

پروژه درس روش های طراحی مهندسی

موضوع:

طراحی دیتاسنتر

انتخاب سرور استاندارد پایه

استاد: جناب آقای مهندس دیزجی

گردآوری:

سید محمد موسوی

دانشجوی رشته مهندسی مکانیک در طراحی جامدات

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

آذر ۱۳۸۵

مقدمه:

اینترنت (The Internet) را باید بزرگ‌ترین سامانه‌ای دانست که تا کنون به دست انسان طراحی، مهندسی و اجرا گردیده است. این شبکه عظیم جهانی، در ابتدا، با انگیزه همکاری، دسترسی چند سویه به منابع و مهارت‌های محاسباتی، و امکان‌پذیری کار در زمینه‌های بین‌رشته‌ای (interdisciplinary) علوم و مهندسی در اواخر دهه ۶۰ میلادی آغاز به کار نمود. تنها از اواسط دهه ۱۹۹۰ است که اینترنت به صورت یک شبکه همگانی (public) و جهانی (world wide) درآمد. وابسته شدن تمامی فعالیت‌های بشر به اینترنت در مقیاسی بسیار عظیم و در زمانی چنین کوتاه، حکایت از آغاز دوران تاریخی نوینی در عرصه‌های گوناگون علوم، فناوری و به خصوص در نحوه تفکر انسان دارد.

شواهد زیادی در دست است که از آنچه اینترنت برای بشر خواهد ساخت و خواهد کرد، تنها مقدار بسیار اندکی به واقعیت درآمده است. در اینترنت میزبانی وب که به آن هاست (Host) و هاستینگ (Hosting) هم گفته میشود به معنی فضایی است که کاربر می‌تواند فایل‌های وب سایت خود را در آن قرار دهد.

میزبان وب با اختصاص فضا در اینترنت به کاربران خود این امکان را می‌دهد که مطالب فایلها و صفحات وب سایت خود را در شبکه جهانی اینترنت ارسال کرده و قرار دهند. در واقع هر میزبان وب دارای کامپیوترهای پر قدرتی می‌باشد که به صورت دائم به شبکه جهانی اینترنت متصل می‌باشند. به این کامپیوترهای قدرتمند سرور (Server) می‌گویند. سرور (server) به کامپیوترهای پر قدرتی گفته می‌شود که در یک مرکز اطلاعاتی و در میان زیرساختها و تجهیزات ارتباطی با پهنای باند بالا (Broad band) بر روی شبکه جهانی اینترنت قرار دارد. افراد عادی، شرکت‌ها و میزبانان وب با در اختیار گرفتن تمام یا قسمتی از یک سرور می‌توانند، اطلاعات، صفحات وب و خدمات مبتنی بر وب خود را بر روی شبکه جهانی اینترنت یا اینترنت‌ها ارائه نمایند.

به دلیل اینکه هر شخص که قصد راه اندازی یک وب سایت را دارد نمی‌تواند یک سرور مخصوص به خود را راه اندازی کند شرکتهای میزبانی وب به وجود آمدند.

دیتا سنتر (Data Center) به مجموعه‌ای از کامپیوترهای سرویس دهنده (server)، زیرساختارهای ارتباطی و تجهیزات دسترسی که به منظور ارائه، نگهداری و پشتیبانی از میزبانی سرویس‌های اینترنتی بکار گرفته شده اند گفته میشود.

سازمانها، شرکتهای و اشخاص عادی میتوانند با اجاره کردن فضا و تجهیزات در این مراکز صفحات وب، اطلاعات و سرویس‌های مبتنی بر وب خود را بر روی بستر اینترنت (یا اینترنت) راه اندازی کنند.

معروفترین و بهترین دیتاسنترهای جهان در آمریکای شمالی واقع شده‌اند.

در راستای طرح‌های دولت محترم مبنی بر ایجاد و گسترش زیرساخت‌های ارتباطات الکترونیک، اینترنت پرسرعت و تجارت الکترونیک، لزوم تأسیس دیتاسنترهای داخلی و کاهش تمرکز میزبانی سایت‌های ایرانی در دیتاسنترهای خارج از کشور و خروج ارز از این طریق بیشتر حس می‌شود که با برنامه ریزی و انتخاب اماکن، تجهیزات و قابلیت‌های مناسب و استفاده از نیروی پرتوان مهندسان جوان ایرانی می‌توان آینده روشن و توأم با موفقیتی را برای دنیای مجازی ایرانی پیش بینی نمود.

صورت مسئله

می خواهیم یک وب سرور پر قدرت با قیمت مناسب و حداکثر کیفیت و راندمان کاری طراحی کنیم.

تکمیل مسئله

- سیستم عامل سرور چه باشد
- از چه هاردیسکی برای حافظه اصلی سرور استفاده شود
- تعداد و سرعت پردازشگر به چه صورت باشد
- سیستم پشتیبانگیری سرور چگونه باشد
- اتصال سرور به شبکه جهانی اینترنت به چه صورت باشد

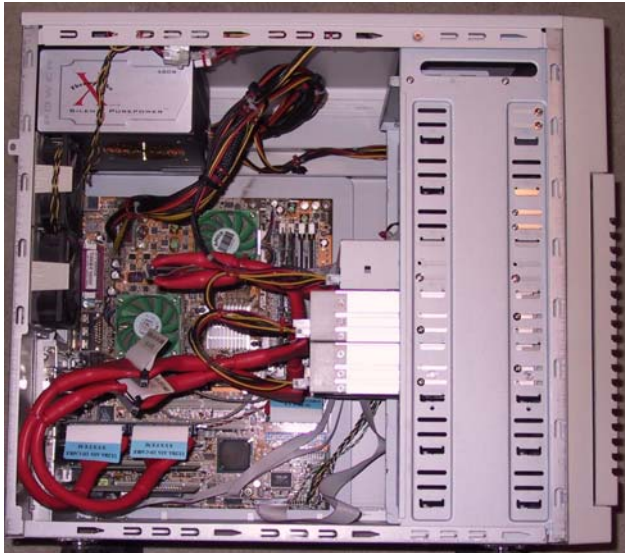
انتزاع صورت مسئله

خواسته ها:

- سرور از قدرت کافی برای میزبانی حداقل ۱۰۰۰ سایت اینترنتی برخوردار باشد
- سرور توانایی پشتیبانی از بانک های اطلاعاتی روز دنیا را داشته باشد
- امکان اختصاص لایسنس های نامحدود برای کنترل پنل کاربران میزبانی وب
- برخورداری از امنیت بالا جهت جلوگیری از هک شدن سرور

تمایلات:

- امکان ارتقاء سخت افزار سرور در زمان مقتضی
- پشتیبانی از Microsoft FrontPage Server Extensions
- امکان تعریف، ویرایش و حذف سرویس ها و کاربران به آسانی و در کوتاهترین زمان ممکن
- سیستم خودکار مانیتورینگ جهت شناسایی عیوب و خطرات احتمالی سرور
- دیوار آتشین (Firewall) هوشمند جهت جلوگیری از ورود کد ها و کاربران مشکوک به داخل هسته سیستم
- امکان Restore اطلاعات در کوتاهترین زمان ممکن در مواقع اضطراری نظیر هک شدن سرور یا سایت



نمایی از داخل یک نمونه سرور

اهداف:

- کاهش هزینه میزبانی وب برای کاربران (ارزانتر از مشابه خارجی)
- برقراری امنیت اطلاعات تا حد استاندارد برقراری تراکنش های بانکی از طریق اینترنت (تجارت الکترونیک)
- کاهش زمان عدم سرویس دهی (Downtime)
- تضمین برقراری سرویس تا ۹۹/۹۹٪ (Uptime)

بررسی مسائل اقتصادی و سیاسی

از آنجائیکه شبکه جهانی اینترنت بعنوان جزء لاینفکی از زندگی روزمره مردم به شمار می آید و نیز اینکه در حال حاضر بیش از ۱۶ میلیون کاربر اینترنت در ایران وجود دارد، و با توجه به تحریم های علیه جمهوری اسلامی ایران از سوی آمریکا و اروپا و نیز اقدامات این دول در براندازی یا منع دسترسی به سایت های ایرانی بخصوص سایت های ارگان های دولتی، لذا تأسیس و برقراری دیتاسنترهای ایرانی در خاک ایران و با برخورداری از نیروی زبده متخصصان ایرانی، دست معاندان این نظام از خرابکاری و مداخله در ارتباطات الکترونیک سایت ها و تجارت الکترونیک ایرانی تا حدودی قطع می گردد.

نیز با توجه به وجود قطعات کامپیوتر مرغوب و ارزانتر در کشور (نسبت به آمریکا و اروپا)، لذا طراحی، مونتاژ و پیاده سازی یک سرور ایرانی در داخل کشور از لحاظ اقتصادی بصره تر از نمونه خارجی آن خارج از مرزهای ایران می باشد، بعلاوه اینکه محصول نهایی در تمام اوقات نسبت به نمونه خارجی آن در دسترس تر خواهد بود، لذا تعمیر، تعویض و ارتقاء سخت افزار و نرم افزار با هزینه کمتر و در کوتاهترین زمان ممکن میسر خواهد بود.

بررسی سطح صنعت

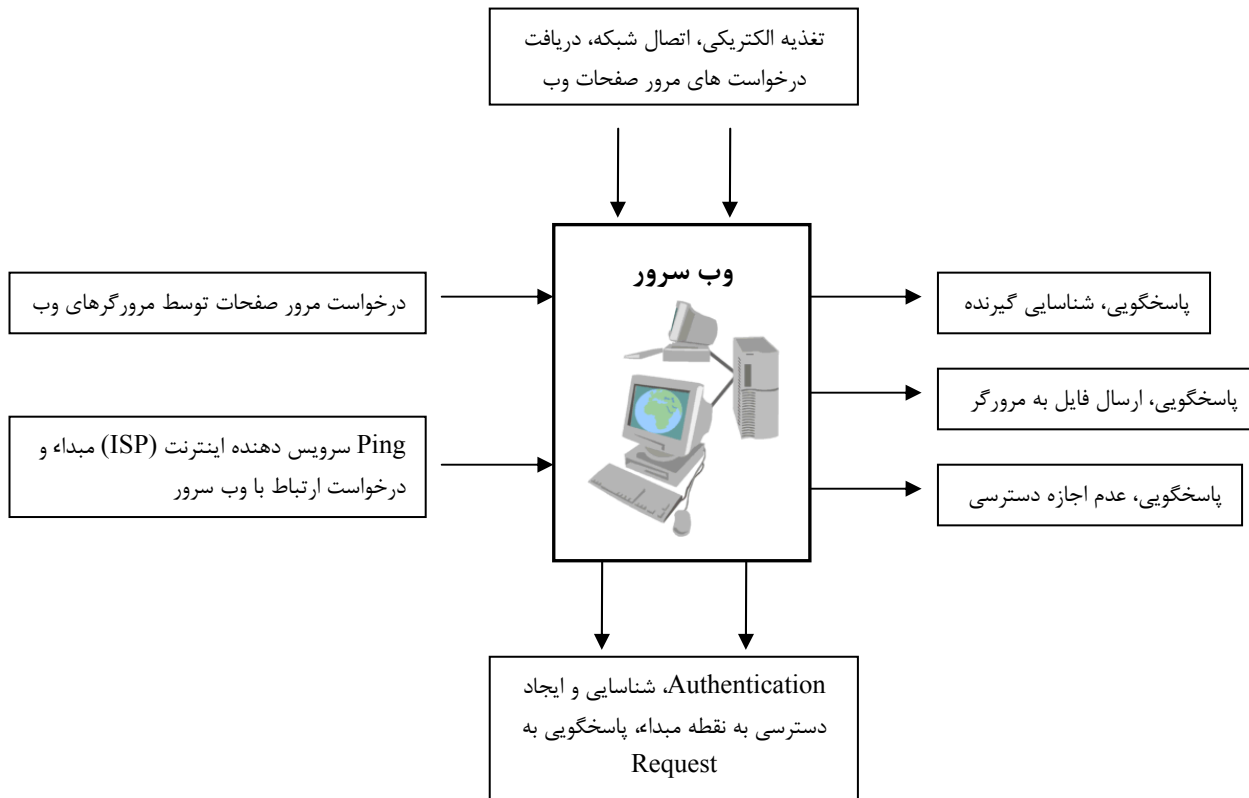
از آنجائیکه کشورمان هنوز در زمینه طراحی و تولید سخت افزار کامپیوتر و خصوصاً سخت افزار سرور حرفی برای گفتن ندارد، لذا به غیر از رَک های شبکه، کیس های سرور، UPS، مانیتور و کیبورد، بقیه قطعات تولید کشورهای خارجی نظیر تایوان، چین، مالزی، ژاپن و سنگاپور بوده، لذا پردازشگر، RAM، هاردیسک، مادربرد، کابل های اتصال، کارت گرافیک، پاور سرور، کارت های شبکه، راتر، فایروال و دیگر تجهیزات مورد نیاز باید از خارج از کشور تأمین شود.

شایان ذکر است که رَک های شبکه ایرانی در مقایسه با انواع تایوانی، چینی و اروپایی آن که سهم اعظم بازار شبکه جهان را به خود اختصاص داده اند از مرغوبیت نسبی خوبی برخوردار بوده و از لحاظ قیمتی مقرون به صرفه می باشند.

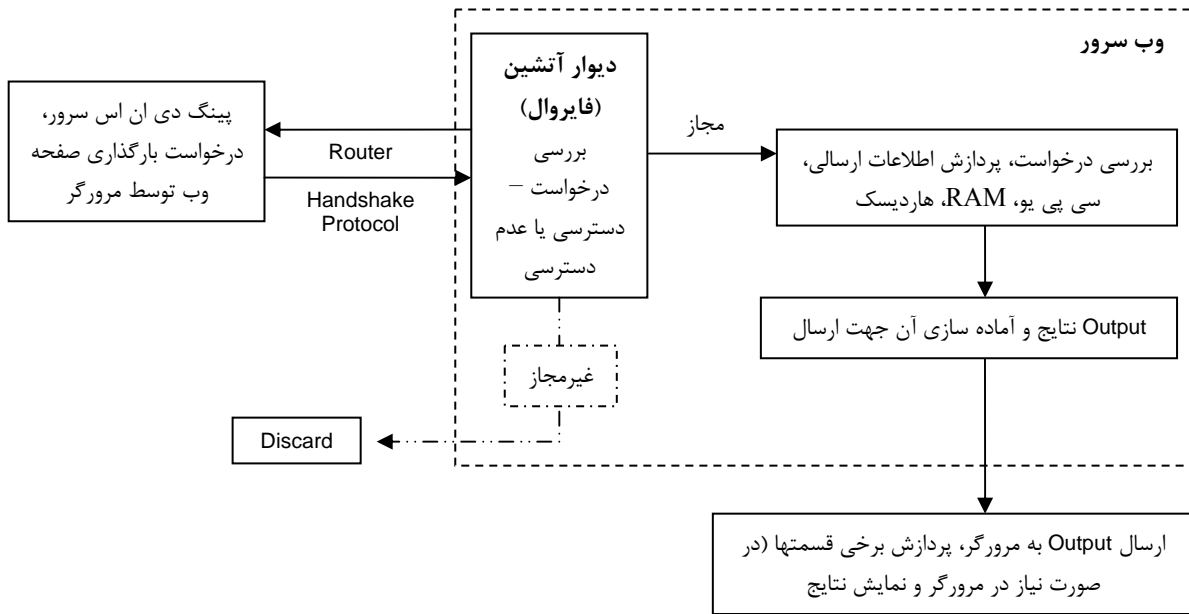
با توجه به حضور فعال ایران در بحث انرژی، برقراری برق مستمر با استفاده از UPS های ساخت یا مونتاژ داخل با کیفیت نسبی قابل قبول و قیمت مناسب امکانپذیر می باشد.

با وجود تمایل دولت محترم به حرکت به سوی جامعه الکترونیک، قدم هایی در خور توجه در خصوص تحلیل، تولید و مونتاژ قطعات الکترونیک و مخابرات برداشته شده که برای شروع، خود نیز پیشرفت چشمگیری نسبت به گذشته نه چندان دور تلقی می شود.

جعبه سیاه



نمودار بافت عملکردی



جداول روشننگر

اجزاء	خواسته های اصلی	واقعیات اصلی
فایروال	برخورداری از امنیت بالا جهت جلوگیری از ورود خطر	Intrusion - نفوذ هکر یا کد مشکوک (malicious) به سرور
ارتباط شبکه	ارسال تمام و کمال پکت های اطلاعات Zero Fault Tolerance	امکان شکسته شدن پکت های اطلاعاتی در حین Transmission
برق اصلی، UPS	اطلاعات ۹۹/۹۹٪ اوقات Transmit شود	امکان قطعی برق دیتاسنتر
شبکه داخلی، بکبُون اینترنت	دریافت و ارسال اطلاعات بدون وقفه	امکان بروز اختلال یا قطعی در شبکه فیبر نوری
Encryption, SSL	امنیت اطلاعات در هنگام تراکنش برقرار باشد	Phishing اطلاعات در وسط راه بین مبدا و مقصد توسط هکر
سخت افزار سرور	سرور Uptime ۹۹/۹۹٪ داشته باشد	امکان Down شدن سرور ناشی از معیوب شدن قطعات سخت افزاری - با انتخاب قطعات مرغوب قابل جلوگیری است
سخت افزار، سی پی یو، مادربرد، اتصال شبکه، نرم افزار سرویس دهنده	زیرساخت میزبانی وب باید قابلیت پاسخگویی به درخواست ها در پیک ترافیک اینترنت را داشته باشد	افت راندمان کاری و افزایش زمان پاسخگویی به Requestها
پهنای باند	برخورداری از منابع لازم جهت Uptime حداکثر	امکان بسته شدن سایت کاربران ناشی از تکمیل پهنای باند ماهیانه
Air-conditioning	در تمام اوقات دیتاسنتر حداکثر Redundancy را داشته باشد.	بروز گرمای بیش از حد ناشی از فعالیت سرورها بطور همزمان
RAID, Backup	سرور باید از سیستم پشتیبانی مناسبی برخوردار باشد	تخریب یا از دست دادن اطلاعات به هر دلیل

AntiSpam	حریم خصوصی صاحبان سایت و کاربران در تمام شرایط حفظ شود	ارسال هرزنامه یا SPAM بیش از حد به سایت ها
----------	--	--

انتخاب راه حل ها به روش سنتی

انواع سرور:

- ویندوز سرور ۲۰۰۳
- لینوکس
- یونیکس

:CPU

- Intel Pentium 4 2.8 GHz
- Intel Dual Xeon 3.0 Ghz

هاردیسک:

- SATA 7200 rpm 300 GB
- SATA 7200 rpm 160 GB

:RAM

- ۱ گیگابایت DDR-400
- ۲ گیگابایت DDR-400

فایروال:

- نرم افزاری (BitPipe)
- سخت افزاری (Cisco Pix)

پشتیبان گیری:

- RAID 1
- RAID 3

تنظیم راه حل ها:

Unix (FreeBSD) Pro	Unix (FreeBSD) Lite	Linux (Debian) Pro	Linux (Debian) Lite	Windows 2003 Standard Server Pro	Windows 2003 Standard Server Lite	نوع سرور (سیستم عامل)
Intel Dual Xeon 3.0	Intel Pentium 4 2.8	Intel Dual Xeon 3.0	Intel Pentium 4 2.8	Intel Dual Xeon 3.0	Intel Pentium 4 2.8	CPU
SATA 7200 rpm 300	SATA 7200 rpm 160	SATA 7200 rpm 300	SATA 7200 rpm 160	SATA 7200 rpm 300	SATA 7200 rpm 160	HDD
2 GB	1 GB	2 GB	1 GB	2 GB	1 GB	RAM
Cisco Pix	Software	Cisco Pix	Software	Cisco Pix	Software	Firewall
RAID3	RAID1	RAID3	RAID1	RAID3	RAID1	RAID

• خانواده **Windows .NET Server 2003**

Windows .NET Server 2003 ، آخرین نسخه های تولید شده در رابطه با محصولات ویندوز شرکت مایکروسافت ، بوده و نسخه بعدی خانواده Windows 2000 ، می باشند. تمام نسخه های Windows .NET Server 2003 ، شامل گزینه های رابط کاربر Windows XP و یا themes نمی باشند. این بدین علت است که themes نیازمند منابع اضافه ای است و برای یک سرویس دهنده مناسب بنظر نمی رسد ، منابع را صرف انجام چنین عملیاتی آنهم در رابطه با بخش رابط کاربر بر روی سرویس دهنده نماید.

خانواده Windows .NET Server 2003 دارای چهار نسخه متفاوت است :

Windows .NET Server 2003 ,Web Edition ، یک نسخه مناسب ، سریع و ارزان ! برای پلات فرم مبتنی بر

سرویس دهنده وب است .

Windows .NET Server 2003 ,Standard Edition - که معادل Windows 2000 Server است .

Windows .NET Server 2003 ,Enterprise Edition که معادل Windows 2000 Advanced Sever است .

Windows .NET Server 2003 ,Datacenter Edition که معادل Windows 2000 Datacenter Server است.

مایکروسافت ، نام Windows .NET Server 2003 را دو مرتبه قبل از عرضه آن تغییر داده است (Windows 2002) .

به Windows .NET Server و سپس به (Windows .NET Server 2003) در ادامه ما همچنان از اسامی کوتاه

نظیر Windows .NET Standard Server نسبت به نام رسمی Windows .NET Server 2003 Standard

Edition, استفاده خواهیم کرد .

با معرفی Windows .NET Web Server 2003 ، مایکروسافت قانون (بدعت) مربوط به انتخاب یک نسخه بمنظور یک

کار خاص را تغییر داده است Windows .NET Standard Sever . ، همچنان اولین گزینه برای اکثر برنامه ها است .

Enterprise Server, امکانات مناسبی را در رابطه با حافظه و کلاسترینگ ، اضافه نموده است. نسخه Datacenter

همچنان در اختیار OEM گذاشته می شود همانطور که در رابطه با ویندوز ۲۰۰۰ عمل می گردید Windows .NET .

Web Server یک ایده جدید بوده و هدف آن رقابت در جهت ارائه یک سرویس دهنده وب با قیمت مناسب! با سایر

تولیدکنندگانی است که محصولات خود را نظیر سیستم عامل و یا سرویس دهنده وب، بصورت رایگان در اختیار کاربران قرار

می دهند (لینوکس و Apache نمونه هائی در این زمینه می باشند). قطعاً رقابت با تولیدکنندگانی که محصول خود را

بصورت رایگان در اختیار قرار می دهند ، کار بسیار مشکلی بوده و می بایست برای آن تدابیر خاصی اندیشید. مثلاً قیمت ۱،۱۹۹ دلار برای هر نسخه از سرویس دهنده (Windows 2000 Server شامل ده مجوز دستیابی کاربران) ، یک قیمت رقابتی نمی باشد Windows .NET Web Server . بدنبال پرکردن این خلاء رقابتی است . نسخه فوق در عین حالیکه برخی از ویژگی های ویندوز را ندارد ولی تمامی ویژگی ها و امکانات لازم و مورد نیاز یک سرویس دهنده وب را بخوبی و با قیمت پائین ! ارائه می نماید .

با اینکه تعدادی از سرویس دهندگان . NET Enterprise ، بصورت Enterprise Edition در دسترس می باشند ولی این بدان مفهوم نیست که آنان به Enterprise Server نیاز خواهند داشت . مثلاً SQL Server 2000 Enterprise Edition می تواند بر روی Windows .NET Standard Server ، نصب و اجرا گردد . در این راستا امکان استفاده از SQL Server Clustering وجود نخواهد داشت ، مگر اینکه نسخه Windows .NET Enterprise Server ، نصب گردد .

Windows .NET Server ، نسخه های شصت و چهار بیتی خود را بمنظور حمایت از پردازنده جدید Itanium ، شرکت اینتل نیز ارائه نموده است . صرفاً نسخه های Enterprise و Datacenter بصورت ۶۴ بیتی ، ارائه شده اند . کامپیوترهای Itanium که بر روی آنها Windows .NET Enterprise Server اجرا می گردد ، قادر به حمایت از شصت و چهار گیگابایت حافظه اصلی می باشند . بر روی کامپیوترهای فوق در صورتیکه نسخه Datacenter نصب شده باشد ، امکان استفاده از حداکثر ۱۲۸ گیگابایت حافظه وجود خواهد داشت .

• **Linux**: هسته سیستم عامل است که در سال 1991 توسط لینوس بندیک توروالدز-دانشجوی مهندسی دانشگاه هلسینکی فنلاند - بر اساس سیستم عامل دانشجویی minix نوشته شد.

7 سال قبل از آن یعنی در سال ۱۹۸۴ آقای ریچارد استالمن -دانشجوی دکترای هوش مصنوعی دانشگاه - MIT سیستم عامل آزاد گنو (GNU=GNU's Not Unix) و بنیاد نرم افزارهای آزاد را پایه گذاری کرد و تا سال ۱۹۹۱ تقریباً تمام قسمتهای سیستم عامل گنو ساخته شده بود.

با کنار هم قرار گرفتن ابزارهای گنو و هسته لینوکس سیستم عامل کاملی بنام گنو/لینوکس ساخته شد.

شرکتهای بسیاری بر آن شدند تا این بسته های نرم افزاری آزاد را بصورت Package های یکپارچه در آورند که کاربران عادی نیز بتوانند از این سیستم عامل قدرتمند استفاده کنند.

از جمله این شرکتهای می توان به:

Redhat

SuSE

Mandrake

اشاره کرد.

اجتماعیهایی از کاربران هم به فکر ایجاد توزیعهای خود از گنو/لینوکس شدند. مانند:

Debian

Ubuntu

و ...

در حال حاضر بیشتر سرورهای وب از سیستم عامل لینوکس استفاده می نمایند.

- **FreeBSD** یک سیستم عامل قدرتمند و مشابه یونیکس است که در سال ۱۹۹۲ براساس پروژه‌ای قدیمی به نام BSD و توسط یک تیم نرم‌افزاری در دانشگاه برکلی کالیفرنیا (به نام‌های جردن کی هوبارد، گریمس، ویلیامز) و با نام اولیه **386BSD** ابداع شد. سپس این تیم با افزودن بسیاری از قابلیت‌ها و برطرف نمودن مشکلات این سیستم عامل، نسخه‌ای جدید از آن را به نام **BSD 0.5** طراحی کردند و در نهایت در سال ۱۹۹۳ شخصی به نام دیوید گریمن در والنات کریک کالیفرنیا یک سیستم عامل جدید به نام **FreeBSD 1.0** را براساس نسخه قدیمی‌اش یعنی **Patchkit** و با همکاری سازنده اصلی آن یعنی هوبارد ساخت و روانه بازار کرد. پس از آن و در سال‌های ۱۹۹۴ به بعد، نسخه‌های کامل‌تری از آن و تحت عنوان ویرایش‌های ۴ و ۵ توسط والنات کریک ارایه گردید. هدف از ساخت این سیستم عامل طبق گفته‌های جردن هوبارد، ارایه یک نرم‌افزار کامل همه منظوره و مستقل است. درضمن سورس کد موجود در آن طوری در اختیار کاربر قرار می‌گیرد که وی بتواند به راحت‌ترین و بهترین شکل از آن استفاده کند. به همین دلیل این سیستم عامل آزادی بیشتری را به کاربران و توسعه‌دهندگان سیستم عامل می‌دهد و در این راه نه تنها به لیسانس **GPL** که مخصوص توسعه‌دهندگان اپن سورس است اکتفا نمی‌کند بلکه مجوز آزادتری برای استفاده از سورس برنامه به نام **FreeBSD License** را به علاقمندان خود اعطا می‌نماید. در این میان والنات کریک اعلام می‌کند **FreeBSD** سیستم عاملی بسیار قدرتمند و در واقع بهترین انتخاب برای سرورهای بزرگ محلی و یا اینترنتی محسوب می‌شود. از بین کمپانی‌های سرشناس دنیا، یاهو یکی از اولین‌هایی است که با مبنا قرار دادن **FreeBSD** به عنوان سیستم عامل سرورهای اصلی خود، براین گفته والنات، صحنه می‌گذارد. این سایت روزانه بیش از نیم میلیارد صفحه وب را در سراسر جهان برای کاربران خود ارسال می‌کند که نشان از قدرت و سرعت سیستم‌های مورد استفاده‌اش دارد. همچنین سرویس پست الکترونیک رایگان شرکتی مثل مایکروسافت یعنی هات‌میل که خود از سازندگان سیستم عامل‌های سرور است، برای تحت پوشش قرار دادن بیش از ۳۰ میلیون کاربر در سراسر جهان، ترکیبی از ویندوز، سولاریس و **FreeBSD** را مورد استفاده قرار می‌دهد. طبق آزمایش‌هایی که والنات کریک از سیستم عامل خود به عمل آورده، این سیستم عامل موفق به انتقال دو ترابایت اطلاعات در اینترنت طی ۲۴ ساعت شده است که یک رکورد در نوع خود محسوب می‌شود.

CPU: پردازنده یا واحد پردازنده مرکزی (CPU) اصلی ترین بخش کامپیوتر است . این قطعه وظایف مهمی از قبیل عملکرد های ریاضی ، منطقی ، مقایسه ای و محاسبه های مربوط به آدرس دهی در کامپیوتر را به عهده دارد CPU . مهم ترین تراشه بر روی برد اصلی هر کامپیوتر می باشد و آن مدیریت کلیه مراحل پردازش داده ها را به عهده دارد . این قطعه به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم سایر قطعات روی برد اصلی و سایر قسمت های کامپیوتر را نظارت و مقداردهی می کند . پردازنده ها هر چند دارای ابعاد فیزیکی بسیار کوچکی هستند ولی از ابتدایی ترین آنها که از ۲۹۰۰۰ ترانزیستور تا انواع پیشرفته آنها که ۵/۷ میلیون ترانزیستور می باشد ، ابعاد فیزیکی آنها بسیار محدود و در حد ۲ تا ۳ اینچ مربع می باشند .

مشخصه با اهمیت ریز پردازنده ها عبارتند از:

. × سرعت .

. × پهنای گذرگاه داده .

. × پهنای گذرگاه آدرس .

. × ماکزیمم حافظه .

علاوه بر این مشخصه ها تعداد ترانزیستور با کار گرفته شده ، cache داخلی ، پهنای پالس ، اندازه رجیستر های داخلی در پردازنده ها از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند . همه پردازنده ها سه عمل اساسی را انجام می دهند:

. × انتقال اطلاعات

. × حساب و منطق

. × تصمیم گیری

Pentium 4: این رده از لحاظ کارایی بعد از بعد از سلرون ها قرار میگیرند، حافظه کش بیشتر، FSB بالاتر و پشتیبانی از تکنولوژی HT اینتل از خصوصیات کلی این رده می باشد. این رده از سی پی یوهای اینتل تنوع زیادی دارند و که می توان آنها را به سه دسته X۵ و X۶ و Edition Extreme ها تقسیم کرد؛ البته توجه داشته باشید برای بعضی مدلها شماره خاصی در نظر گرفته نشده.

حافظه کش در سری اول ۵۱۲ و ۱ مگ است، به غیر از ۳ مدل قدیمی ۵۰۵ و ۵۰۶ و ۵۲۴ که FSB شان ۵۳۳ است FSB بقیه ۸۰۰ مگاهرتز می باشد. سرعت کلاک از ۲.۶ شروع و تا ۳.۸ ادامه دارد. از مدل ۵۵۰ به بالا حافظه DDR2 ساپورت می شود. در سری X۶ از تکنولوژی Enhanced Intel SpeedStep استفاده شده، همچنین حافظه کش L2 به ۲ مگ افزایش یافته است. مدلهایی که از سوکت ۷۷۵ استفاده کرده اند ۶۴ بیتی می باشند. در Extreme Edition ها از حافظه کش L3 با حجم ۲ مگ استفاده شده است که با احتساب L2 با حجم ۵۱۲، حافظه کش به بیش از ۲.۵ مگ رسیده است.

Intel Xeon: در آغاز سال ۲۰۰۶ اینتل قصد دارد تا پردازنده دوهسته‌ای Intel Xeon MP را برای سرورهای ۴ پردازنده‌ای به بالا معرفی نماید. این پردازنده دارای ۶۰ درصد بازدهی بیش از نمونه‌های قبلی می‌باشد و از چیپست‌های Intel E8500 استفاده می‌کند که برای پردازنده‌ای دو هسته‌ای طراحی شده‌اند.

هارد دیسک (HDD): تکنولوژی دیسک سخت (HARD DRIVE) بر پایه پروسس موازی اطلاعات عمل می‌کنند و بدین معناست که اطلاعات به صورت بسته‌هایی به روش‌هایی مختلف (رندوم) به باس اطلاعاتی فرستاده می‌شوند. اطلاعات از دیسک سخت در فاصله‌های زمانی کاملاً تصادفی می‌آیند و وارد باس اطلاعاتی شده و در نهایت به سمت مقصد نهایی می‌رود IDE. مخفف Integrated Drive Electronics می‌باشد همینطور که می‌دانید رابط IDE گاهی با عنوان ATA شناخته می‌شود که مخفف AT Attachment است.

این تکنولوژی از سال ۱۹۹۰ به عنوان استاندارد کامپیوترهای شخصی (PC) برای هارد دیسک‌ها بوده است و این زمانی بود که تکنولوژی مذکور جای درایوهای ESDI و MFM را گرفت یعنی زمانی که هارد دیسک‌ها به طور متوسط حجمی معادل ۲۰۰ مگا بایت داشتند. در سال ۱۹۹۰ اولین هارد دیسک یک گیگا بایتی وارد بازار شد و قیمتی برابر ۲۰۰ دلار در بازار آمریکا داشت. از آن پس تا کنون IDE تکنولوژی مورد استفاده بوده زیرا هارد دیسک‌ها را با قیمت پایین در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌داد، جای کمتری می‌گرفت و سرعت مناسبی داشت.

همتای IDE در آن زمان (SCSI که مخفف Small Computer System Interface است) بود. SCSI کمی از IDE سریعتر است اما بسیار گرانتر است. به علاوه احتیاج به خرید یک ادپتر SCSI که ارزان هم نیست احتیاج دارید. به عبارت دیگر IDE بازار هارد دیسک‌های کامپیوترهای شخصی را در انحصار خود گرفت. آنقدر که به نظر می‌رسد کارخانه‌های معتبر حداقل یک تا دو سال دیگر به تولید هارد دیسک‌های با تکنولوژی IDE ادامه دهند.

هارد دیسک‌های IDE از کابل‌های ریبون پهنی استفاده می‌کنند که در داخل کامپیوتر بسیار به چشم می‌آیند و مرتب کردن این کابل‌ها در داخل کامپیوتر خود هنری است.

تکنولوژی هارد دیسک‌های ساتا (SATA) بر اساس پردازش اطلاعات متوالی (سریال) است. یعنی انتقال اطلاعات از هارد دیسک به باس دیتا و در جهت عکس به طور منظم و در دوره‌های زمانی مشخص انجام می‌گیرد.

هارد دیسک‌های ساتا از کابل‌های ریبون با پهنای کمتر استفاده می‌کنند که برای کسانی که آنرا اسمبل می‌کنند باعث بسی خوشبختی است. این کابل‌های نازک دارای کانکتورهای بست داری هستند که کار کردن با آنها را ساده تر می‌کند.

هارد دیسکهای ساتا اطلاعات را با سرعت متوسط 150Mb بر ثانیه انتقال می دهند. اما مقاله های زیادی روی اینترنت در مورد هارد دیسکهای با سرعت ۳ گیگابایت در ثانیه خواهید یافت.

RAM: حافظه RAM(Random Access Memory) شناخته ترین نوع حافظه در دنیای کامپیوتر است. روش دستیابی به این نوع از حافظه ها تصادفی است. چون می توان به هر سلول حافظه مستقیماً دستیابی پیدا کرد. در مقابل حافظه های RAM، حافظه های SAM(Serial Access Memory) وجود دارند. حافظه های SAM اطلاعات را در مجموعه ای از سلول های حافظه ذخیره و صرفاً امکان دستیابی به آنها بصورت ترتیبی وجود خواهد داشت. (نظیر نوار کاست) در صورتیکه داده مورد نظر در محل جاری نباشد هر یک از سلول های حافظه به ترتیب بررسی شده تا داده مورد نظر پیدا گردد. حافظه های SAM در مواردیکه پردازش داده ها الزاماً بصورت ترتیبی خواهد بود مفید می باشند (نظیر حافظه موجود بر روی کارت های گرافیک). داده های ذخیره شده در حافظه RAM با هر اولویت دلخواه قابل دستیابی خواهند بود.

Firewall: یک فایروال از شبکه شما در برابر ترافیک ناخواسته و همچنین نفوذ دیگران به کامپیوتر شما حفاظت می کند. توابع اولیه یک فایروال به این صورت هستند که اجازه می دهند ترافیک خوب عبور کند و ترافیک بد را مسدود می کنند! مهمترین قسمت یک فایروال ویژگی کنترل دستیابی آن است که بین ترافیک خوب و بد تمایز قائل می شود .

وقتی آن را نصب می کنید فایروال بین کامپیوتر شما و اینترنت قرار می گیرد. فایروال به شما اجازه می دهد صفحات وب را ببینید و به آنها دسترسی داشته باشید، فایل download کنید، چت کنید و ... در حالیکه مطمئن هستید افراد دیگری که در اینترنت مشغول هستند نمی توانند به کامپیوتر شما دست درازی کنند. بعضی از فایروالها نرم افزارهایی هستند که روی کامپیوتر اجرا می شوند اما فایروالهای دیگر به صورت سخت افزاری ساخته شده اند و کل شبکه را از حمله مصون می کنند.

هر کسی که از اینترنت استفاده می کند باید از بعضی از انواع فایروالها استفاده کند. برنامه هایی هستند که می توانند از اینترنت download شوند این برنامه ها می توانند تعداد زیادی آدرسهای IP آسیب پذیر برای نفوذ را پیدا می کنند این برنامه ها به راحتی download شده و اجرا می شوند و برای سوء استفاده یا مشکل دار کردن کامپیوتر شما از طریق این برنامه ها احتیاجی به دانش شبکه نیست معمولاً همه انواع فایروالها از شما در برابر این حملات حفاظت می کنند.

فایروالهای نرم افزاری

فایروالهای نرم افزاری برنامه هایی هستند که خود را بین درایو کارت شبکه (یا مودم) و کامپیوتر شما قرار می دهند. آنها حملات را قبل از اینکه حتی سیستم شما آن را تأیید کند قطع می کنند. تعداد زیادی فایروالهای مجانی از این نوع روی اینترنت وجود دارند.

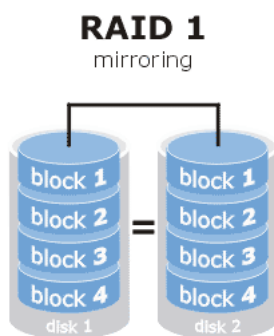
فایروال NAT ساده

فایروالهایی که برای broadband router ها ساخته شده اند و نرم افزارهایی مانند Microsoft ICS فایروالهای بسیار ساده ای هستند. و این فایروالها شبکه را با جلوگیری از ارتباط مستقیم هر کامپیوتر با کامپیوترهای دیگر شبکه محافظت می کنند. این نوع فایروالها تقریباً هر نوع هکری را متوقف می کنند. هکهای حرفه ای ممکن است بتوانند از این فایروالها عبور کنند اما تعداد چنین اشخاصی کم و احتمال آن ضعیف است.

فایروالهای با ویژگی stateful packet inspection

نسل جدید فایروالهای خانگی stateful packet inspection نامیده می شوند. این یک شکل پیشرفته از فایروال است که هر پاکت اطلاعاتی را که از فایروال عبور می کند بازرسی می کند. فایروال هر پاکت اطلاعاتی را برای ردیابی هر نوعی از هک اسکن می کند. بیشتر افراد هرگز با این نوع حمله ها روبرو نمی شوند اما نواحی در اینترنت وجود دارند که بیشتر مورد حمله هکهای حرفه ای واقع می شوند.

RAID: تکنولوژی است که امکاناتی نظیر افزایش سرعت Backup گیری همزمان روی یک یا چند درایو و ... در اختیار کاربر قرار می دهد. برای هر کدام از آرایشهای ممکن هنگام استفاده از دو یا چند هاردیسک، نسخه های متفاوت RAID مطرح می شود به عنوان مثال RAID1, RAID3 و....



RAID1: Backup گیری همزمان داده ها به منظور

Duplexing و Mirroring

Mirroring: کپی برداری هم زمان روی دو درایو
Duplexing: زمانی است که یکی از درایوها دچار مشکل شود و درایو سالمی را جایگزین نماییم سپس داده ها را روی درایو سالم کپی کنیم.

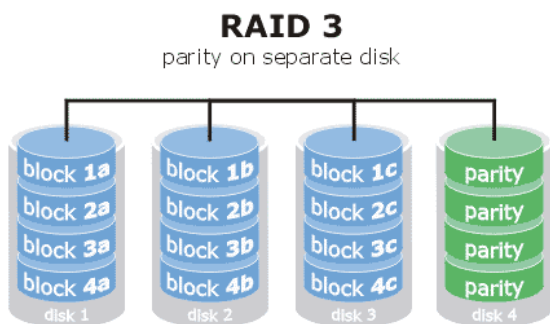
مزایا و مشخصات:

- هنگام سیکل نوشتن ، گویی اطلاعات روی یک دیسک نوشته می شود (در صورتیکه عملاً بر روی دو دیسک نوشته می شود . مانند RAID0 ولی عمل خواندن ، از هر دودیسک انجام می شود (کاهش ترافیک گذرگاه - نوشتن بر روی هر دو دیسک ولی خواندن مجزا)

- قابلیت برگرداندن ۱۰۰٪ داده ها هنگام بروز مشکل برای یک دیسک .
- در نرخ انتقالات داده تغییر محسوسی نداریم. (یعنی وجود دو دیسک تفاوتی با یک دیسک ندارد).
- در شرایط خاص , RAID1 توانایی تحمل خرابی بیش از یک دیسک را نیز دارد.
- ساده ترین طراحی در تکنولوژی RAID مدار مربوط به Parity وجود ندارد.

معایب:

- بیشترین تعداد هارد دیسک در میان انواع RAID بسته به انتخاب (User)
- هزینه بالا



RAID3 انتقال موازی با استفاده از خاصیت Parity

مزایا و مشخصات :

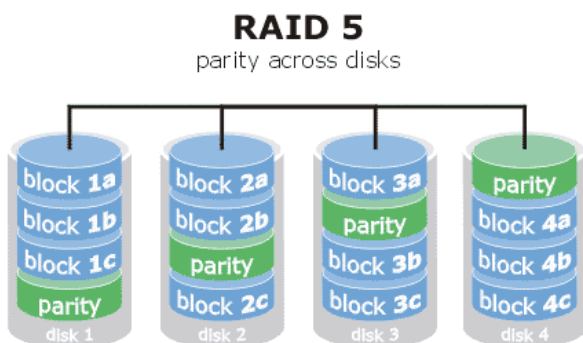
- سیکل خواندن و نوشتن بسیار سریع.

معایب:

- طراحی بسیار پیچیده که با صدمه دیدن یک دیسک مجموعه دچار مشکل می شود.

کاربرد:

- میکس و مونتاز تصویر
- ویرایش تصویر مانند RAID0



RAID5 دیسک های داده مجزا و Parity توزیع شده در

دیسکهای Data

مزایا و مشخصات :

- در این نوع به حداقل ۳ درایو دیسک سخت نیاز داریم.
- تک تک بلوک های داده روی دیسک ها نوشته می شوند و Parity مربوط به هر بلوک نیز داخل هارد مربوط ذخیره می گردد.
- سیکل خواندن بسیار سریع (ترافیک کمتر در گذرگاه)
- سیکل نوشتن متوسط (محاسبات مربوط به Parity)

- قابلیت و اطمینان بالا (وجود ECC)

معایب :

- خرابی در یک دیسک در خروجی تاثیر ندارد.
- طراحی پیچیده مدار کنترلی
- مشکل در برگرداندن داده ها هنگام بروز اشکال

کاربرد:

- در سیستمهای Server و بانکهای اطلاعاتی ISP ها

انتخاب راه حل ها:

- Windows 2003 Standard Server Lite: Intel Pentium 4 2.8 , SATA 7200 rpm 160, 1 GB RAM, Software Firewall, RAID1
- Windows 2003 Standard Server Pro: Intel Dual Xeon 3.0, SATA 7200 rpm 300, 2 GB RAM, Cisco Pix Firewall, RAID3
- Linux (Debian) Lite: Intel Pentium 4 2.8 , SATA 7200 rpm 160, 1 GB RAM, Software Firewall, RAID1
- Linux (Debian) Pro: Intel Dual Xeon 3.0, SATA 7200 rpm 300, 2 GB RAM, Cisco Pix Firewall, RAID3
- Unix (FreeBSD) Lite: Intel Pentium 4 2.8 , SATA 7200 rpm 160, 1 GB RAM, Software Firewall, RAID1
- Unix (FreeBSD) Pro: Intel Dual Xeon 3.0, SATA 7200 rpm 300, 2 GB RAM, Cisco Pix Firewall, RAID3

جدول ارزیابی:

نمره عالی: ۱ | نمره خوب: ۲ | نمره متوسط: ۳ | نمره بد: ۴

Unix Pro	Unix Lite	Linux Pro	Linux Lite	Windows 2003 Pro	Windows 2003 Lite	ضریب	محدودیتها
۲	۲	۱	۱	۳	۳	۳	لایسنس سیستم عامل
۴	۱	۴	۱	۴	۱	۳	هزینه CPU
۱	۲	۱	۲	۱	۲	۳	قدرت پردازش
۱	۱	۲	۲	۱	۱	۲	پشتیبانی نرم افزار
۱	۲	۱	۲	۱	۲	۳	فضای ذخیره سازی اطلاعات
۴	۴	۲	۲	۴	۴	۲	خدمات در ایران
۳۴	۳۱	۲۹	۲۶	۳۷	۳۴		جمع

نتیجه گیری:

با توجه به جدول ارزیابی، سرور Linux Lite با احراز کمترین امتیاز بهترین انتخاب ما می باشد. شایان ذکر این سرور بیشترین استفاده را در بین سرورهای موجود در اینترنت دارا می باشد.

بهینه سازی:

از آنجائیکه در بازار کامپیوتر از تنوع گسترده ای برای انتخاب قطعات لازم برخوردار هستیم، لذا با صرف هزینه بیشتر در خصوص RAM و انتخاب ۲ گیگابایت یا بیشتر از بازده به مراتب بیشتری خصوصاً در مواقع ترافیک سنگین وب برخوردار خواهیم بود. نیز استفاده از فایروال سخت افزاری می تواند در حفظ امنیت بیشتر سرورها نقش اساسی ایفا نماید. شایان ذکر است که با خرید هر دستگاه Cisco Pix 500 قابلیت اتصال ۴ سرور به آن را خواهیم داشت.