استخراج و اکتشاف طلا از واژه ی Rock mining استفاده نشده است و بنابراین شاید نام مناسب تر برای Data mining نیز واژه ی Knowledge mining from

data بود، اما از آن جا که این واژه طولانی است و ممکن است اصطلاح کوتاه‌تر Knowledge mining نیز نتواند مؤکد بر استخراج دانش از میزان وسیعی از داده‌ها باشد از واژه ی Data mining استفاده می‌شود.

از سال ۱۹۵۰ به بعد که رایانه، در تحلیل و ذخیره سازی داده‌ها به کار رفت، حجم اطلاعات ذخیره شده در آن پس از حدود ۲۰ سال دو برابر شد و همزمان با پیشرفت فناوری اطلاعات، حجم داده‌ها در پایگاه داده‌ها هر دو سال یک بار، دو برابر شد و همچنان با سرعت بیش‌تری نسبت به گذشته حجم اطلاعات ذخیره شده بیشتر و بیشتر می‌شود. با وجود شبکه جهانی وب، سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی، سیستم‌های یکپارچه بانکی، تجارت الکترونیکی و ... لحظه به لحظه به حجم داده‌ها در پایگاه داده‌ها اضافه شده و باعث به وجود آمدن انبارهای (توده‌های) عظیمی از داده‌ها شده است، به طوری که ضرورت کشف و استخراج سریع و دقیق دانش از این پایگاه داده‌ها را بیش از پیش نمایان کرده است.

شدت رقابت‌ها در عرصه‌های علمی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و نظامی نیز اهمیت سرعت یا زمان دسترسی به اطلاعات را دوچندان کرده است. بنا براین نیاز به طراحی سیستم‌هایی که قادر به اکتشاف سریع اطلاعات مورد علاقه کاربران با تاکید بر حداقل مداخله انسانی باشند از یک سو و روی آوردن به روش‌های تحلیل متناسب با حجم داده‌های حجیم از سوی دیگر، به خوبی احساس می‌شود. در حال حاضر، داده‌کاوی مهم‌ترین فناوری برای بهره‌وری موثر، صحیح و سریع از داده‌های حجیم است و اهمیت آن رو به فزونی است. داده‌کاوی پل ارتباطی میان علم آمار، علم کامپیوتر، هوش مصنوعی، الگوشناسی، فراگیری ماشین داده‌می‌باشد. داده‌کاوی فرآیندی پیچیده جهت شناسایی الگوها و مدل‌های صحیح، جدید و به صورت بالقوه مفید، در حجم وسیعی از داده‌می‌باشد، به طریقی که این الگوها و مدلها برای انسانها قابل درک باشند.

داده‌کاوی به صورت یک محصول قابل خریداری نمی‌باشد، بلکه یک رشته علمی و فرآیندی است که بایستی به صورت یک پروژه پیاده‌سازی شود.

عبارت «داده‌کاوی» توسط آمار شناسان، محققان پایگاه‌های داده‌ها و سیستم‌های اطلاعات مدیریتی و جوامع بازرگانی به کار برده می‌شود. عبارت کشف دانش در پایگاه داده‌ها عموماً برای اشاره به فرایند کلی کشف دانش مفید از داده‌هایی که داده‌کاوی گام مهمی در این فرایند است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. گام‌های دیگری در فرایند کشف دانش در پایگاه داده‌ها نظیر آماده کردن داده‌ها، انتخاب داده‌ها، تمیز کردن داده‌ها و درک درست از فرایند داده‌کاوی موجب می‌شود تا اطلاعاتی که برای ما مفید هستند از داده‌ها استخراج شوند. داده‌کاوی از تحلیل‌های سنتی داده‌ها و رویکردهای آماری نشأت گرفته است به طوری که شامل فنون تحلیلی‌ای است که از شاخه‌های دیگری تشکیل شده است، مانند:

- تحلیل‌های عددی
- الگوهای سازگار و سطوحی از هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین

- شبکه های عصبی و الگوریتم های ژنتیک

با وجود این بسیاری از داده کاوی ها بر روش های سنتی و رویکردهای تحلیل داده های مبتنی بر فرضیه تکیه دارد. اساساً دو رویکرد برای داده کاوی وجود دارد که از لحاظ ایجاد و طراحی مدل و یافتن الگوها با هم فرق دارند اولین رویکرد که مربوط به ساخت مدل است (جدا از مشکلاتی که ذاتاً در مجموعه داده های بزرگ وجود دارد) مشابه روش های کاوشگرانه آماری مرسوم است. در این حالت هدف این است تا خلاصه های کلی از مجموعه ای از داده ها برای شناخت و توضیح خصوصیت های اصلی شکل توزیع به دست آوریم. مثال هایی از این قبیل مدل ها شامل تحلیل خوشه های بخشی از مجموعه داده ها مدل رگرسیونی برای پیشگویی و قاعده رده بندی با ساختار درختی است.

نوع دوم رویکرد داده کاوی، رویکرد تشخیص الگو است. این رویکرد سعی بر آن دارد تا انحراف هایی هر چند کوچک (از حد مطلوب) را تشخیص دهد (که در هر صورت حائز اهمیت هستند)، تا الگوها و روند های غیر معمول نمایان شود. مثال هایی نظیر الگو های نامعمول (برای تشخیص کلاهبرداری) در استفاده از کارت های اعتباری و موضوع هایی که الگو هایی با ویژگی های نامشابه با سایر الگوها دارند از این نوع کاربرد است. این دسته از راهبردها است که موجب می شود تا داده کاوی به عنوان علم جستجوی اطلاعات با ارزش از بین توده عظیمی از داده ها به حساب آید. به طور کلی در پایگاه های داده ای کسب و کار (تجاری) ضعف درک الگوها به خاطر پیچیدگی زیاد آن هاست. این پیچیدگی ها در اثر ناپیوسته بودن، نامفهوم بودن و کامل نبودن به وجود می آیند. هر چند اکثر الگوریتم های داده کاوی می توانند اثر این گونه خصوصیت های نامربوط را در تشخیص الگوی اصلی تمیز دهند، ولی قدرت پیش گویی الگوریتم های داده کاوی با افزایش این انحراف ها کاهش می یابد.

در واقع داده کاوی شکل پیشرفته پشتیبانی از تصمیم است و برخلاف ابزارهای پرس و جوی غیر فعال بدون الزام به طرح سؤال از طرف کاربر به تولید الگو، روندها و قواعد برنامه ریزی شده می پردازد، به عبارت دیگر قدرت داده کاوی در این است که می تواند الگو هایی را که در جستجوی کاربر مورد توجه قرار نگرفته است، افشا کند و پاسخ هایی را برای سؤالاتی که هرگز درخواست نشده بود، تولید نماید.

بنابراین هدف داده کاوی، استخراج اطلاعات با ارزش از داده ها با هدف غایی کشف دانش است لذا برخی از افراد اصطلاح کشف دانش از داده ها را به جای داده کاوی به کار می برند و برعکس عده ای دیگر، داده کاوی را هسته فرایند کشف دانش از داده ها و گامی اساسی در آن دانسته و آن را یکی از مهم ترین زیر شاخه های مدیریت دانش معرفی می کنند.

با توجه به تعریف داده کاوی نظر دوم صحیح است و داده کاوی بخشی از کشف دانش است که شامل مراحل زیر می باشد:

پاکسازی داده ها: در این مرحله داده های غیر همسان و زاید از میان داده ها خارج می شود.

یکپارچگی داده ها^۱: در این مرحله منابع متعدد داده ها با هم ترکیب می شوند.
 گزینش داده ها^۲: در این مرحله داده های مربوط به هدف، از پایگاه داده ها بازیابی می شود
 تغییر شکل داده ها^۳: در این مرحله داده ها تغییر شکل یافته و به واسطه عملیات مختلفی
 مثل خلاصه برداری، به اشکال مناسب برای استخراج تبدیل میشوند.
 داده کاوی^۴: فرایندی ضروری است که برای استخراج الگوهای داده ها از شیوه های منطقی و
 خردمند استفاده می کند

ارزشیابی الگو^۵ ارائه دانش^۶

مهم ترین دلایل استفاده از داده کاوی

مهم ترین علل استفاده از داده کاوی را می توان به شرح زیر بیان نمود :
 دلیل اصلی استفاده از داده کاوی، افزایش حجم داده های موجود و آتی سازمان ها است که
 نیاز به پردازشی فراتر از رویکردهای سنتی دارد. برای انسان کنار آمدن با این حجم انبوه و در
 حال رشد داده ها با اتکای محض به شیوه های سنتی غیر ممکن است.
 ذهن انسان به هنگام تحلیل انبوه داده ها ممکن است دچار خطا شود و علاوه بر این، همیشه
 سعی بر این دارد که نتایج را مبنی بر تجربیات و آزمون های قبلی بنا نهد؛ اما داده کاوی بدون
 تکیه بر فرضیه های از پیش پنداشته به تحلیل داده ها می پردازد.
 یکی از مهم ترین مزایای داده کاوی به ویژه در حجم وسیع داده ها، این است که داده کاوی
 نسبت به استخدام تیمی از افراد خبره بسیار کم هزینه تر است. اگر چه داده کاوی مانند سایر
 تکنیک ها بدون مداخله انسان میسر نیست، اما به راحتی اجازه میدهد تحلیلی که در آمار یا
 برنامه نویسی زیاد حرفه ای نیست بتواند به مدیریت فرایند استخراج دانش از داده ها بپردازد .
 حوزه های مختلفی وجود دارد که در آنها حجم بسیاری از داده در پایگاه داده های متمرکز یا
 توزیع شده ذخیره می شود.

کتابخانه دیجیتال

یک مجموعه سازماندهی شده از اطلاعات دیجیتال که بصورت متن در پایگاه داده های بزرگی
 ذخیره می شوند

Data integration 1

Data selection 2

Data transformation 3

Data mining 4

Pattern evaluation 5

Knowledge presentation 6

آرشیو تصویر

شامل پایگاه داده بزرگی از تصاویر به شکل خام یا فشرده

اطلاعات زیستی

بدن هر انسانی از ۵۰ تا ۱۰۰ هزار نوع ژن یا پروتئین مختلف ساخته شده است. اطلاعات زیستی شامل تحلیل و تفسیر این حجم عظیم داده ذخیره شده در پایگاه داده بزرگی از ژن هاست .

تصاویر پزشکی

روزانه حجم وسیعی از داده های پزشکی به شکل تصاویر دیجیتال تولید می شوند، مانند EKG، MRI، ACT، SCAN و غیره. اینها در پایگاه داده های بزرگی در سیستم های مدیریت پزشکی ذخیره می شوند.

مراقبت های پزشکی

به جز اطلاعات بالا، یکسری اطلاعات پزشکی دیگری نیز روزانه ذخیره می شود مانند سوابق پزشکی بیماران، اطلاعات بیمه درمانی، اطلاعات بیماران خاص و غیره

اطلاعات مالی و سرمایه گذاری

این اطلاعات دامنه بزرگی از داده ها هستند که برای داده کاوی بسیار مطلوب می باشند. از این قبیل داده ها می توان از داده های مربوط به سهام، امور بانکی، اطلاعات تسهیلات شبکه بانکی، کارت های اعتباری، اطلاعات کارت های ATM و کشف کلاه برداری ها می باشد.

ساخت و تولید

حجم زیادی از این داده ها روزانه به اشکال مختلفی در کارخانه ها تولید می شود. ذخیره و دسترسی کارا به این داده ها و تحلیل آنها برای صنعت تولید بسیار بااهمیت است.

کسب و کار و بازاریابی

از این داده برای پیش بینی فروش، طراحی کسب و کار، رفتار بازاریابی استفاده میشود.

شبکه راه دور

انواع مختلفی از داده ها در این صنعت تولید و ذخیره می شوند. آنها برای تحلیل الگوهای مکالمات، دنبال کردن تماس ها، مدیریت شبکه، کنترل تراکم، کنترل خطا استفاده می شوند.

حوزه علوم

این حوزه شامل مشاهدات نجومی، داده زیستی، داده ژنومیک، و غیره است .

شبکه گسترده جهانی اینترنت

یک حجم وسیع از انواع مختلف داده که در هر جایی از اینترنت پخش شده اند .

کاربردهای داده کاوی

۱- خرده فروشی:

از کاربردهای کلاسیک داده کاوی است که می توان به موارد زیر اشاره کرد :

تعیین الگوهای خرید مشتریان

تجزیه و تحلیل سبد خرید بازار

پیشگویی میزان خرید مشتریان از طریق پست (فروش الکترونیکی)

۲- بیمه :

تجزیه و تحلیل دعاوی

پیشگویی میزان خرید بیمه نامه های جدید توسط مشتریان

۳- پزشکی :

تعیین نوع رفتار با بیماران و پیشگویی میزان موفقیت اعمال جراحی

تعیین میزان موفقیت روشهای درمانی در برخورد با بیماریهای سخت

تشخیص بیماریها براساس انواع اطلاعات (تصاویر پزشکی، مشخصات بیمار احتمالی)

تشخیص ناهنجاری هایی که توسط انسان به سختی قابل تشخیص خواهند بود

۴- بانکداری :

پیش بینی الگوهای کلاهبرداری از طریق کارتهای اعتباری

تشخیص مشتریان ثابت

تعیین میزان استفاده از کارتهای اعتباری بر اساس گروههای اجتماعی

۵- حوزه کاربردی فضا و سفرهای فضایی

حجم بسیار زیادی از اطلاعات

نویز بسیار بالا

ارزش بسیار زیاد دانش قابل استخراج

پردازش اطلاعات جمع آوری شده از فضا

پردازش اطلاعات مربوط به سفینه های فضائی

ارائه دانش مفید برای اتخاذ تصمیم نهائی جهت پرتاب یا عدم پرتاب یک سفینه به فضا

کاربرد داده کاوی در بهبود مدیریت ارتباط با مشتری

شناخت مشتریان و همچنین شناخت نیازهای مشتریان ، عمل موثری در کسب برتری در ارائه خدمات به مشتری است و مدیران باید مشتریان خود را اولویت بندی کرده و کانون توجه خود را بر مشتریان کلیدی متمرکز کنند و روز به روز هزینه از دست دادن مشتری را بیشتر درک کنند

لذا وقتی مشتریان از تجارت با ما دست میکشند و شروع به تجارت با رقبای ما می نمایند ، چند موقعیت ناخوشایند اتفاق می افتد : اول اینکه ما درآمد جاری خود را به خاطر رابطه تجاری موجود از دست می دهیم . دوم اینکه اگر رابطه تجاری با مشتری از دست برود نیازی به استخدام افراد جدید نداریم و سوم اینکه شهرت و اعتبار ما از دست می رود . مشتریان ما احتمالاً تجربیات خودشان را با مشتریان دیگر در میان خواهند گذاشت این زیان ممکن است منجر به از دست رفتن اعتماد مشتریان کنونی و ما و مشتری بالقوه ای شود .

امروزه تدوین سیاست های و استراتژی های رقابتی از سوی صاحب نظران تاکید میشود .لذا موسسات اعتباری مانند بانک ها و ... نمی توانند اهداف اساسی کار خود خود نظیر دستیابی به مزیت رقابتی یا ایجاد سود را نادیده بگیرند .

شناسایی گروه های مختلف مشتریان و تعیین خواسته ها و نیازهای آنان باعث بوجود آمدن رضایت مشتری برای موسسات مالی شود و همین امر موجب وفاداری بیشتر مشتریان می شود . شناسایی مشتریان کلیدی و حفظ این گونه مشتریان در بلند مدت نسبت به مشتریان جدید برای جایگزینی مشتریانی که قطع رابطه با بانک کرده اند سودمند تر است . زیرا هزینه جذب یک مشتری کلیدی جدید پنج برابر هزینه حفظ یک مشتری است . مشتریانی که بانک بتواند رضایت آنها را جلب کند تجربیات مثبت خود را برای دیگران بیان می کنند و به این ترتیب وسیله تبلیغ برای بانک می شوند و در نتیجه هزینه جذب مشتریان جدید کاهش میابد . در گذشته عموماً تحلیل گران وظیفه استخراج اطلاعات مفید از داده های ثبت شده را به صورت دستی انجام می دادند . اما به علت اینکه تجزیه و تحلیل دستی داده ها بسیار کند ، گران و موضوعی بوده و حجم داده ها و پیچیدگی داده ها روز به روز در حال افزایش است حرکت از سمت تحلیل های مستقیم دستی به سمت تحلیل های غیر مستقیم اتوماتیک با استفاده از روش های کامپیوتری شروع شده است . داده کاوی به وسیله کاوش داده های موجود در بانک های اطلاعاتی ، اطلاعات و دانش مفید از داده ها را استخراج میکند بنابراین یکی از ابزار مدیریت ارتباط با مشتری میباشد . بخش بندی یکی از مباحث مطرح در حوزه مدیریت ارتباط با مشتری است . بخش بندی شکستن جمعیت زیادی از مشتریان به بخش های مختلف است به طوری که مشتریان موجود در هر بخش به یکدیگر شبیه و مشتریان بخش های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند . بخش بندی دیدگاهی کلی از تمام بانک اطلاعاتی مشتریان ارائه میدهد و به صاحبان کسب و کار امکان اعمال رفتار و سیاست های متفاوت را به مشتریان هر بخش میدهد . در حالت ایده آل هر سازمان باید هر یک از مشتریانش را به طور کامل بشناسد . ولی این کار در عمل امکان پذیر نیست و در واقع بخش بندی این امکان را فراهم می آورد تا مشتریانی که شبیه به هم هستند در یک بخش قرار گیرند . در این صورت مدیریت و شناخت این بخش ها بسیار ساده تر از شناخت تک تک مشتریان است . داده کاوی برای بخش بندی مشتریان ، دارای ابزار های متفاوتی می باشد مانند الگوریتم ژنتیک ، الگوریتم میانگین k و غیره . با استفاده از این ابزار یک سیستم خبره تولید که مدیریت را در تصمیم گیری و اخذ استراتژی های مناسب برای برخورد با مشتریان پشتیبانی میکند .

با افزایش اهمیت رضایت مشتری در محیط تجاری امروز، بسیاری از سازمان‌ها روی مباحث مرتبط با شناخت مشتری، وفاداری و سودآوری مشتری برای افزایش سهم بازار خود و کسب رضایت بیشتر مشتری تمرکز نموده‌اند. مدیریت ارتباط با مشتری به عنوان یک مزیت رقابتی برای سازمان‌ها محسوب می‌گردد. یکی از روش‌های شناخت مشتری، بخش بندی مشتریان به گروه‌های همگن و اتخاذ سیاست‌های بازاریابی متناسب با هر بخش است. پس از خوشه بندی مشتریان به دو روش فازی و غیر فازی با توجه به اینکه معیار تراکم خوشه‌ها در روش فازی کمتر است همواره روش فازی برای خوشه بندی مشتریان از دقت بیشتری برخوردار است. برای اینکه تعداد بهینه خوشه‌ها را به دست آوریم از روش الگوریتم ژنتیک استفاده می‌کنیم. سپس ارزش خوشه‌ها تعیین شده و برای تحلیل خوشه‌ها و تبیین استراتژی مناسب برای هر خوشه از هرم ارزش مشتری بهره گرفته می‌شود و با توجه به نتایج به دست آمده دیگر نیازی به شناخت تک تک مشتریان نمی‌باشد بلکه هر خوشه معرف ویژگی‌های مشتریان موجود در آن گروه است. و در انتها با استفاده از درخت تصمیم گیری قوانین شناسایی مشتریان استخراج می‌شود. با یکپارچگی چند ماژول از جمله بانک اطلاعاتی، پیش پردازش‌های اولیه و درخت تصمیم گیری پایگاه دانشی ایجاد شد که می‌تواند برای شناسایی و اعتبار سنجی مشتریان کارا باشد. گرچه با به کار گیری الگوریتم ژنتیک در الگوریتم‌های درخت تصمیم و شبکه‌های عصبی ممکن است بتوان دانش بهتری کسب کرد با بکار گیری مجموعه داده با استفاده از سیستم‌های استنتاج فازی و روش‌های کلاسیک نظیر رگرسیون می‌توان نتایجی را کسب کرد و نتایج حاصله را مورد مقایسه قرار داد و با کاربرد تکنیک‌های آماری اعتبار مدل را بررسی نمود.

کاربردهای داده کاوی در کتابداری

کتابخانه‌ها دارای مجموعه بزرگی از اطلاعات هستند و کتابخانه الکترونیکی مجموعه‌ای از اطلاعات را سازماندهی می‌کند که منبعی ارزشمند برای جامعه کاربران خود محسوب می‌شود. کتابخانه الکترونیکی شامل همه فرآیندها و خدمات ارائه شده توسط کتابخانه‌های سنتی است. هر چند در این فرآیند تفاوت موجود بین رسانه‌های دیجیتال و مجلات الکترونیکی، اینترنت به عنوان حامل عمل کرده و مکانیزم توزیع محتوا را ارائه می‌کند و ابزارها و روش‌هایی را به منظور انتشار، میزبانی و دسترسی به محتوا فراهم می‌کند. سهولت به کار گیری قدرت محاسباتی، که امکان پردازش هم‌زمان را فراهم می‌کند، مرور دانش به صورت چند کاره و موازی به همراه عمومیت یافتن روز افزون اینترنت و پیشرفت در فناوری‌های تحت وب، شاکله اصلی مفهوم کتابخانه الکترونیکی هستند. داده کاوی یک عبارت نسبتاً جدید در دنیای کتابداری و اطلاع رسانی است هر چند مدت هاست که در جوامع علمی و حوزه تجارت مورد استفاده قرار می‌گیرد. داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند زیر مجموعه‌ای از داده‌ها باید از پایگاه داده انتخاب و مورد پردازش قرار گیرد. داده هدف به منظور پردازش آتی به حافظه موقت یا پایگاه داده دیگری منتقل می‌شود. پیش پردازش در فرآیند کشف دانش از پایگاه داده گام بسیار مهمی است

اغلب در فرآیند ورود داده ها خطاهایی رخ می دهد منشا این خطاها میتواند از طرف متصدی ورود داده ها و یا از یک دستگاه معیوب جمع آوری داده ها باشد. اگر داده هدف از چندین پایگاه داده استخراج میشود ممکن است این داده ها از نظر مدل داده، صفات معنی شناختی و یا ساختارشان در پایگاه داده با هم در تعارض باشند. اگر دو پایگاه داده در زمان های مختلف و با روش های متفاوت ایجاد شده باشند. این امکان وجود دارد که از دو نوع مختلف مدل داده (رابطه ای یا شی گرا) باشند و یا از نظر باز نمود موجودیت ها (مجموعه ای از ویژگی ها) و یا اشیاء و روابط بینشان با هم متفاوت باشند. مرحله پیش پردازش باید این تفاوت ها را شناسایی و داده را همسان کرده و اصطلاحاً تبدیل به داده پاک نماید. طبق قانون پنجم رانگانانان، کتابخانه ارجانسیمی زنده و پویا است لذا میزان داده موجود در کتابخانه نیز با سرعت بسیار زیادی رشد می کند. به منظور اداره و ارائه خدمات کارآمد و اثر بخش در کتابخانه لازم است کتابخانه به صورت مکانیزه اداره شود و کتابخانه الکترونیک به وجود آید. اما تنها با مکانیزه کردن و ایجاد کتابخانه نمی توان راه حل مناسبی ارائه کرد و ما قادر نیستیم حجم انبوه اطلاعات مستتر در پایگاه های داده را مرور کنیم. اما با بکار گیری داده کاوی بر روی انبوه داده امکان پذیر می شود. با استفاده از داده کاوی میتوانیم نرم افزاری طراحی کنیم که بتواند خودکار محتویات کتابخانه را جایگزین رده بندی دستی کند. رده بندی روش های فهرست نویسی را تقلید کرده و داده های ساختار یافته و ساختار نیافته را با معیارهای خاص از قبیل تولید کننده مدرک (نظیر نهادهای دولتی)، نوع مدرک (مثل نقشه) زبان، موضوع و یا دیگر معیارها گروه بندی کند. داده کاوی می تواند با فعالیت در حوزه های زیر، در آینده نقشه راه جدیدی را برای نسل بعدی کتابخانه ها فراهم کند.

جستجوی اطلاعات

با توجه به اینکه حجم داده ها در کتابخانه ها با آهنگی ملایم و به طور مستمر در حال افزایش است، هم اکنون مسئله مهم این است که فرد چگونه به اطلاعات مورد نیاز خود از میان انبوه اطلاعات زائد کتابخانه دست پیدا کند. این مهم با استفاده از فنون داده کاوی قابل دسترس است. لذا میتوان گفت که آینده خدمات مرجع، وابسته به داده کاوی خواهد بود.

رده بندی

رده بندی ماشینی جایگزین رده بندی دستی خواهد شد به نحوی که امور رده بندی توسط فردی کمتر ماهر میتواند سریع و کارآمد انجام گیرد و این باعث سهولت کار کتابخانه میشود

فراهم آوری

با انجام داده کاوی بر روی داده های کتابخانه میتوان منابع مورد نیازی را که برای تهیه منابع آتی لازم است به آسانی به دست آورد، که این مساله خود باعث کاهش کار کارکنان کتابخانه در خصوص فراهم آوری مجموعه خواهد شد و همچنین باعث خواهد شد از بودجه قابل دسترس

کتابخانه استفاده بهینه صورت گیرد .

می توان نتیجه گرفت که از فنون داده کاوی میتوان به منظور طراحی مجدد و ساده سازی امور کتابخانه ای نظیر رده بندی ، فراهم آوری و گردش مواد مرجع استفاده کرد . بارزترین کاربرد داده کاوی در خدمات مرجع است و لی میتوان از آن به خوبی در دیگر امور استفاده کرد . بنابراین این نیاز به شدت احساس میشود که تلاش های نظام مند به منظور توسعه فنون داده کاوی برای پایگاه داده های کتابخانه صورت گیرد .

کاربرد داده کاوی در کشف تقلب های بیمه ای

تقلب بیمه ای از مسائل مهم و خسارت زا برای شرکت های بیمه و بیمه گذاران در تمام رشته های بیمه ای است . یکی از راههای شناسایی تقلب در خسارت های اعلام شده ، استفاده از اطلاعات تقلب های کشف شده در گذشته است . امروزه روش های داده کاوی به طور گسترده در کشف الگوها در داده ها استفاده میشود استفاده از این روش ها میتواند در شناسایی خسارت های تقلبی در صنعت بیمه مفید باشد برای شناسایی تقلب در بیمه اتومبیل از سه روش داده کاوی رگرسیون لجستیک ، بیز ساده و درخت تصمیم استفاده میشود که به شرکت های بیمه در شناسایی تقلب ها در بیمه اتومبیل کمک میکند . با توجه به تنوع حجم و نوع داده ها ، روش های آماری زیادی برای کشف تقلب ها وجود دارد این روش ها میتواند با ناظر یا بی ناظر باشد . در روش های با ناظر ، نمونه هایی از موارد تقلبی و غیر تقلبی موجود است و مدلی ساخته میشود که بر اساس آن تقلبی یا غیر تقلبی بودن نمونه های جدید مشخص میشود . این روش جهت تشخیص انواع تقلباتی مناسب است که از قبل وجود داشته اند . روشهای باناظر به دنبال کشف نمونه هایی هستند که کمترین شباهت را با نمونه های نرمال دارند . (, Boiton & Hand ۲۰۰۲)

هزینه ای هنگفتی که سالانه شرکت های بیمه بابت خسارت های جعلی متحمل می شوند و همچنین مطالعات اندک انجام گرفته در زمینه راه های کشف و کاهش تقلب ، با توجه به دقت خوبی که این روش ها در شناسایی صحیح جعلی یا غیر جعلی بودن پرونده های خسارت دارند ، پیشنهاد می گردد از این روش ها برای بررسی پرونده های جعلی در سایر رشته های بیمه ای نیز استفاده گردد .

کاربرد داده کاوی در بررسی رفتار رانندگان متخلف در کلان شهرها

بی توجهی به مقررات راهنمایی و رانندگی و قانون گریزی همواره یکی از علل بروز مشکلات و معضلات و حوادث ترافیکی در همه جوامع است که بسته به بافت فرهنگی ، اجتماعی ، اقتصادی و جغرافیایی جوامع ، میزان و نوع آن متفاوت خواهد بود . گرچه در بروز تخلفات رانندگی عوامل محیطی نیز دخیل میباشد اما علل انسانی علاوه بر اینکه به عنوان اصلی ترین عامل بروز تخلفات است میتواند عاملی موثر در جهت تعدیل و رفع سایر نواقص و کمبودها باشد با استفاده از داده

کاوی می‌توان تخلفات ترافیکی را بررسی و رانندگان پر خطر را شناسایی نمود. در اجرای روش دسته بندی در داده کاوی دو تکنیک شبکه های و درخت تصمیم در اطلاعات تخلفات بکار گرفته میشود و در انتها برای بهبود نتایج از رویکرد ترکیبی، متشکل از تکنیک خوشه بندی و درخت تصمیم استفاده میشود. با توجه به تحقیقات انجام شده فضای خالی بین ثنوری و اجرا هنوز بایستی کمتر شود و به ویژه در حوزه پلیس به منظور تغییر دادن مفاهیم استفاده از داده کاوی در جایی که اطلاعات تخلفات ترافیکی رابطه مستقیم با افزایش تصادفات و به تبع آن افزایش خسارات مالی و جانی از آن دارد. نجات جان انسانها به سبب شناسایی رانندگان متخلف و کاهش ارتکاب به تخلفات توسط آنان و به تبع آن کاهش تصادفات جادهای از اهمیت بالایی برخوردار است. این روش باید علاوه بر کم هزینه بودن، دارای خروجی مطلوب نیز باشد. طراحی سیستم های کمک تصمیم برای شناسایی رفتار رانندگان متخلف میتواند به خوبی به پلیس در تصمیم گیری کمک کند. این سیستم ها اگر با راهکارهای داده کاوی طراحی شوند، تمامی عوامل موثر بر شناسایی رفتار رانندگان را در نظر گرفته و درصد احتمال موفقیت را بالا می برند. با وجود اینکه بسیاری از ابزارهای داده کاوی قابل دسترسی هستند، اما در حوزه پلیسی، استفاده از این فناوری امری به شدت مرتبط به دامنه و حوزه ترافیکی مورد استفاده بوده که در کنار نیاز به دانش حرفه ای داده کاوی برای موفق شدن، نیاز به حضور افراد حرفه ای در حوزه حمل و نقل و ترافیک نیز وجود دارد. تاکنون شناسایی رانندگان متخلف در حوزه پلیس بیش تر به صورت تجربی صورت گرفت است. با استفاده از داده کاوی میتوان به این مهم دست یافت که ترکیب چند تخلف خاص را بیش تر از سایرین اعمال مجازات کند. همچنین در ارائه خدمات برای مراجعان و رانندگان بر اساس امتیازات حاصل از اجرای این سیستم برای آنان عمل کرده و در بسیاری از موارد از جمله محاسبه حق بیمه سالیانه، درصد تخفیف دیوان دولتی و بخشش های تخلفات مرتکب شده بر اساس خطرساز بودن آن استفاده کرد.

کاربرد داده کاوی در دسته بندی مشتریان بیمه

امروزه نقش مشتریان از حالت پیروی از تولید کننده، به هدایت تولید کنندگان مبدل گشته است. به همین دلیل دسته بندی مشتریان، در هدفمند ساختن سازمان ها در سفارشی سازی خدماتشان و نیز اولویت بندی محصولات بر اساس میزان سود آوری آن محصول کمک شایانی می کند. از روش داده کاوی برای دستیابی به قوانین تصمیم گیری و مدل پیش بینی رفتار مشتریان آتی در شرکت بیمه استفاده شده است در اجرای روش دسته بندی داده کاوی دو تکنیک درخت تصمیم و شبکه های عصبی به کاررفته است. که از این دو روش به منظور دسته بندی مشتریان بیمه و ارزیابی نتایج استفاده میشود. به منظور ارزیابی مدل ها نتایج حاصل از این دو مدل را مقایسه می کنیم.

ضمیمه ۱ : واژه نامه ویندوز

پنجره فعال Active windows

آخرین پنجره ای که کلیک کرده اید- پنجره ی دارای نوار عنوان متمایز- فعال نیز نامیده می شود. هر کلیدی را فشار دهید بر این پنجره تاثیر می گذارد

پیش فرض default

انتخاب گزینه پیش فرض به شما امکان می دهد از یک انتخاب پیچیده تر اجتناب کنید. گزینه پیش فرض گزینه ای است که وقتی فقط Enter را فشار می دهید کامپیوتر برایتان انتخاب می کند.

اجرا کردن Apply

با کلیک این دکمه ویندوز XP بلافاصله تغییرات ایجاد شده از فهرست جاری گزینه ها را اعمال و ذخیره می کند.

دسک تاپ desktop

قسمتی از صفحه نمایش که در آن پنجره ها و آیکون ها را جابه جا می کنید. بیشتر افراد دسک تاپ را با یک پس زمینه- یک تصویر زیبا- می پوشانند.

پس زمینه background

این گرافیک ها، طرح ها یا تصاویر که سابقاً کاغذ دیواری نامیده می شدند پس زمینه صفحه نمایش را می پوشانند. Panel Control ویندوز XP به شما این امکان می دهد در بین فایل های مختلف پس زمینه دست به انتخاب بزنید.

سند document

فایل محتوای اطلاعاتی از قبیل متن، صدا یا گرافیک. اسناد در برنامه ها ایجاد یا تغییر داده می شوند.

لبه border

لبه پنجره. برای تغییر اندازه پنجره می توان لبه را به داخل یا خارج حرکت داد.

دوبار کلیک double-click

دوبار فشار و رهاسازی سریع و متوالی دکمه چپ ماوس. (دوبار کلیک دکمه راست ماوس نتیجه خاصی ندارد) افراد چپ دست اغلب برای راحتی بیشتر دکمه های ماوس خود را جا به جا می کنند.

کلیک Click

فشار دادن و رها کردن یک دکمه ماوس. کلیک دکمه چپ ماوس چیزی را انتخاب می کند. کلیک دکمه راست ماوس اطلاعات را انتخاب می کند. کلیک دکمه راست ماوس اطلاعات بیشتری درباره یک مورد روی صفحه می آورد.

کلیپ برد clipboard

قسمتی از ویندوز XP که اطلاعات بریده ی کپی شده از یک برنامه را نگه می دارد. هدف از ذخیره سازی این اطلاعات آن است که بتوانید آنها را در برنامه های دیگر بچسبانید.

کشیدن و رها کردن drop and drag

یک پردازش چهار مرحله ای ماوس که شیء را در دسک تاپ جا به جا می کند ابتدا به شیء- یک آیکن، پاراگراف متمایز شده، یا چیزی مشابه- اشاره می کنید. در مرحله دوم دکمه چپ ماوس را فشار دهید و نگه می دارید. سپس اشاره گر ماوس را به محلی که می خواهید شیء را در آنجا حرکت دهید جا به جا می کنید. و در مرحله چهارم دکمه ماوس را رها می کنید. شیء به محل جدید کشیده می شود.

دکمه میانبر key Shortcut

دکمه ای در منوی Help که شما را مستقیماً به قسمتی که باید در آن کار کنید می برد.

فایروال Firewall

سخت افزار یا نرم افزار ویژه ای که اجازه نمی دهد دیگران بدون مجوز وارد شبکه شوند و به فایل های شبکه دسترسی پیدا کنند. بعضی از فایروال ها کارکنان را هم از انتقال اطلاعات غیر مجاز به کامپیوتر خود باز می دارند. ویندوز XP برنامه فایروالی دارد که گاهی باید به طور دستی فعال شود.

کلید میانبر Shortcut key

بر خلاف کلید Shortcut کلید میانبر حرفی در منوی برنامه است که زیر آن خطر کشیده شده و به شما امکان می دهد به جای ماوس با صفحه کلید کار کنید. مثلاً اگر دکمه Help را در منو می بینید، حرف H که زیر آن خطر کشیده به معنای آن است که می توانید با فشار Alt+H کمک بگیرید. (برای مشاهده حروفی که زیر آنها خط کشیده شده کلید Alt را فشار دهید)

پوشه Folder

قسمتی برای ذخیره کردن فایل ها به منظور مرتب نگه داشتن آنها (سابقاً دایرکتوری نامیده می شد). پوشه ها می توانند برای سازماندهی بیشتر حاوی پوشه های دیگری باشند.

نوار وظیفه task bar

نوار پائین صفحه که همه برنامه های در حال اجرا را فهرست و پوشه ها را باز می کند. دکمه Start در یک انتهای نوار وظیفه قرار داد.

متمایز شده Highlighted

یک مورد انتخاب شده معمولاً رنگ های مختلفی روی یک شیء متمایز شده ظاهر می شوند تا معلوم شود این شیء برای کار بعدی متمایز شده است.

چند وظیفه ای multitasking

اجرای همزمان چند برنامه مختلف.

مرورگر وب Web browser

نرم افزاری برای مانور در وب جهانی، مراجعه به صفحات وب و بررسی موارد داخل آنها است. ویندوز XP با یک مرورگر وب رایگان به نام Internet Explore همراه است.

(Plug and play (PNP

عبارتی برای توصیف قطعات کامپیوتری که ویندوز معمولاً به طور خودکار شناسایی و نصب می کنند.

ویزارد Wizard

برنامه ویندوز مفیدی که کار نصب برنامه و کارهای کامپیوتری دیگر را به عهده می گیرد.

میانبر Shortcut key

یک آیکون ویندوز XP به عنوان یک دکمه فشاری برای انجام کاری از قبیل انتقال یک فایل به حافظه، شروع برنامه، یا پخش صدا عمل می کند. میانبرها فلش های کوچکی در آیکون هایی که واقعاً نشان دهنده فایل ها و برنامه ها هستند تشخیص داد.

نوار پیمایش Scroll bar

به کمک این نوار می توان تمام مطالب پنجره را مشاهده کرد. نوار پیمایشی به دو صورت افقی و عمودی وجود دارد

ضمیمه ۲ - تعدادی از مرسوم ترین میانبرهای صفحه کلید

وظیفه	کلید
مشاهده راهنمای یک دستور	F1
برای انجام جستجو فایل ها	F3
نوسازی محتویات یک پنجره	F5
بستن یک پنجره با یک برنامه	Alt+F4
مشاهده پنجره های باز شده و فعال نمودن هر یک از آنها	Alt+Tab
معادل کلیک راست بر روی یک مورد انتخابی	Shift+F10
رفتن یک فولدر بالاتر (سطح بالاتر)	Back Space
ظاهر شدن منوی Start	Ctrl+ Esc
پایان دادن به کار برنامه های فعال و راه اندازی مجدد	Ctrl + Alt + Del
باز کردن فایل موجود	Ctrl + o
باز کردن فایل جدید	Ctrl + N
ذخیره کردن فایل موجود	Ctrl + S
کپی کردن به کلیپ بورد*	Ctrl + C
برش زدن به کلیپ بورد	Ctrl + X
فراخوان از کلیپ بورد	Ctrl + V
انتخاب تمام موارد یک پنجره	Ctrl + A

منابع و مآخذ

کاربرد کامپیوتر در رشته های مدیریت و حسابداری ، شیرکوند ، هدایتی آذر ، ۱۳۸۸ ، انتشارات دانشگاه پیام نور
ICDL سطح یک ، ترجمه متواضع ، ۱۳۸۷ ، انتشارات موسسه دیباگران تهران
فرهنگ تشریحی اصطلاحات کامپیوتری ، ترجمه قلی زاده نوری ، ۱۳۸۹ ، کانون نشر علوم
مجموعه نشریات هفته نامه عصر ارتباط
اپراتوری و مدیریت کامپیوتر ، شیرکوند ، ۱۳۸۶ ، انتشارات زمانه

First look Microsoft office , ۲۰۰۳ , Katherine Murray , Microsoft Press
Microsoft office Word , step by step , ۲۰۰۳ , online training , Microsoft press

The Relational Model for Database Management , ۲nd Edition Addison-Wesley , CODD.E.F ۱۹۹۰

Mastering SQL , ۱st Edition Sybex Gruber, Martin ۲۰۰۰ ۲

A Guide to the SQL Standard , ۴th Edition Addison-Wesley DATE, ۳ C.J ۱۹۹۷

ORACLE PL/SQL , ۱st Edition Osborne JOSEPH , C.Trezzo ۱۹۹۹ ۴

Guide to Client/Server Databases , ۲nd Edition Ziff-David Press SA- ۵ LEMI , joe ۱۹۹۶

Inside SQL server ۲۰۰۰ , ۱st Edition Microsoft Press , Delaney , Kalen ۶ ۲۰۰۱

Database System Concepts , ۴th Edition MC Graw-Hill , SILBERS- ۷ CHATZ , Henry ۲۰۰۲

MataNui – A Distributed Storage InfraStructure for Scientific Data , . Guy K.Kloss International Conference on Computational Science ۲۰۱۳

Oracle Big Data Appliance, Software User's Guide, ۲۰۱۲

A Very Short History Of Big Data, Gil Press, ۲۰۱۳ ۱۷-