

جزوه درس کارگاه سیستم عامل

تهیه و تنظیم :

عبدالرضا صالح

معرفی انواع سیستم فایل در لینوکس و یونیکس و ویندوز

سیستم فایل هر کامپیوتر، امکان ذخیره سازی فایل‌ها و اطلاعات را روی آن فراهم می‌سازد. هنگامی که از داخل برنامه واژه پرداز خود سندی را ذخیره می‌کنید، این سیستم فایل است که تعیین می‌کند سند چگونه و کجا ذخیره شود. ابزارهای ذخیره سازی مانند فلاپی دیسک‌ها، دیسک‌های سخت، درایوهای CD-ROM، درایوهای Zip و... تا قبل از اینکه سیستم عامل سیستم فایل را روی آنها تشکیل دهد، قابل استفاده نیستند. سیستم فایل‌های گوناگونی برای سیستم عامل‌های مختلف از جمله ویندوز و سیستم عامل‌های مبتنی بر یونیکس و لینوکس ارائه شده‌اند که در مورد ویندوز این سیستم فایل‌ها عبارتند از :

انواع سیستم‌های فایل در ویندوز

- ۱- FAT16 : در سیستم عامل داس استفاده می‌شد.
- ۲- FAT32 : از ویندوز 95 تا ME استفاده می‌شد.
- ۳- NTFS 4.0 : در سیستم‌های NT 4.0 استفاده می‌شد.
- ۴- NTFS های جدید : از ویندوز 2000 به بعد استفاده می‌شود.

File System در یک سیستم عامل به ساختار کلی نامگذاری ، ذخیره سازی و سازماندهی فایل‌ها گفته می‌شود. سیستم فایل‌ها ، داده‌ها را به واحدهایی به نام Cluster تقسیم بندی می‌کنند . هر کلاستر می‌تواند فقط بخشی از یک فایل را نگه دارد . یک فایل ممکن است چندین کلاستر را به خود اختصاص دهد ، و مقداری فضای خالی در آخرین کلاستر بلا استفاده باقی بماند . کلاسترهای کوچک می‌توانند داده‌های بیشتری در یک دیسک جای بدهند (چون فضای بلا استفاده کمتری به وجود می‌آورند) اما کلاسترهای بزرگ ، کارایی را بالا می‌برند (در کلاسترهای بزرگتر ، داده‌های بیشتری می‌تواند در هر کلاستر نگهداری شود . بدین معنی که برای بازیابی آن ، سیستم کار کمتری انجام می‌دهد و در نتیجه به طور کارآمدتر و سریعتر آن را بازیابی می‌کند) اندازه کلاستر در اندازه دیسک سختی که کامپیوتر می‌تواند پشتیبانی کند نیز نقش دارد .

FAT مخفف File Allocation Table ، جدول تخصیص فضا به فایل. این جدول که در نزدیکیهای ابتدای دیسک سخت ذخیره می‌شود ، توسط سیستم عامل نگهداری می‌شود تا فضای مورد استفاده برای ذخیره سازی فایل‌ها را مدیریت کند . این جدول وظیفه نگهداری فضاهای موجود در دیسک را بر عهده دارد تا سگمنت‌های خراب غیر قابل استفاده ، علامت گذاری شوند و قسمت‌های مختلف یک فایل با یکدیگر مرتبط شوند . در واقع هنگام ذخیره داده‌ها روی دیسک سخت ، سیستم جهت دستیابی به کلاسترهای خالی با FAT مشورت کرده و هم در هنگام اجرا فایل ، FAT را جستجو می‌کند تا کلاسترهای مرتبط با آن را یافته و اطلاعات ذخیره شده در آن کلاسترها را بخواند .

دو نوع FAT اصلی وجود دارد : FAT16 , FAT32

FAT 16 : این سیستم فایل ، یک سیستم فایل ۱۶ بیتی است ، زیرا کلاسترهایی را تشخیص می‌دهد که ۱۶ بیت طول (یا رقم) دارند. اندازه کلاسترهای FAT بسته به مقدار فضا درایوی است و از آنجا که FAT16 نمی‌تواند به اندازه FAT32 کلاستر داشته باشد ، برای پوشش دادن به مقدار یکسانی از فضا به کلاسترهای بزرگتری نیاز دارد . Windows XP کلاسترهای ۶۴ کیلو بایتی را برای FAT16 پشتیبانی می‌کند. چون FAT16 فقط ۶۵،۵۳۶ کلاستر را پشتیبانی می‌کند ، با این سیستم فایل ، حداکثر یک پارتیشن ۴ گیگابایتی را می‌توان تقسیم بندی کرد.

FAT32 : یک سیستم فایل ۳۲ بیتی است ، می تواند کلاسترهای بیشتری را نسبت به FAT16 آدرس دهی کند . در نتیجه FAT32 می تواند از کلاسترهای کوچکتری برای کارآمدتر کردن سیستم ذخیره سازی ، بهره بگیرد . همچنین بدین مفهوم است که FAT32 می تواند پارتیشنهای بزرگتری را پشتیبانی کند . FAT32 با کلاسترهای ۳۲ بیتی می تواند پارتیشنهایی تا ۳۲ گیگا بایت را پشتیبانی کند.

NTFS مخفف New Technology File System می باشد. در سیستم فایل FAT ، جدول تخصیص فضا (File Allocation Table) داشتیم و در این جا جدول فایل اصلی (MFT: Master File Table) داریم . البته MFT بسیار پیچیده تر است . MFT صفات فایل را برای هر فایل ذخیره شده در پارتیشن NTFS ذخیره می کند. (صفات فایل هر چیزی را که لازم است درباره یک فایل دانست ، توصیف می کند . در NTFS حتی داده های موجود در یک فایل نیز صفت فایل محسوب می شود . اسم ، مکان ، و اطلاعات امنیتی نیز ، از دیگر صفات فایل محسوب می شود)
NTFS در صورت امکان همه صفات فایل را ، شامل داده های فایل ، در MFT ذخیره می کند . (هر چند در اکثر موارد ، جای کافی برای ذخیره همه صفات در MFT وجود ندارد . در این زمان صفت داده ای به خارج MFT انتقال می یابد .)

MFT به عنوان یک فایل Metadata مشهور است. (Metadata اساسا داده هایی درباره خود Data است . به عنوان مثال عنوان ، موضوع ، مولف و اندازه یک فایل ، Metadata آن فایل را تشکیل می دهند) NTFS از فایل های Metadata برای مدیریت داده های روی پارتیشن بهره می گیرد . بعضی از مهمترین فایل های Metadata به شرح زیر است :

MFT Mirror : یک نسخه پشتیبان از MFT است . MFT در ابتدای سطح دیسک ذخیره می شود ، در حالیکه MFT Mirror در وسط دیسک قرار می گیرد و در صورت خراب شدن MFT اصلی می تواند مساله را حل کند و اطلاعات لازم را برای بازیابی داده ها روی سیستم فراهم کند.

Log File : که Log Journal نیز نامیده می شود ، تغییرات روی سیستم فایل را ثبت می کند . Log File فقط عملیاتی را که انجام می گیرد ثبت می کند ، نه داده هایی که اصلاح می شوند.

Cluster Allocation Bitmap : نقشه ای از پارتیشن را در خود دارد. سیستم می تواند این اطلاعات را برای یافتن کلاسترهای موجود به کار گیرد .

Bad Cluster File : بخشهایی از دیسک را که معیوب شده اند ، علامت گذاری می کند . بدین ترتیب NTFS از کلاسترهای معیوب که در این فایل علامت گذاری شده اند برای ذخیره داده های جدید استفاده نخواهد کرد .

Quota Table : جدول سهمیه ها ، یک خصوصیت جدید در Windows 2000/XP با استفاده از این خصوصیت می توانید به عنوان مدیر سیستم ، دایرکتوری ها و زیر دایرکتوری ها را در دیسک سخت کنترل کنید و میزان مصرف فضای دیسک سخت کاربران مختلف یک کامپیوتر را کنترل کنید .

NTFS می تواند تعداد کلاسترهای بیشتری را نسبت به FAT32 پشتیبانی کند. در نتیجه ، کلاسترهای NTFS عموماً کوچک و برای حفظ فضای دیسک سخت ، کارآمد هستند . یکی دیگر از مزایای NTFS پشتیبانی آن برای مجوزهای فایل و دایرکتوری است . این خصوصیت امنیتی ، اطمینان می دهد که فقط کاربران خاصی به فایلها و دایرکتوری های ویژه دسترسی دارند .

در میان آنچه ذکر شد، سیستم فایل کارآمد NTFS است. چون می تواند برای پارتیشنهای ۲ گیگابایت و بیشتر، کلاسترهای ۴ کیلو بایتی ایجاد کند، که بهترین تعادل بین سرعت عمل دیسک سخت و صرفه جویی در فضای دیسک را فراهم می سازد و در واقع بهترین کارایی را به سیستم می دهد. حداکثر پارتیشنی که با سیستم فایل NTFS می توان ساخت ۱۶ اگزابایت است که در عمل بیشتر از ۲ ترابایت قابل ساختن نمی باشد.

مزایای NTFS نسبت به FAT:

- ۱- قابلیت فشرده سازی اطلاعات
- ۲- قابلیت رمزگذاری بر روی اطلاعات
- ۳- امکان جیره بندی پارتیشن ها برای کاربران
- ۴- ساخت Index بر روی پارتیشن ها که باعث جستجوی سریعتر در درایو می شود.
- ۵- قابلیت پشتیبانی فایل های با حجم بالا
- ۶- و

اگر فکر می کنید این گزینه های برای شما جذابیت کافی را دارند تا درایوهای خود را به NTFS تغییر دهید می توانید از دستور convert در خط فرمان (Command Prompt) برای تبدیل درایوها به NTFS استفاده کنید:

Convert x: /fs: ntfs

در این دستور X را با نام درایو جایگزین کنید.

توجه: همه سیستم عامل ها قادر به خواندن درایوهای NTFS نیستند و باید قبل از تبدیل به این مسأله توجه داشته باشید.

قابلیتهای جذاب NTFS برای کاربران

ویندوز XP می تواند از سه فایل سیستم FAT16, FAT32 و NTFS استفاده کند. پاره ای از قابلیت های ملموس و جالب NTFS به شرح زیر است:

امنیت

FAT16 و FAT32 مطلقاً دارای هیچ گونه امنیت برای دسترسی به فایلها و پوشه های محلی نیستند و هر کاربری می تواند با ورود به سیستم به کلیه اطلاعات دسترسی داشته باشد درحالی که NTFS این امکان را به ما می دهد تا برای دسترسی به فایلها و پوشه ها سطح دسترسی تعریف کنیم و از دسترسی افراد غیر مجاز به اطلاعات از طریق محلی جلوگیری کنیم.

Recycle Bin جداگانه

در FAT16 و FAT32 هر آنچه که کاربران حذف می کنند در یک Recycle Bin مشترک قرار می گیرد بدون در نظر گرفتن کاربر. ولی در NTFS کلیه کاربرها دارای یک Recycle Bin مستقل هستند که باعث می شود دیگر کاربرها به فایلها حذف شده کاربران دیگر دسترسی نداشته باشند.

Encryption

با NTFS این امکان به شما داده می شود تا فایلها و پوشه های خود را کد کنید تا از دسترسی غیر مجاز جلوگیری شود حتی اگر سطح دسترسی تعیین نشده باشد.

قابلیت بازیافت

NTFS این قابلیت را دارد تا فایلها را در هنگام بروز خطای فایل سیستم بازیافت نماید. NTFS یک سری سکتورهای یدکی در نظر می گیرد تا هنگام خرابی اطلاعات را به Cluster های سالم انتقال دهد و Cluster خراب را جهت جلوگیری از استفاده مجدد نشانه گذاری کند.

فشرده سازی

NTFS این قابلیت را به ویندوز اضافه می کند که بدون نیاز به نصب برنامه جانبی بتوانید فایلها و پوشه ها را فشرده سازید.

جیره بندی دیسک (Disk Quota)

با این گزینه می توانید فضای دیسک را بین کاربران جیره بندی کنید تا هر کاربر نتواند بیشتر از آن حجمی که مجاز است از دیسک استفاده کند. این قابلیت در سیستم هایی که در آنها با محدودیت حجم مواجه هستیم ، بسیار موثر است.

انواع سیستم های فایل در یونیکس و لینوکس

اما بحث اصلی ما در مورد سیستم فایل های مبتنی بر لینوکس است که برخی از آنها عبارتند از ext2, ext3, xfs, reiserfs و غیره. این سیستم فایل ها در جزئیات فنی دارای تفاوت هایی با هم هستند ولی از نظر ساختاری که ایجاد می کنند مشابه بوده و تفاوت چندانی باهم ندارند. در این مقاله ما وارد جزئیات فنی هر نوع از سیستم فایلها نشده و تنها ساختار آنها را بررسی خواهیم کرد.

سیستم فایل یا درخت؟

سیستم فایل سیستم عامل های مبتنی بر یونیکس و لینوکس بصورت یک درخت وارونه پیاده سازی شده است. در یونیکس و لینوکس دیگر شما چیزی به نام درایوهای A ، B ، C و ... ندارید. تمام ابزارها و سیستم فایلها شاخه هایی از این درخت وارونه هستند. مرکز این درخت ریشه یا root نام دارد که بالاترین سطح سیستم فایل را تشکیل می دهد. زیر ریشه، پوشه هایی قرار دارند که سایر قسمت های سیستم فایل را تشکیل می دهند . سیستم فایل از تعداد زیادی پوشه تشکیل شده است که این پوشه ها تقریباً در تمامی سیستم عامل های مبتنی بر یونیکس و لینوکس مشترک هستند. اکنون به تشریح تک تک این شاخه ها پرداخته و در میان آن توضیحات اضافه را به شما ارائه خواهیم کرد.

پارتیشن ها

در سیستم فایل سیستم عامل های مبتنی بر لینوکس و یونیکس، دیسک های سخت می توانند پارتیشن های متعددی داشته باشند. در این صورت هر پارتیشن دارای یک نقطه اتصال یا mount point می باشد که در آن نقطه به درخت سیستم فایل متصل می شود. مثلاً می توانید اطلاعات کاربران سیستم را در یک پارتیشن جداگانه ذخیره نموده و نقطه اتصال آن را home تعیین کنید که محل قرارگیری اطلاعات کاربران است و به همین ترتیب.

بخش های درخت سیستم فایل

اکنون به بررسی تک تک شاخه های سیستم فایل می پردازیم. توجه داشته باشید که دسترسی به اکثر این شاخه ها فقط توسط کاربر ریشه امکان پذیر است.

- شاخه bin: در این شاخه، دستورات سیستم عامل که برای تمام کاربران قابل دستیابی هستند و برخی دستورات مدیریتی سیستم قرار می گیرند.
- شاخه boot: این شاخه که می تواند در یک پارتیشن جداگانه بوده و به پوشه boot متصل شده باشد، حاوی برنامه راه انداز بوت سیستم عامل می باشد. مانند Grub و Lilo.
- شاخه dev: محل قرارگیری نقطه دسترسی های ابزارهای سخت افزاری است. مثلاً تمام پورت ها ، پارتیشن ها و... در اینجا دارای یک فایل هستند. برای مثال فایل dev/fd0 نشان دهنده فلاپی درایو سیستم است و به همین ترتیب. بسیاری از برنامه های کاربردی از این فایل های دسترسی برای خواندن و نوشتن داده ها بر روی ابزار مورد نظرشان استفاده می کنند. مثلاً یک برنامه کاربردی فایل dev/fd0 را باز کرده و در آن می نویسد. در حقیقت اطلاعات روی درایو فلاپی و دیسکی که در آن قرار دارد، نوشته خواهد شد.
- شاخه etc: در این شاخه فایل های پیکربندی برنامه های سرویس دهنده و برخی فایل های سیستمی دیگر قرار می گیرند. مثلاً فایل پیکربندی سرویس دهنده وب آپاچی در سیستم های دبیان در etc/apache/http.conf قرار دارد و به همین ترتیب.
- شاخه home: در این شاخه دایرکتوری های خانگی کاربران سیستم و اطلاعات آنها قرار می گیرد. بهتر است این شاخه در یک پارتیشن جداگانه قرار گرفته و متصل شود. این کار حفاظت از داده های کاربران را بالاتر خواهد برد. ضمناً در صورت نیاز به فرمت و نصب مجدد سیستم، اطلاعات کاربران دست نخورده باقی مانده و پس از نصب مجدد، کلیه تنظیمات شخصی و اطلاعات آنها بدون تغییر باقی خواهند ماند.
- شاخه lib: این شاخه همانطور که از نام آن پیداست، محل قرار گیری فایل های کتابخانه برنامه ها است. این کتابخانه ها توسط برنامه های کاربردی و ابزارهای برنامه نویسی بکار گرفته می شوند.
- شاخه mnt: این شاخه معمولاً دارای زیرشاخه هایی مانند floppy و cdrom بوده و محل اتصال سنتی درایوهای فلاپی و CD-ROM می باشد. همچنین پارتیشن ها دیگر دیسک سخت را نیز می توانید در این شاخه متصل نمایید. البته اجباری به این کار وجود ندارد. مثلاً در سیستم های مبتنی بر دبیان، درایوهای فلاپی و CDROM در شاخه های floppy و cdrom که در زیر ریشه قرار دارند، متصل می شوند. اتصال و برداشتن اتصال پارتیشن ها و درایوها با استفاده از دستور mount صورت می گیرد. اشتراکات شبکه را نیز می توانید در این شاخه متصل نمایید.
- شاخه proc: این شاخه یک سیستم فایل مجازی است که برخی اطلاعات مربوط به سیستم و هسته از آن قابل دستیابی می باشد. مثلاً فایل version در این شاخه حاوی اطلاعات هسته سیستم عامل مانند نسخه آن و ... می باشد.
- شاخه sbin: دستورات و برنامه های مدیریتی سیستم در این شاخه قرار می گیرند که مخصوص کاربر root است.
- شاخه tmp: محل قرارگیری برخی فایل های موقتی برنامه های کاربردی است.
- شاخه usr: بسیاری از برنامه های کاربردی در این شاخه نصب می شوند. مثلاً Xwindow در این شاخه قرار دارد. همچنین برخی دستورات و دستورات مدیریتی نیز در مسیرهای usr/bin و usr/sbin قرار می گیرند.
- شاخه var: این شاخه که معمولاً در کامپیوترهای سرویس دهنده در یک پارتیشن جداگانه قرار می گیرد، مخصوص برنامه های سرویس دهنده ای مانند وب و FTP و بانکهای اطلاعاتی است. مثلاً فایل های مربوط به یک وب سایت می توانند در var/www قرار گیرند. به دلیل اینکه در برخی از حملات DOS دیسک سخت سیستم با فایل های آشغال پر می شود، این شاخه را در یک پارتیشن جداگانه قرار می دهند که در صورت قرارگیری تحت حمله و پر شدن احتمالی دیسک سخت، کل سیستم عامل دچار وقفه نگردد و آسیب به همان قسمت محدود شود. تمامی شاخه هایی که در بالا توضیح داده شد، می توانند در پارتیشن های جداگانه قرار داده شوند. ولی ضرورتی ندارد.

پارتیشن swap

هنگام نصب لینوکس، پارتیشنی به نام swap می‌سازید. کاربرد این پارتیشن چیست؟ این پارتیشن که تحت ساختار سیستم فایل جایی متصل نمی‌شود، محل قرارگیری swapping file لینوکس که همان حافظه مجازی روی دیسک سخت است، می‌باشد. بهتر است حجم آنرا برابر یا ۲ برابر حافظه سیستم خود تعیین نمایید.

انواع توزیع ها در ویندوز و لینوکس

همان طور که می‌دانید توزیع های ویندوز که با نام نسخه به بازار عرضه می‌شوند مربوط به شرکت مایکروسافت بوده و برای همه ما آشنا می‌باشند. از جمله آنها می‌توان به ویندوز های 3.1 و 95 و 98 و ME و 2000 و NT و XP و Vista و 7 اشاره نمود.

اما لینوکس به دلیل اینکه یک سیستم عامل منبع باز (Open Source) است توسط شرکت های مختلف دستکاری شده است و توزیع های مختلفی دارد. از جمله این توزیع ها می‌توان به Linspire ، Red Hat ، SuSE ، Ubuntu ، Mandriva ، Knoppix ، Fedora ، Slackware و Lycoris اشاره نمود.

مکینتاش چیست؟ (Mac OS)

مکینتاش (Macintosh) یا مک (Mac) ساخته شرکت رایانه ای اپل است که مکینتاش اولیه در تاریخ ۲۴ ژانویه ۱۹۸۴ تولید شده است و اولین رایانه شخصی برای GUI (Graphical user interface) بود و در عوض استفاده از موشی با Command line interface کار می‌کند. در حال حاضر میزان تنوع مکینتاش اپل از مک کوچک (Mac mini) هست تا قویترین Server ها مثل Xserve که همگی ساخته شرکت اپل می‌باشد. مکینتاش اولیه از موتورولا ۶۸۰۰۰ که از خانواده ریزپردازنده ها هستند استفاده می‌کردند که بعداً تغییر کرد به Motorola و IBM Power PC. با حروف اختصاری Mac ، محدوده ای از کامپیوترهای شخصی که توسط شرکت رایانه ای اپل در سال ۱۹۸۴ معرفی گردید. مکینتاش بر روی یک رابط گرافیکی کاربر معروف با استفاده آسان تأکید دارد که کامپیوترهای مبتنی بر مجموعه ریزپردازنده های ۶۸۰۰۰ موتورولا است.

تاریخچه

پروژه مکینتاش از اوایل سال ۱۹۷۹ به وسیله جف راسکین (Jef Raskin) یک کارمند اپل آغاز شد. در سپتامبر ۱۹۷۹ راسکین مجاز شد تا روی پروژه کار کند و در آغاز به دنبال یک مهندس کامپیوتر رفت که بتواند یک شکل اولیه داشته باشند و بعد از چند سال راسکین توانست یک تیم برای ساخت اولین مکینتاش درست کنند که از Andy ، Susan Kare ، Jerry Manock ، George Crow ، Joanna Hoffman ، Chris Espinosa Hertzfeld تشکیل شده بودند.

Mac OS که مخفف Macintosh Operating System است ، نام تجاری یک سری از سیستم عامل های دارای رابط گرافیکی کاربر است که توسط شرکت Apple برای کامپیوترهای مکینتاش توسعه داده شده اند. سیستم عامل Mac عموماً به خاطر رابط گرافیکی خوب خود مشهور شده است. این سیستم عامل برای نخستین بار در سال ۱۹۸۴ با کامپیوتر Macintosh 128K عرضه شد. نسخه های اولیه Mac OS تنها با کامپیوترهای مکینتاش که بر مبنای Motorola 68000 ساخته شده بودند، سازگار بودند در حالی که نسخه های جدیدتر با کامپیوترهای PowerPC نیز سازگار شدند. اخیراً نیز سیستم عامل Mac OS X با کامپیوترهای Intel x86 سازگار شده است. نسخه های مختلف Mac OS نخستین سیستم عامل مکینتاش شامل دو بخش نرم افزاری بود که با نام های System و Finder شناخته می‌شدند که هرکدام از

این دو بخش دارای نسخه مخصوص به خود بودند. System 7.5.1 نخستین نسخه ای بود که در آن آرم Mac OS یک قیافه خندان استفاده شده است و نام Mac OS نیز برای اولین بار با Mac OS 7.6 معرفی شد. سیستم عامل Mac OS را می توان به دو خانواده مختلف سیستم های عامل تقسیم کرد Classic Mac OS که شامل سیستم عامل عرضه شده در سال ۱۹۸۴ و نسخه های بعدی آن تا نسخه Mac OS 9 می شود. Mac OS X (که حرف "X" معرف عدد رومی ۱۰ است) از اجزای Open Step (توابع API تعریف شده برای یک سیستم عامل شی گرا که هر سیستم عامل مدرنی آن را به عنوان بخشی از هسته خود دارد) استفاده می کند. Classic Mac OS با این ویژگی که در آن از خط فرمان استفاده نمی شود شناخته می شود. این سیستم عامل کاملاً گرافیکی بسیار مشابه سیستم عامل Commodore GE OS است. با وجود راحتی استفاده از آن، این سیستم عامل دارای کمبودها و نقایصی نیز بود.

کمبودها و نقایص این سیستم عامل

حالت تک پردازشی (البته در نسخه های اولیه این سیستم عامل) یا چند پردازشی اشتراکی (در نسخه های بعدی)، امکان مدیریت حافظه با مقدار محدود، عدم استفاده از حافظه حفاظت شده، و احتمالاً تداخل با نسخه های جدیدتر سیستم های عامل دیگری که قابلیت های جدیدی (نظیر استفاده از شبکه) را فراهم می کنند، از جمله کاستی های این سیستم عامل به حساب می آیند. نخستین سیستم فایل استفاده شده در Mac OS سیستم فایل مکینتاش (Macintosh File System) (MFS) بود که تنها امکان استفاده از یک سطح فولدر را فراهم می کرد. این سیستم فایل در نسخه های بعدی، با سیستم فایل HFS (Hierarchical File System) سیستم فایل سلسله مراتبی که دارای ساختار درختی مدیریت فایل بود، جایگزین شد. در رابطه با سیستم فایل سیستم عامل مکینتاش باید به نکته مهمی اشاره کرد که آن را از سیستم های فایل دیگر سیستم عامل ها متمایز می کند. اکثر سیستم های فایل که توسط DOS، Unix یا دیگر سیستم عامل ها استفاده می شوند، به سادگی فایل را به صورت یک سری از بایت های پیوسته در نظر می گیرند به طوری که هر فایل نیاز به برنامه ای دارد که تشخیص دهد آن فایل حاوی چه اطلاعاتی است. برخلاف این قاعده، MFS و HFS فایل را به صورت دو بخش مجزا (بخش داده و بخش منابع) در نظر می گیرند. بخش داده (Data) حاوی اطلاعات مشابه با سیستم عامل های دیگر است (مثلاً بخش داده می تواند حاوی متن یک سند یا اطلاعات یک فایل تصویری باشد). بخش منابع (Resource) شامل دیگر اطلاعات ساختاری مربوط به فایل (مانند تعاریف منوها، گرافیک، صدا، یا کدهای اجرایی) است. یک فایل ممکن است تنها شامل بخش منابع باشد (در حالی که بخش داده آن خالی است)، یا تنها شامل بخش داده باشد (در حالی که بخش منابع آن خالی است) و یا شامل هر دو بخش داده و منابع باشد. یک فایل متنی می تواند متن را در بخش داده فایل و اطلاعات مربوط به نوع فرمت و قالب بندی متن را در بخش منابع فایل ذخیره کند. این کار به این منظور انجام می شود که مثلاً اگر برنامه ای با فرمت قالب بندی متن آشنا نبود، حداقل قادر به خواندن خود متن باشد. از طرف دیگر، این تقسیم بندی باعث ناهمبندی و عدم سازگاری با دیگر سیستم های عامل می شود. با کپی کردن یک فایل از سیستم فایل Mac به سیستم فایلی غیر از Mac بخش منابع فایل از دست می رود. در Mac OS X از ساختار مدیریت حافظه و چند پردازشی کنترل شده مشابه سیستم عامل Unix استفاده شده است. این سیستم عامل بر مبنای هسته Mac (Mac Kernel) یک هسته کوچک سیستم عامل که در دانشگاه Carnegie Mellon در ایالت پنسیلوانیای آمریکا طی یک پروژه تحقیقاتی درباره محاسبات موازی و توزیع شده ایجاد شده است و نسخه BSD سیستم عامل Unix یک سیستم عامل شی گرا که توسط Steve Jobs در شرکت NeXT ایجاد و توسعه داده شده است. سیستم مدیریت حافظه جدید اجازه اجرای برنامه های بیشتری را به طور همزمان می دهد و از بسته شدن برنامه های دیگر در حال اجرا به علت crash کردن یک برنامه جلوگیری می کند. همچنین این سیستم عامل دومین سیستم عامل مکینتاش است که در آن خط فرمان نیز گنجانده شده است، هرچند که برای استفاده از این خط فرمان می بایست Terminal Emulator توسط کاربر اجرا شود سیستم عامل Mac OS دارای خط فرمان نبود و نخستین سیستم عامل مکینتاش که دارای خط فرمان بود، سیستم عامل A/UX است که توسعه آن متوقف شده است) مشکلات مختلفی باعث شده است که Mac OS X نسبت به Mac OS کمتر کاربرپسند باشد و کار با آن مشکل تر باشد.

از جمله این عوامل نیاز به سخت افزار قوی تر برای اجرای سیستم عامل، عدم ارائه برخی قابلیت های سیستم عامل که در نسخه های قبلی وجود داشت، و برخی ناسازگاری های جدی با نسخه قبلی (زیرا درایورهای نوشته شده برای Mac OS سازگار با Mac OS X نیستند) است.

انواع سیستم عامل های موبایل

مسئله یکی از شاخصه های مهم و متمایز کننده گوشی های تلفن همراه شاخصه سیستم عامل است. سیستم عاملی که به صورت مستقیم می تواند بر کارایی، قیمت، قابلیت ساپورت نرم افزاری، کیفیت کاربری و ... تاثیر بگذارد. امروز و در این مقاله ما سعی داریم به بررسی اجمالی سیستم عامل ها و در واقع بیشتر به معرفی انواع آن بپردازیم. در این مقاله بیشتر هدف معرفی انواع سیستم هاست و به ویژگی آنها به صورت اجمالی پرداخته شده است ...

گوشی های بدون سیستم عامل، گوشی های جاوا:

تا همین چند سال اخیر واژه سیستم عامل در بین گوشی های تلفن همراه معنا و مفهوم خاصی نداشت. یعنی گوشی های تلفن همراه از سیستم عامل خاصی استفاده نمی کردند و شاید صحیح تر بتوان گفت سیستم عاملی برای گوشی های تلفن همراه وجود نداشت! اما به مرور با پیشرفت سرسام آور دنیای فن آوری موبایل سیستم های موبایلی که قبلاً وجود داشت نام گرفتند. یعنی اینکه با به وجود آمدن سیستم عامل های مختلف واژه ای به نام گوشی های بدون سیستم عامل به وجود آمد. این نوع از گوشی ها از نظر ساختار نرم افزار جزو ساده ترین نوع گوشی های تلفن همراه هستند. به صورت غیر تخصصی می توان آنها را در سه گروه زیر دسته بندی کرد:

- ۱- گوشی های ساده بدون سیستم که قابلیت پشتیبانی نرم افزار ندارند، از امکاناتی چون دوربین و ... نیز برخوردار نیستند: نوکیا ۱۲۰۰، ۱۱۰۰ و ...
- ۲- گوشی های ساده بدون سیستم عامل که قابلیت پشتیبانی نرم افزار های مخصوص تولیدی فقط توسط سازنده را دارند، گاهی از دوربین و ... نیز در سطح پایین برخوردار هستند: نوکیا ۶۰۲۰ و ... تعدادی از گوشی های سامسونگ و موتورولا
- ۳- گوشی های بدون سیستم عامل که قابلیت نصب تم های مخصوص، بازی ها و نرم افزار های جاوا را دارند، دارای دوربین عکاسی معمولاً با کیفیت بسیار بالا نیز هستند. در بین عموم مردم به گوشی های جاوا معروف هستند. مانند اکثر گوشی های سونی اریکسون: w770, k750, w810 نوکیا: ۶۵۰۰, ۵۳۱۰ و ...

سه نوع بالا اگر چه در دسته بندی گوشی های بدون سیستم عامل قرار دارند (سیستم دارند، در واقع سیستم ها کاربری ساده ویژه کارخانه برای گوشی) اما مسلم است نوع سوم تفاوت ها و گستردگی های بسیار زیادی را با دو نوع اول دارند و امروزه نیز قسمت بزرگی از بازار را تشکیل می دهند و در واقع گوشی های با کاربری فقط ضروری نام گرفته اند.

سیستم عامل سیمبیان (symbian)

سیستم عامل سیمبیان یکی از محبوب ترین و گسترده ترین انواع سیستم عامل های تولید شده برای گوشی های تلفن همراه است. گوشی های که در این دسته قرار دارند جزء گوشی های Smart Phone (هوشمند) یعنی با قابلیت نصب نرم افزار هستند. این سیستم عامل دارای انواع مختلفی است که در زیر به بررسی چند نوع از آن می پردازیم.

- ۱- گوشی های سیمبیان UIQ و UIQ3

این سیستم عامل تا به امروز بیشتر بر روی گوشی های سری P سونی اریکسون بیشتر استفاده شده است. گوشی هایی که از این سیستم عامل استفاده می کنند دارای صفحه لمسی هستند. از نرم افزار های سیمبیا خاص UIQ3 , UIQ نیز پشتیبانی می کنند . سونی اریکسون P1 یا P990 نمونه های مناسبی برای این نوع گوشی ها هستند .

۲- گوشی های سیمبیا سری ۶۰ ، سری ۶۰ ویرایش دوم :

گوشی های دارای سیستم عامل سیمبیا سری ۶۰ را تقریباً اولین گوشی های دارای سیستم عامل می توان نام برد که بسیاری از محدودیت های گوشی های بدون سیستم عامل در این نوع گوشی های حل شده است و این گوشی ها علاوه بر امکانات گوشی های بدون سیستم عامل نوع جاوا امکانات فراوان دیگر را نیز دارند از جمله دریافت و نصب نرم افزار های و تم های سیمبیا به همراه نرم افزار های جاوا و ... که خود این نوع سیستم عامل در شرکت های مختلف و حتی مثلاً در خود شرکت نوکیا انواع مختلفی چون ۰۰۱ و ۰۰۲ نیز دارد که البته تقریباً یکسان به شمار می آیند و تفاوت های نرم افزاری آنها اندک است مثل تفاوت نرم افزاری بین نوکیا N70 و ۶۶۰۰ که (فقط) از نظر نرم افزار مشابه هستند . برخلاف تصور عام که گوشی های نوکیا N72 , N70 از گوشی های سیمبیا سری ۶۰ نگارش ۳ می داند (برسی خواهد شد) این گوشی ها از نوع سیمبیا سری ۶۰ یا سیمبیا سری ۶۰ ورژن ۲ می باشند و برخلاف قرار گرفتن در سری N ویژگی های سایر این خانواده را دارا نیستند . گوشی های سیمبیا سری ۶۰ یا سری ۶۰ ویرایش ۱ و ۲ را در بازار ایران تا چندی پیش اکثراً گوشی های نوکیا را تشکیل می دادند .

بهترین راه برای شناسایی این نوع گوشی ها مراجعه به قسمت About است

سیمبیا سری ۶۰ مانند : ۶۶۰۰ - ۷۶۱۰ . ۶۶۷۰ و ...

سیمبیا سری ۶۰ (سیمبیا سری ۶۰ نگارش ۲) مانند : N70 و N72

۳- گوشی های سیمبیا سری ۶۰ ویرایش سوم (پر طرفدار ترین نوع سیستم عامل ها)

گوشی های سیمبیا سری ۶۰ نگارش سوم همان طور که از نامشان پیدا است نوع تکمیل شده سری ۶۰ هستند که ایراد های سری ۶۰ سیمبیا در آن ها رفع شده است و ظاهر نرم افزاری و امکانات بیشتری را دارا هستند این نوع سیستم عامل تقریباً سیستم عامل روز است و همه گوشی های سری N نوکیا به جز دو مورد بالا گوشی های مانند سامسونگ I800 و ... دارای این نوع سیستم عامل هستند . سیستم عامل OS9.2 تقریباً نسخه بسیار کاملی است که بیشتر گوشی های دارای سیستم عامل مدل جدید دارای این نوع سیستم عامل هستند این نوع گوشی ها نرم افزار های خاص خود را سلپورت میکند . از جمله بهترین امکانات نرم افزاری این نوع گوشی های توانایی نصب بازی های N-gage در آنهاست که فوق العاده جذاب هستند . امروزه حتی پس از معرفی سیستم عامل های جدید و پیشرفته هنوز بیشتر مردم علاقه مند هستند که از گوشی هایی دارای این نوع سیستم عامل هستند کار کنند. این نوع سیستم عامل دارای امکانات کاربری بسیار مناسب و آسان، ظاهر بسیار بهتر نسبت به سری های معرفی شده و ... است. از جمله گوشی های نوکیا دارای سیستم عامل سیمبیا سری ۶۰ نگارش ۳ عبارت است از : 5700 ، 6120 ، N78 ، N73, N82, N95 , ...

بهترین راه شناسایی این نوع سیستم عامل علاوه بر داده های بالا : در قسمت About این گوشی ها عبارت S60 3rd Edition به چشم میخورد

۴- گوشی های سیمبیا سری ۶۰ ویرایش پنجم :

سیمبیا سری ۶۰ ویرایش پنجم نیز یکی از سیستم عامل های جدید و صد البته زیبا برای گوشی های تلفن همراه است . این نوع سیستم عامل شرکت سیمبیا نوع تکمیل شده سیستم عامل سیمبیا S60V3 است . مهم ترین مشخصه و ویژگی که به روی این سیستم عامل اضافه شده است صفحه لمسی است . یعنی این نوع سیستم عامل سیمبیا مخصوص گوشی های با صفحه لمسی است . ظاهر نرم افزاری این سیستم عامل با تفاوت اندک ولی نسبتاً زیباتر از S60 V3 است . سیمبیا S60

V5 از جمله سیستم عامل های تقریباً جدید است که آینده روشنی در انتظار اوست . امروز گوشی های نوکیا مانند ۵۸۰۰ و N97 و گوشی سونی اریکسون Vivaz و ... از این سیستم عامل بهره می برند .
اطلاعات بیشتر درباره این نوع سیستم عامل در قسمت About گوشی موجود است .

ویندوز موبایل ها :

تمامی گوشی های که از این سیستم عامل استفاده می کنند در واقع از نوع خاصی از ویندوز مخصوص گوشی بهره می برند ، اغلب این گوشی های استفاده های تقریباً تخصصی دارند . بیشترین نوع گوشی های ویندوز موبایل از ویندوز موبایل ۶ و ۶.۵ استفاده می کنند . ویرایش ۷ ویندوز موبایل نیز به تازگی در ۲۰۱۰ منتشر شده است که در این اینجا می توانید اطلاعات بیشتری را در این باره مطالعه کنید .

سیستم عامل جدید بادا سامسونگ :

نرم افزار بادا یک سیستم عامل اختصاصی است که شرکت سامسونگ آن را برای گوشی های تلفن همراه خود طراحی کرده است . سامسونگ این کار را برای شکستن انحصار ویندوز و اندروید انجام داده است. این شرکت تولید این سیستم عامل را در اوایل سال جاری میلادی تایید کرد و اکنون نسخه کامل شده آن را آماده کرده است. بادا یک سیستم عامل با اولویت وب ۲ است که امکانات جدیدی را برای کار در شبکه های اجتماعی در اختیار کاربران قرار می دهد.

سیستم عامل اندروید گوگل :

این سیستم عامل ، که تقریباً به تازگی نیز منتشر شده است ، سیستم عاملی است که توسط غول بزرگ اینترنتی دنیا گوگل تولید شده است . این نوع سیستم عامل واقعاً جذابیت های خاصی دارد و در این مدت کم طرفداران بسیاری بدست آورده است، به طوری که شرکت HTC جدیدترین گوشی خود را با این سیستم عامل طراحی کرده است . درباره این سیستم عامل سخن بسیار است که در یک مقاله تخصصی حتماً به بررسی آن خواهیم پرداخت .

مسلماً انواع دیگری از سیستم عامل های در گوشه و کنار جهان وجود دارد که در این مقاله نیمه تخصصی بررسی نشده است ، که البته علت آن این است که این نوع سیستم عامل ها واقعاً نه شناخته شده هستند و نه ویژگی خاصی دارند هر چند این در این مقاله سعی شده است به طوری عمل شود که از نظر محتوی کامل و قابل استفاده باشد .

چگونگی نصب و بکارگیری Recovery Console در ویندوز XP

Windows Recovery Console به منظور کمک و یاری رساندن به شما در مواقعی که کامپیوترتان به شکل صحیح راه اندازی نشده و یا اصلاً راه اندازی نمی شود ، طراحی گردیده است. چنانچه safe mode و سایر گزینه های startup عمل نکنند ، شما می توانید از Recovery Console استفاده کنید. بکارگیری این روش تنها هنگامی توصیه می شود که شما از تواناییهای یک کاربر پیشرفته برخوردار باشید و یا بتوانید از فرامین و دستورات اصلی در جهت شناسایی و مشخص نمودن درایورها و فایل هایی که دچار اشکال شده اند استفاده نمایید . علاوه بر این ، به منظور استفاده از امکانات Recovery Console ، شما باید به عنوان کاربر Administrator به سیستم وارد شده باشید.

نصب Recovery Console

شما می توانید Recovery Console را بر روی سیستم خود نصب نموده و سپس در زمانی که کامپیوتر به هر دلیل راه اندازی نمی شود ، آن را از میان گزینه ای سیستم عامل در هنگام startup انتخاب کنید . نصب Recovery Console بر روی سرورهای مهم و همچنین بر روی ایستگاه های کاری پرسنل IT ، کاری عاقلانه و خردمندانه است . این مقاله چگونگی نصب Recovery Console را بر روی کامپیوتری که از ویندوز XP استفاده میکند ، به شما نشان می دهد . به منظور نصب Recovery Console ، شما باید دارای مجوزهای Administrator باشید .

اگر چه شما می توانید Recovery Console را مستقیماً از روی CD ویندوز XP اجرا کنید ، نصب و تنظیم آن به عنوان یکی از گزینه های startup در منوی بوت ، کاری راحت تر و آرامش بخش تر است .

برای نصب Recovery Console مراحل زیر را دنبال کنید :

۱- CD ویندوز XP را در درایو CD-ROM خود قرار دهید .

۲- در منوی Start بر روی گزینه Run کلیک کنید .

۳- در جعبه متنی open که ظاهر می شود ، خط فرمان `d:\i386\winnt32.exe/cmdcons` را تایپ کنید که در این دستور بایستی به جای کاراکتر d نام درایو CD-ROM خود را وارد نمائید .

۴- یک جعبه متنی windows setup ظاهر می شود ، که گزینه Recovery Console را تشریح می کند . پس از این مرحله سیستم از شما درخصوص اجرای فرآیند نصب سؤال می کند . برای شروع نصب ، بر روی Yes کلیک نمایید .

۵- کامپیوتر را مجدداً راه اندازی (Reset) کنید . دفعه بعد که کامپیوتر راه اندازی شود ، شما گزینه Microsoft Windows Recovery Console را در منوی بوت مشاهده خواهید کرد .

توجه : شما می توانید از یک UNC برای نصب Recovery Console از یک نقطه به اشتراک گذاشته در شبکه نیز استفاده کنید .

استفاده از Recovery Console

شما می توانید سرویسها را فعال و یا غیر فعال کنید ، درایوها را فرمت نمائید ، داده ها را بر روی یک درایو محلی بنویسید یا از آن بخوانید (این امر شامل درایوهایی که برای استفاده از سیستم فایل NTFS فرمت شده اند نیز می شود) ، و بسیاری از وظایف کنترلی و مدیریتی را به انجام برسانید . Recovery Console خصوصاً زمانی مفید خواهد بود که شما نیازمند ترمیم کامپیوتر خود از طریق کپی کردن یک فایل از یک دیسک یا CD به دیسک سختتان بوده ، یا اینکه ناچار باشید سرویسی که مانع بوت شدن صحیح کامپیوتر شما می شود را مجدداً پیکربندی نمائید .

اگر شما قادر به راه اندازی کامپیوتر خود نباشید ، می توانید Recovery Console را از دیسک های startup ویندوز XP یا از CD ویندوز XP اجرا کنید . در این مقاله با نحوه انجام این موارد آشنا می شوید .

پس از اینکه ویندوز XP بر روی کامپیوتر شما نصب شد ، برای راه اندازی کامپیوتر و استفاده از Recovery Console ، شما به دیسک های startup ویندوز XP و یا CD ویندوز XP نیاز خواهید داشت .

توجه : برای راه اندازی کامپیوتر از CD ویندوز XP ، باید بایوس کامپیوتر خود را طوری پیکربندی کنید تا از CD-ROM بوت شود .

برای اجرای Recovery Console از دیسکهای راه انداز ویندوز XP یا از CD-ROM ویندوز XP ، مراحل زیر را دنبال کنید :

۱- دیسک راه انداز (startup) ویندوز XP را در درایو فلاپی ، یا CD ویندوز XP را در CD-ROM خود قرار دهید و سپس کامپیوتر را restart کنید .

۲- وقتی صفحه " Welcome to Setup " ظاهر شد ، دکمه R را فشار دهید تا Recovery Console آغاز شود .

- ۳- اگر از یک کامپیوتر Dual-Boot (با دو سیستم عامل) یا Multi-Boot (دارای چند سیستم عامل) استفاده می کنید ، installation لازم برای دسترسی به Recovery Console را انتخاب نمائید .
- ۴- در هنگام درخواست کامپیوتر ، کلمه عبور Administrator را وارد کنید . اگر کلمه عبوری برای Administrator در نظر گرفته نشده ، کلید Enter را فشار دهید .
- ۵- در خط فرمان ، فرامین لازم برای تشخیص و تعمیر نصب ویندوز XP خود را تایپ کنید .
- برای مشاهده فهرستی از فرامین قابل دسترس در Recovery Console فرمان recoveryconsolecommands یا Help را وارد کنید و برای آگاهی از جزئیات و نحوه عمل یک فرمان خاص ، پس از تایپ Help، نام فرمان مورد نظر (به صورت helpcommandname) را تایپ نموده و سپس دکمه Enter را فشار دهید .
- ۶- برای خارج شدن از Recovery Console و راه اندازی مجدد (restart) کامپیوتر ، فرمان Exit را وارد کنید .

Boot.ini

همانطور که می دانید در صورتی که چند سیستم عامل بر روی یک دستگاه نصب شود، لیستی به هنگام راه اندازی سیستم نمایان میشود که در آن عناوین سیستمهای عاملی که بر روی آن دستگاه نصب هستند را نمایش می دهد که می توان با استفاده از کلید های Scroll Up و Scroll Down سیستم عامل مورد نظر را انتخاب نمود و سپس کلید را فشرد تا به محیط آن وارد شوید و در صورتی که هیچ کلیدی فشار داده نشود به صورت پیش فرض بعد از گذشت ۳۰ ثانیه به محیط سیستم عامل پیش فرض (که معمولاً آخرین سیستم عامل نصب شده است) وارد می شوید. همچنین در صورتی که فقط یک سیستم عامل نصب شده باشد می توان با تنظیماتی که در پایین ذکر شده است، این لیست را فعال کرد و با استفاده از آن به حالت های مختلفی از جمله Safe Mode رفت.

گزینه های ذخیره شده در این لیست در فایلی با عنوان Boot.ini ذخیره می شود که این فایل نیز در درایو C قرار دارد. برای مشاهده این فایل ابتدا آیکن My Computer را دوبار کلیک کرده، به منوی Tools بروید و سپس گزینه Folder Options را انتخاب نمایید. پس از آن به برگه View بروید و عبارت Show Hidden Files and Folders را انتخاب نمایید. سپس دکمه OK را کلیک نمایید. همچنین این فایل به طور پیش فرض در حالت Read-Only قرار دارد که برای اعمال تغییرات روی آن می بایست از این حالت خارج شود. برای این کار روی فایل Boot.ini راست کلیک نموده، گزینه Properties را انتخاب نمایید. در پنجره باز شده گزینه Read-Only از حالت انتخاب خارج نموده دکمه OK را کلیک نمایید.

نحوه ویرایش فایل boot.ini :

در اینجا فرض می کنیم که در سیستم دو سیستم عامل Microsoft Windows XP Home Edition و Windows Professional ۲۰۰۰ نصب شده است.

دو قسمت با عناوین [boot loader] و [operating systems] وجود دارد که در زیر به تشریح عملکرد هر یک می پردازم.

[boot loader]

در این قسمت تنظیماتی چون مشخص کردن سیستم عامل پیش فرض و تعیین زمان انتظار جهت انتخاب آیتم مورد نظر کاربر از لیست تعیین میشوند.

مقدار نوشته شده برای عبارت timeout در این قسمت نشان دهنده زمان انتظار بر حسب ثانیه است (که همانطور که پیش از این ذکر شد به صورت پیش فرض با عدد ۳۰ مقداردهی شده است). در صورتی بخواهیم پس از ظاهر شدن لیست انتخاب به هنگام راه اندازی سیستم به سرعت وارد محیط سیستم عامل پیش فرض شویم می بایست مقدار ۰ را برای timeout

تعریف کنیم و همچنین اگر تمایل دارید لیست تا زمانی که کاربر به صورت دستی گزینه ای را انتخاب نکرده است نشان داده شود مقدار ۱- را وارد کنید (یعنی با اینکار به هیچ عنوان سیستم به طور خودکار وارد سیستم عاملی نمیشود).
مقدار default با توجه به سیستم عاملهای تعریف شده در قسمت [operating system] مقدار دهی می شود.

[operating system]

در این قسمت اطلاعاتی در مورد سیستم عاملهای نصب شده بر روی کامپیوتر و همچنین جزئیاتی در این مورد قرار دارد.
عبارت multi که نشان دهنده کنترل کننده دیسک هست می بایست مقدار ۰ داشته باشد.
عبارت disk نیز میبایست مقدار ۰ داشته باشد.
عبارت rdisk که نشان دهنده شماره دیسکی هست که پارتیشن بوت را شامل میشود باید مقدار ۰ داشته باشد.
باید توجه داشت که این مقدار از ۰ شروع می شود. یعنی اگر سیستم ما دارای ۳ هاردیسک باشد و پارتیشن بوت بر روی هارد دوم قرار گرفته باشد، مقدار rdisk به ۲ تغییر پیدا میکند.
عبارت partition نشان دهنده شماره پارتیشن بوت هست که از شماره ۱ شروع می شود.

همانطور که مشاهده می شود عبارت داخل علامتهای نقل قول (Microsoft Windows XP Home Edition) همان نوشته ای است که در لیست به هنگام راه اندازی دیده میشود و می توان آن را به هر عبارتی تغییر داد. پارامتر fastdetect نیز باعث می شود عمل شناسایی وسایل جانبی که به صورت سریال و یا موازی به سیستم متصل هستند انجام نگیرد و به این ترتیب با سرعت بیشتری وارد محیط ویندوز شود. این کار هیچگونه خدشه ای به عملیات سیستم عامل وارد نمی کند زیرا محیط ویندوز یک محیط plug-and-play می باشد و مشکلی پیش نخواهد آمد.
پارامتر fastdetect تنها یکی از پارامترهای مجاز در این قسمت است و می توان از پارامترهای دیگری نیز استفاده نمود که در زیر به شرح هر یک می پردازم:

/BASEVIDEO

با استفاده از این پارامتر ویندوز از درایور استاندارد کارت گرافیک به هنگام ورود به محیط استفاده میکند. این پارامتر زمانی مورد استفاده زیادی دارد که به دلیل مشکلات کارت گرافیک نتوان به صورت نرمال و معمول وارد ویندوز شد.

/BOOTLOG

با استفاده از این پارامتر اطلاعات هنگام بوت دستگاه در فایل ntbtlgl.txt در پوشه ویندوز ذخیره می شود.

/CRASHDEBUG

برنامه debugger را بارگذاری کرده و به حالت غیر فعال در می آورد تا زمانی که مشکلی در سیستم روی دهد و به اصطلاح crash کند.

/DEBUG

برنامه debugger را بارگذاری کرده و آن را اجرا می کند.

MAXMEM:n

مشخص کننده حداکثر مقدار حافظه رمی که ویندوز XP امکان استفاده از آن را دارد.

/NOGUIBOOT

به صفحه splash ویندوز xp اجازه نمایش نمی دهد.

/NODEBUG

اجازه بارگذاری شدن برنامه debugger را نمی دهد.

/SAFEBOOT:switch/

با استفاده از این پارامتر ویندوز مجبور می شود که به حالت safemode برود که خود می تواند با تغییر مقدار switch به سه حالت minimal و network و alternate shell (minimal) به سه حالت باشد:

۱. حالت minimal همان حالت معمول safemode است که با بارگذاری شدن حداقل فایلها و درایورهای مورد نیاز ویندوز برای راه اندازی همراه است.
 ۲. در حالت network علاوه بر فایل ها و درایورهای بارگذاری شده در حالت minimal، درایورهای مربوط به شبکه نیز بارگذاری می شوند.
 ۳. در حالت minimal (alternateshell) همان درایورهای حالت minimal بارگذاری می شوند با این تفاوت که به محیط command prompt وارد می شوید.
/SOS
- اطلاعاتی در مورد نسخه ویندوز، شماره سرویس پک ویندوز، تعداد سی پی یو های سیستم، مقدار حافظه نصب شده، نام هر درایو و گزارش اتفاقات به وقوع پیوسته به هنگام عملیات بوت را به شما نشان می دهد.
- برای دسترسی به تمامی گزینه های بالا می توانید در منوی Run عبارت msconfig.exe را تایپ نموده و به برگه BOOT.INI مراجعه کنید.

Registry

رجیستری را می توان دفترخانه یا محضر ویندوز تصور کرد؛ جایی که تنظیمات نرم افزارها و سخت افزارهای سیستم، در آن به ثبت می رسند. در پنجمین ویراست از کتاب «فرهنگ رایانه ای میکروسافت» درباره رجیستری چنین آمده است:

یک پایگاه داده متمرکز با ساختار سلسله مراتبی که در ویندوزهای 9x، NT، CE و 2000 به کار رفته و از آن برای نگهداری اطلاعات لازم جهت پیکربندی سیستم برای یک یا چند کاربر، برنامه های کاربردی و تجهیزات سخت افزاری استفاده می شود.

رجیستری، حاوی اطلاعاتی است که ویندوز در حین عمل، به طور پیوسته و مکرر به آنها رجوع می کند؛ از قبیل تنظیمات مربوط به پرونده های هر کاربر، برنامه های کاربردی نصب شده بر روی رایانه، انواع مستنداتی که هر کاربر می تواند ایجاد کند، خصلت های صفحه ای پوشه ها، آیکون های برنامه ها، سخت افزارهای موجود در سیستم، درگاه های مورد استفاده و

رجیستری، جایگزینی است برای فایل های مبتنی بر متن با پسوند INI در ویندوز 3.x و همچنین فایل های پیکربندی MS-DOS، مثل autoexec.bat و config.sys. در ضمن، داده های رجیستری در فایل های دودویی ذخیره می شوند.

نقش و اهمیت رجیستری

رجیستری، یکی از مهم ترین و اصلی ترین بخش های سیستم عامل ویندوز است. این بخش، نقشی کلیدی در پیکربندی و کنترل سیستم عامل ویندوز ایفا کرده و همچون انباره ای است که تنظیمات کلی سیستم (اعم از نرم افزاری و سخت افزاری) و تنظیمات خاص هر کاربر را در خود جای می دهد. نقش این بخش در ویندوز چنان است که تغییر در آن، تأثیرات بنیادینی بر عملکرد کل این سیستم عامل خواهد داشت. به خاطر همین اهمیت و حساسیت، رجیستری از دید و دسترسی کاربران عادی به دور نگاه داشته می شود. اما کاربر خبره می تواند از طریق ابزارهای تعبیه شده در ویندوز - نظیر regedit.exe - مستقیماً در محتوای رجیستری، دخل و تصرف کند.

تاریخچه

در نسخه های ۱۶ بیتی ویندوز (مثل ویندوز 3.x) از چندین فایل متنی با پسوند INI برای نگهداری تنظیمات سیستم عامل و برنامه ها استفاده می شد؛ مثلاً تنظیمات کلی سیستم عامل و تجهیزات سخت افزاری در فایل system.ini و تنظیمات

برنامه های کاربردی و میزکار در فایل win.ini ذخیره می شدند. با نصب هر برنامه جدید نیز، مدخلی برای آن در فایل های INI ایجاد می شد. گاهی هم پس از نصب یک برنامه (مثل Excel)، فایل های INI مخصوص آن برنامه ساخته می شد (مثلاً Excel.ini).

اما فایل های INI دارای سه مشکل عمده بودند:

- ۱- پراکنده شدن تنظیمات سیستم در فایل های متعدد
 - ۲- محدودیت در حجم هر فایل (حداکثر ۶۴ کیلوبایت)
 - ۳- راحتی ویرایش فایل ها با ویرایشگرهای متن (افزایش احتمال بروز اشتباه)
- اکنون، در ویندوزهای ۳۲ و ۶۴ بیتی، تمام داده های موجود در فایل های پیکربندی سیستم، از جمله system.ini، win.ini و control.ini، به همراه اکثر تنظیمات دیگر، در مجموعه ای منسجم از فایل های باینری - تحت نام رجیستری - نگهداری می شوند.

رجیستری در عمل

در حالت کلی، داده های مندرج در رجیستری، در سه وضعیت یا مرحله خوانده می شوند:

- ۱- بوت شدن سیستم :
- سیستم، فهرست درایورهای لازم جهت بارگذاری سخت افزارها و نحوه پیکربندی بخش های زیرسیستمی (مثل مدیر حافظه و مدیر پردازش) را از رجیستری می خواند.
- ۲- ورود به ویندوز :
- برنامه Explorer و سایر اجزای ویندوز، تنظیمات مربوط به هر کاربر را از رجیستری می خوانند، از قبیل: راهنمای درایوهای شبکه و حروف معرف آنها، تصویر کاغذدیواری میزکار، محافظ صفحه نمایش، وضعیت منوها و مکان آیکون ها.
- ۳- آغاز به کار برنامه های کاربردی :
- هر برنامه، تنظیمات کلی سیستم (مثل فهرست اجزای نصب شده اختیاری و داده های پروانه بهره برداری از برنامه) و تنظیمات مخصوص کاربر فعلی (مثل مکان منوها، نوار ابزار و فهرست مستندات) که اخیراً مورد دسترسی قرار گرفته اند را از رجیستری می خواند.

البته رجیستری ممکن است در وضعیت های دیگری هم خوانده شود، مثل زمانی که تغییری در یکی از مقادیر یا کلیدهای رجیستری لازم باشد. برخی از برنامه ها هم، مرتباً محتوای رجیستری را بررسی می کنند تا در صورت بروز تغییر در آن، سریعاً پیکربندی های خود را به روز و به هنگام کنند. اما به طور کلی، در یک سیستم که در حالت بیکار (Idle) قرار دارد، فعالیتی در رجیستری به چشم نمی خورد.

معمولاً محتوای رجیستری در موارد زیر تغییر می کند:

- ۱- نصب نرم افزار
- برنامه هایی که به نام Setup مشهور بوده و وظیفه آنها نصب نرم افزارهای جدید بر روی رایانه است، تنظیمات پیش فرض هر برنامه را در خلال عملیات نصب آن، در رجیستری ثبت می کنند.
- ۲- نصب درایور
- در حین نصب درایور یک دستگاه، بخش موسوم به Plug & Play، تنظیمات مربوط به دستگاه را در رجیستری ثبت می کند. این تنظیمات، نحوه آغاز به کار و عملکرد دستگاه را برای «مدیر I/O» مشخص خواهند کرد.
- ۳- با تغییرات کاربر

هنگامی که کاربر، تنظیمات مربوط به یک برنامه یا کل سیستم را از طریق « کنترل پانل » تغییر می‌دهد، تنظیمات جدید در رجیستری به ثبت می‌رسند.

۴- یکی دیگر از راههای تغییر در رجیستری، ویرایش دستی آن از طریق برنامه Registry Editor است. این برنامه، یکی از ابزارهای سیستمی تعبیه شده در خود ویندوز است که امکان ویرایش مستقیم رجیستری را برای مدیر سیستم (System Administrator) فراهم می‌کند. البته باید توجه داشت که عملکرد این ویرایشگر با ویرایشگرهای متن متفاوت است و مثلاً امکان انجام عمل واگرد (Undo) در آن وجود ندارد. به همین دلیل، در به کارگیری و استفاده از آن باید محتاط بود، چرا که هرگونه دستکاری ناشیانه در رجیستری، می‌تواند به مختل شدن عملکرد کل سیستم بیانجامد. از این رو، همیشه توصیه می‌شود که پیش از شروع عمل ویرایش، یک کپی پشتیبان از رجیستری تهیه شود.

ساختار رجیستری

در واقع رجیستری را می‌توان به عنوان بانک اطلاعاتی معرفی کرد که برای نگهداری تنظیمات و گزینه های نسخه های ۳۲ بیتی ویندوز همچون ویندوز ME، ۹۵، ۹۸ و NT/2000 مورد استفاده قرار می‌گیرد. و شامل اطلاعات و تنظیماتی است که برای تمام قطعات سخت افزاری، نرم افزاری، کاربران و تنظیمات مربوط به خود سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر زمان که کاربری تغییری در تنظیمات مربوط به Control Panel یا File Associations، System Policies ایجاد کند و یا برنامه نرم افزاری جدیدی را نصب کند، این تغییرات در رجیستری ویندوز ثبت شده و باقی می‌مانند. فایل های فیزیکی که رجیستری را تشکیل می‌دهند بسته به نسخه ویندوز شما در محل و مکان خاصی نگهداری می‌شوند، در ویندوز ۹۵ و ۹۸ بصورت دو فایل مخفی در پوشه ویندوز قرار دارند و با نام های USER.DAT و SYSTEM.DAT شناخته می‌شوند. در نسخه ME علاوه بر این دو فایل، فایل دیگری نیز به نام CLASSES.DAT به آنها اضافه شده است. در حالی که در نسخه های ویندوز NT/2000 فایلها در آدرس %SystemRoot%/System32/Config قرار گرفته اند. این فایلها را نمی‌توان به صورت مستقیم ویرایش کرد و برای انجام چنین کاری نیاز به ابزار رایجی که با نام ویرایشگر رجیستری شناخته می‌شود می‌باشد.

در رجیستری برخلاف سایر برنامه های موجود در ویندوز، خبری از پنجره ها و منوهای زیبای گرافیکی نیست، اما با استفاده از آن می‌توان به قدرتی دست یافت که این قابلیت ها در هیچ روش دیگری وجود ندارد. آیا تا به حال فکر کرده اید که اگر درایور کارت گرافیک خود را عوض کنید، ویندوز در مرتبه بعدی شروع به کار خود از کجا بداند که به جای درایوری که خودش در هنگام نصب تعیین کرده است، باید از این درایور جدید استفاده کند. به عبارت دیگر چگونه سیستم عامل پارامترها و گزینه های مختلفی را که انتخاب کرده اید یا برای سیستم تان مناسب است، بخاطر می‌سپارد.

این راز قدرتمند در رجیستری سیستم نهفته است. رجیستری انبار مرکزی است که ویندوز از آن برای ذخیره همه چیزهای مربوط به پیکربندی سیستم استفاده می‌کند. از آنجا که هر نوع تغییر غیر اصولی در آن سبب از کار افتادن برنامه ها و حتی خود سیستم عامل می‌شود و همچنین ساختار بندی اطلاعات در آن به نحو پیچیده ای است که ممکن است هر کاربر تازه کاری را دچار سردرگمی کند که نتیجه آن نیز تنها اختلال در برنامه ها خواهد بود، به شما توصیه می‌کنم قبل از شروع به انجام تغییرات سعی در افزایش مهارتها و اطلاعات عمومی خود نمائید. البته دسترسی به برنامه Editor آن به سادگی دسترسی به برنامه های دیگر نیست. در واقع می‌توان آن را به عنوان یکی از برنامه های پشت پرده ویندوز دانست که شامل پارامترهای سخت افزاری، مشخصات اجسام مختلف، پارامترهای مربوط به خود سیستم عامل و نیز پارامترهای برنامه های کاربردی می‌شود.

برای اجرای این برنامه می‌توانید دستور Regedit.exe را در کادر Run منوی Start وارد کنید. اما از آنجا که با هر نوع تغییر در رجیستری ممکن است تنظیمات سیستم عامل شما دچار مشکل شود، بهتر است قبل از هر کار اقدام به تهیه نسخه پشتیبان از این برنامه کنید. بدین منظور یکی از روشهای زیر را بکار گیرید:

الف) استفاده از System Restore

این برنامه تحت ویندوز های XP و ME قابل اجرا است. برای استفاده از این برنامه قبل از تغییر در رجیستری، بر روی دکمه Start ، کلیک کرده و گزینه Accessories را از منوی Programs انتخاب کرده سپس در System Tools گزینه System Restore را انتخاب کنید. سپس گزینه Create a restore point را انتخاب کنید. دکمه Next را کلیک کرده و از دستورالعملهای آن پیروی کنید.

ب) استفاده از ویرایشگر رجیستری

کاربران ویندوز ۲۰۰۰ می توانند با استفاده از گزینه Export موجود در خود برنامه Registry Editor اقدام به تهیه پشتیبان از رجیستری کنند. بدین منظور با اجرای دستور Regedit در گزینه Run منوی Start برنامه ویرایشگر رجیستری را فعال کنید. سپس گزینه Export Registry File را انتخاب کنید.

ج) کپی دستی فایل های رجیستری

کاربران سیستم عامل ویندوز ۹۸ و یا ۹۵ می توانند با کپی کردن فایل های User.dat و system.dat که در محل نصب ویندوز قرار دارند از آنها نسخه پشتیبان تهیه کنند. البته در ویندوز Me فایل دیگری نیز با نام Classes.dat وجود دارد. توجه داشته باشید از آنجا که این فایل ها بصورت مخفی و سیستمی هستند قبل از آنکه بتوانید آنها را مشاهده کنید باید تنظیمات مربوط به مشاهده این فایل ها را در ویندوز اجرا کنید.

آشنایی با فایل های User.dat و System.dat در رجیستری

برای ایجاد رجیستری برنامه Setup ویندوز، دو فایل به نامهای User.dat و System.dat را ایجاد می کند. که از نوع پنهان سیستمی و فقط خواندنی هستند و در داخل پوشه اصلی ویندوز قرار می گیرند.

فایل User.dat برای ذخیره اطلاعات کاربر طراحی شده است و در آن فایل اطلاعات زیر ذخیره می شوند:

۱- کاغذ دیواری ، الگوی رنگ ، گزینه های ماوس، گزینه های Accessibility و دیگر پارامترهایی که در پنجره Control Panel تعیین می شوند.

۲- نمادهای روی Desktop

۳- پوشه ها ، میانبر های موجود در منو

۴- پیکر بندی تعریف شده برای پنجره Windows explorer

۵- پارامترهای تعیین شده برای Accessories ویندوز

۶- اتصالات شبکه و کلمات رمز

هر زمان که از ویندوز خارج می شوید سیستم کپی پشتیبان جدیدی از فایل User.dat را ایجاد می کند. این کپی پشتیبان نیز از نوع پنهان ، سیستمی و فقط خواندنی است و نام آن User.DA0 می باشد. اگر به هر دلیلی فایل User.dat خراب شده و یا از بین برود سیستم از این فایل استفاده می کند.

فایل System.dat نیز برای نگهداری اطلاعات سیستم طراحی شده است. این فایل نیز اطلاعات زیر را در خود نگه می دارد.

۱- گروه های مختلف سخت افزار های شناسایی شده توسط ویندوز

۲- دستگاه های مختلف متصل شده به کامپیوتر

۳- منابع مورد استفاده در هر دستگاه

۴- اطلاعات Plug & play بدست آمده از بایوس و یا دستگاه های Plug & Play

۵- درایور هایی که درمورد حفاظت شده کار می کنند و در زمان شروع به کار ویندوز بارگذاری می شوند.

۶- پارامتر های داخلی ویندوز

۷- پارامتر های برخی از برنامه های کاربردی ۳۲ بیتی

پاکسازی رجیستری

حتماً تا به حال پس از نصب و یا حذف برنامه های مختلف بر روی سیستم خود با مشکل سرعت پائین بارگذاری ویندوز مواجه شده اید. در واقع علت اصلی باقی ماندن برخی فایل های مربوط به برنامه های حذف شده در سیستم می باشد که در هنگام حذف بطور کامل پاک نمی شوند. و این امر سبب افزایش بی دلیل حجم رجیستری می شود. این وظیفه بر عهده کنترل کننده رجیستری است که در واقع آن را پاکسازی می کند.

کاربران ویندوز ۹۵ می توانند بر روی دکمه Start و سپس گزینه Run کلیک کرده، عبارت regclean را تایپ کنند و سپس دکمه Enter را فشار دهند.

در نسخه های بعدی غیر از ویندوز XP، از برنامه های دیگری برای این کار استفاده می شود و دیگر خبری از Regclean نیست. دو برنامه از این دست با نام های EasyCleaner و Regclean می باشند که می توانید آنها را از طریق اینترنت دریافت کنید.

البته برنامه های دیگری نیز همچون Norton System Works و یا Ontrack System Suite نیز وجود دارند که می توانید در ویندوز XP نیز از آنها استفاده کنید.

ذخیره و بازیابی رجیستری

ممکن است در مواردی اقدام به تغییر رجیستری کنید و حتی خطایی در ظاهر نشان داده نشود، مثلاً تنظیمی را انجام می دهید که مجاز است ولی این تنظیم مناسب کار شما نیست. در این حالت در برنامه Registry Checker گزینه restore را برای بازیابی نسخه های قبلی فعال کنید. البته باید توجه داشته باشید که فایل پشتیبان رجیستری تان قدیمی نباشد. زیرا آدرس و مشخصات برنامه هایی که شما نصب می کنید در رجیستری ثبت می شود و در صورت استفاده از نسخه پشتیبان قدیمی تمامی اطلاعات مربوط به برنامه های جدید تر از بین خواهد رفت.

ساختار رجیستری

رجیستری دارای یک ساختار درختی است - هرچند ساختاری پیچیده همانند پوشه های مختلف موجود در هارد دیسک می باشد - که همانند برنامه Windows Explorer می باشد.

هر شاخه اصلی (که با یک آیکون پوشه از بقیه مجزا شده است) کندو (Hive) نامیده می شود و هر کندو نیز دربردارنده کلید هاست (Keys). هر کلید شامل کلید های دیگر (گاهی اوقات نیز خود آنها دارای زیر کلید های دیگری است) و به همین ترتیب آن هم شامل مقادیر دیگری است. مقادیر در بردارنده اطلاعات حقیقی است که در رجیستری باقی می ماند. بسته

به نوع مفاهیمی که مورد استفاده قرار می گیرند، سه نوع مقدار وجود دارد: String, Binary و DWORD

۶ شاخه اصلی که بخش های مختلف اطلاعات را در رجیستری ذخیره می کنند عبارتند از:

HKEY_CLASSES_ROOT: این شاخه شامل تمام فایل نقشه برداری ضمیمه سازی برای پشتیبانی از ویژگی کشیدن و رها کردن (drag-and-drop)، اطلاعات مربوط به OLE، کلید های میانبر ویندوز و هر جزء اصلی مربوط به رابط های کاربری ویندوز را در خود جای داده است.

HKEY_CURRENT_USER: این شاخه به بخشی از HKEY_USERS مربوط به کاربری که در سیستم Login کرده است لینک شده و پیوند برقرار می کند و دربردارنده اطلاعاتی همانند نام های Logon، تنظیمات مربوط به Desktop و نیز تنظیمات Start menu می باشد.

HKEY_LOCAL_MACHINE: این شاخه دربردارنده اطلاعات خاص کامپیوتر درباره نوع قطعات سخت افزاری، نرم افزاری است که برای تمامی کاربرانی که در آن سیستم Login نمایند مورد استفاده قرار می گیرد.

HKEY_USERS: این شاخه شامل تنظیمات منحصر به فرد ای است که برای هر یک از کاربران مورد استفاده قرار می گیرد و از کاربری به کاربر دیگر متفاوت است. هر کاربر نیز با یک رابط جانبی همانند 18-5-1-s از بقیه جدا می شود.

HKEY_CURRENT_CONFIG: این شاخه به بخشی از HKEY_LOCAL_MACHINE که مربوط به ساختار بندی سخت افزار هاست لینک می شود .

هر مقدار رجیستری به یکی از ۵ حالت زیر ذخیره می شود:

REG_BINARY: در این شیوه مقادیر به صورت ردیف داده های باینری ذخیره می شوند. اغلب اطلاعات اجزاء سخت افزار ها به صورت داده های باینری ذخیره شده و در یک ویرایشگر بصورت قالب بندی hexadecimal دیده می شوند.

REG_DWORD: این حالت برای داده های ۴ بیتی که معمولاً مقادیر Boolean، همانند "۰" برای غیر فعال کردن و "۱" برای فعال کردن . از دیگر موارد این حالات راه انداز دستگاه و سرویس هایی از این نوع هستند . و در REGEDIT32 با قالب بندی های binary، hexadecimal و decimal و در REGEDIT نیز در قالب بندی های hexadecimal و decimal نشان داده می شوند .

REG_EXPAND_SZ: این حالت رشته داده ای قابل توسعه ای هستند و به صورت رشته ای شامل یک متغیر است که در هنگام فراخوانی توسط یک برنامه کاربردی جایگزین آن می شوند برای مثال ، در مقادیر زیر :

رشته "%SystemRoot/" با موقعیت واقعی دایرکتوری که دربردارنده فایل های سیستمی Windows NT است ، جایگزین می شود.

REG_MULTI_SZ: این حالت درواقع بصورت چند رشته ای است و برای نمایش مقادیری که دربردارنده لیست ها و یا مقادیر چند تایی هستند بکار می رود، و هر عضو بوسیله یک کاراکتر NULL از بقیه جدا می شود .البته این حالت از مقادیر تنها در موارد پیشرفته رجیستری همانند REGEDIT32 مورد استفاده قرار می گیرد.

REG_SZ: این حالت نیز یک رشته استاندارد است که برای نمایش مقادیر متنی است که برای خواندن و استفاده افراد بکار می رود.

مواردی از حالات داده ها که بوسیله ویرایشگر های استاندارد رجیستری در دسترس نیستند عبارتند از :

REG_DWORD_LITTLE_ENDIAN
REG_DWORD_BIG_ENDIAN
REG_LINK
REG_NONE
REG_QWORD
REG_QWORD_LITTLE_ENDIAN
REG_RESOURCE_LIST

ویرایش رجیستری

برنامه ویرایشگر رجیستری (REGEDIT.EXE) که در نسخه های مختلف ویندوز قرار دارد (که از طریق منوی Start قابل دسترسی است) شما را قادر به مشاهده اطلاعات ، انجام جستجو و در نهایت امکان ویرایش مطالب به شکل مورد نظرتان را در رجیستری فراهم می کند .برای اجرای این برنامه چندین شیوه مختلف وجود دارد ، اما ساده ترین آنها تایپ عبارت "regedit" در پنجره Run که از طریق منوی Start در دسترس شما قرار دارد ، می باشد.

ایجاد یک کلید میانبر برای دسترسی سریع و آسان به این برنامه

این کار به سادگی و از طریق راست کلیک کردن در یک محیط خالی صفحه Desktop، انتخاب گزینه Shortcut و در نهایت تایپ عبارت "regedit.exe" در کادر پنجره Command line و انتخاب گزینه Next، وارد کردن یک نام آشنا و قابل شناسایی همانند Registry Editor و در نهایت کلیک کردن گزینه Finish امکان پذیر می باشد.در این مرحله بر روی صفحه desktop شما یک میانبر ایجاد شده و می توانید با دوبار کلیک سریع بر روی آن برنامه Regedit را فعال کنید.

استفاده از Regedit برای ایجاد تغییرات در رجیستری

اولین باری که اقدام به اجرای این برنامه می کنید توجه داشته باشید که در سمت چپ این برنامه یک منوی درختی از پوشه ها قرار گرفته است و در سمت راست نیز مفاهیم (مقادیر) پوشه انتخاب شده شما قرار دارد.

درست همانند ، شاخه مورد نظر خود را انتخاب کرده و با کلیک کردن علامت + و یا دوبار کلیک سریع بر روی پوشه مربوطه آن را توسعه دهید. برای مشاهده مفاهیم یک کلید (پوشه) فقط کافی است کلید مربوطه را یک بار کلیک نمایید و مقادیر آن را در پنجره سمت راست مشاهده کنید. برای افزودن یک کلید و یا یک مقدار جدید می توانید از منوی Edit گزینه New را انتخاب کنید. برای تغییر نام دادن یک مقدار و نیز اغلب کلید ها می توان از همان ترتیبی که برای تغییر نام سایر Object ها استفاده می شود ، بهره برد. Object مربوطه را راست کلیک کنید و گزینه Rename را انتخاب کنید و یا Object را کلیک و بعد از انتخاب آن کلید F2 را فشار دهید.

برای حذف هر یک از مقادیر نیز می توانید Object را انتخاب کرده و سپس کلید Delete را فشار دهید یا دکمه سمت راست ماوس را برگزیده و به مقادیری که در منوی زمینه لیست خواهند شد دقت کنید.

توجه داشته باشید که گرفتن یک نسخه پشتیبان از رجیستری قبل از انجام هر تغییری در آن یکی از قابل اعتماد ترین روش هاست. در غیر این صورت ممکن است گاهی حتی به دلیل اعمال تغییرات مجبور به نصب مجدد ویندوز در سیستم خود شوید. مطمئنا انجام چنین کاری بهتر از تاسف خوردن و پشیمان شدن است .

Import و Export کردن تنظیمات رجیستری

یکی از ویژگی های بزرگ رجیستری توانایی و قابلیت import و export تنظیمات رجیستری به فایل متنی است. این فایل با پسوند .reg قابل شناسایی است. محیط قالب بندی این فایل های متنی را می توان با برنامه ای همچون Notepad مشاهده کرد. بدین منظور در رجیستری کلیدی را که قصد تغییر در آن دارید را انتخاب کرده و سپس از منوی Registry گزینه ... Export Registry File را انتخاب کنید. سپس یک نام برای آن وارد کرده و آن را ذخیره کنید.

معرفی Group Policy

Group Policy مجموعه ای از تنظیمات پیکره بندی مرتبط با User و یا Computer می باشد که تعریف نحوه عملکرد برنامه ها ، منابع شبکه و سیستم عامل در ارتباط با User و یا Computer است. Group Policy می تواند بر روی Site, Domain و Organizational Unit اعمال شود. البته موارد مذکور جزء تعاریف محیط Active Directory هستند که در این مقاله بررسی نخواهند شد. در نهایت تنظیمات اعمال شده بر موارد فوق روی User ها و یا Computer ها تاثیر می گذارند .

در همین رابطه تعریف دیگری نیز وجود دارد که تفاوت بین Group Policy های اعمال شده را نشان می دهد : Local GPO: تنظیمات اعمال شده بر روی User/Computer در حالت Local است. این تنظیمات بایستی روی کامپیوتر توسط کاربر یا Administrator ایجاد شود و نهایتا بر روی همان کامپیوتر پیاده می شود . Non-Local GPO: در مقابل تعریف فوق حالتی وجود دارد که در محیط شبکه (به طور خاص محیط Active Directory) توسط ناظر شبکه تنظیماتی ایجاد می شود که در هنگام ورود کاربران به شبکه این تنظیمات بر روی User و یا Computer آنها اعمال می شود .

این تنظیمات توسط یک شخص (ناظر شبکه) صورت گرفته و بطور کلی بر تمام کاربرانی که وارد محیط شبکه می شوند اعمال خواهد شد .

همانطور هم که قبلا اشاره کردیم Group Policy های تنظیم شده در این مرحله بایستی به یکی از موارد Site یا Domain و یا OU متصل شوند .

نکته : دقت کنید که تنظیمات Group Policy تنها بر روی سیستم عامل های Windows XP Professional – Windows 2000 و Windows Server 2003 اعمال می شوند و بر روی ویندوز های قدیمی نظیر خانواده X9 و یا Millennium پیاده سازی نخواهند شد .

Group Policy Object Editor

کنسول Group Policy Object Editor رابطی است که به کمک آن می توانیم تنظیمات دلخواه خود را در Group Policy مشخص کنیم .

این کنسول با تایپ دستور زیر در قسمت Run باز می شود :

Gpedit.msc

همانطور که در شکل ملاحظه می کنید این کنسول متعلق به سیستم Local می باشد .

روش دیگر برای باز کردن کنسول مربوط به Group Policy به طریق زیر است :

۱- در قسمت Run عبارت mmc را تایپ کرده و Enter کنید .

۲- در کنسول باز شده و از منوی فایل گزینه Add/Remove Snap In را انتخاب کنید .

۳- مجدداً کلید Add را بزنید .

۴- در صفحه کوچکی که در سمت راست باز می شود عبارت Group Policy Object Editor را پیدا کرده و یکبار روی

آن کلیک کنید و سپس Add را بزنید . این کار باعث می شود تا صفحه جدیدی باز شده و از شما در مورد کامپیوتری که می خواهید Policy آن را ویرایش کنید سوال می کند .

۵- با کلید Browse می توانید در مورد انتخاب کامپیوتر های دیگر تصمیم گیری کنید .

۶- در اینجا کامپیوتر Local را انتخاب کرده و OK کنید .

۷- صفحه انتخاب کنسول را Close کرده و نهایتاً در بخش بعدی OK کنید تا کنسول برای شما به نمایش در آید .

دقت کنید که می توانید این کنسول را با نام دلخواه ذخیره کنید و در مراحل بعدی از آن برای تمرین استفاده کنید.

بررسی Group Policy Object Editor

همانطور که ملاحظه کردید در کنسول Group Policy Object Editor دو بخش اصلی مشخص هستند :

Computer Configuration

User Configuration

همانطور که از نامشان پیداست تنظیمات هر یک مختص User و یا Computer است . به دو نکته زیر دقت کنید :

User Configuration : تنظیماتی است که بر روی User ها اعمال می شود بدون توجه به اینکه یوزر با چه کامپیوتری به شبکه Log On کرده است .

Computer Configuration : تنظیماتی است که بر روی Computer اعمال می شود بدون توجه به اینکه چه یوزری از طریق آن به شبکه Log On کرده است .

اگر دقت کنید متوجه خواهید شد که تعدادی از تنظیمات هم در بخش User و هم در بخش Computer دیده می شود . شکل تعریف تنظیمات یکسان است منتها اعمال آنها برای روی User/Computer کمی تفاوت ایجاد می کند . از جمله تنظیمات مشترک می توان موارد زیر را نام برد :

Software Settings

Windows Settings

Scripts

Security Settings

و ..

دقت کنید که در حالتی که Group Policy را در محیط Domain مشاهده می کنید تنظیمات متفاوت و یا بیشتری را نیز خواهید یافت . در اینجا بررسی ما تنها بر روی Local خلاصه شده است . در شماره های بعدی مقاله به بررسی مطالبی می پردازیم که اساس عملکرد آنها برای روی محیط Domain خواهد بود

معرفی بخش های Group Policy

در این بخش از مقاله به معرفی و تشریح موارد اصلی و بدنه Group Policy می پردازیم . بررسی جزئیات و تنظیمات بر را بر عهده شما می گذاریم . از جمله موارد مهمی که در User/Computer Node دیده می شود Security Settings است . این بخش را می توانید تحت شاخه Windows Settings ببینید .

شاخه Security settings در گروه Computer Settings

Account Policies

این شاخه خود شامل دو زیر شاخه دیگر با نام های Password Policy و Account Lockout Policy است که به ترتیب بررسی خواهیم کرد :

Password Policy

تنظیمات این بخش همانطور که از نامش پیداست بر روی کلمه عبور سیستم تاثیر می گذارد . در این بخش می توانید موارد زیر را تنظیم کنید :

- تعداد کلمات عبوری که سیستم به خاطر می سپارد تا به کلمه عبور اول برگردد
- حداکثر و حداقل عمر کلمه عبور
- حداقل طول کلمه عبور
- پیچیدگی در کلمه عبور
- آخرین مورد را بدلیل اینکه برای کاربر معمولی اهمیت چندانی نخواهد داشت نادیده می گیریم.

Account Lockout Policy

تنظیمات این بخش برای کنترل و مدیریت قفل شدن حساب های کاربری پس از زدن تعداد خاصی کلمه عبور اشتباه است.

Local Policies

این شاخه نیز خود به ۳ زیر شاخه مهم تقسیم می گردد که به ترتیب بررسی می کنیم :

Audit Policy

Audit در لغت به معنای بازرسی می باشد. اما اینجا به نوعی بررسی عملکرد یک پروسه محسوب می شود . حال چه این پروسه موفقیت آمیز انجام شده باشد چه دچار خطا یا مشکل شده باشد . در این بخش می توانید تنظیمات زیر را کنترل کنید :

ورود اکانت های کاربری به محیط Domain و یا Local

کنترل دسترسی به Object ها : مانند فایل ها ، فولدر ها و غیره . البته Audit Object برای فعال سازی دو مرحله دارد که مورد دیگر آن فعال کرده Audit بر روی خود Object است

کنترل رخداد های سیستم و تغییرات Policy

User Rights Assignment

تعدادی تنظیمات متنوع برای تعریف حقوق کاربران

Security Options

این بخش هم تنظیمات امنیتی فوق العاده ای ارایه می دهد. از جمله موارد مهمی که می توان اشاره کرد :

- وضعیت حساب Administrator و تغییر نام آن
- وضعیت حساب Guest و تغییر نام آن
- محدود سازی دسترسی به CD-Rom
- محدودیت های خاص در دسترسی به شبکه
- و بسیاری دیگر .

Public Key Policies

در صورتی که در مورد نحوه پیاده سازی Recovery Agent را مطالعه کرده باشید تا حدودی با نحوه کار این بخش آشنا هستید. در گام اول این آشنایی کافی است. به ترتیب پس از بررسی بخش دیگر Group Policy از این بخش هم بیشتر خواهید دانست.

Software Restriction Policies

این بخش یکی از مواردی است که هم برای کاربران Local و هم تحت شبکه بسیار پر کاربرد است که در این جزوه به آن نمی پردازیم.

IP Security Policies

IPSec هم از جمله مواردی است که ناچاراً در این جزوه نادیده می گیریم. چراکه گستردگی و اهمیت آن به حدی است که مقاله ای جداگانه می طلبد و بررسی اجمالی و خلاصه آن قطعاً مفید نخواهد بود.

Administrative Templates

همانطور که ملاحظه می کنید در هر دو بخش User/Computer Configuration قسمتی با نام Administrative Templates می بینید که حاوی تنظیمات مبتنی بر رجیستری می باشد. در مجموع این دو بخش می توانند حدود ۵۵۰ تنظیم متفاوت را برای کنترل کاربر و یا کامپیوتر در اختیار داشته باشید. همانطور که اشاره شد این تنظیمات Registry Based هستند و محل ذخیره آنها در رجیستری به شکل زیر است:

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Policies - Computer Settings

HKEY_CURRENT_USER\Software\Policies - User Settings

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies - Computer Settings

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies - User Settings

در بخش Administrative Templates می توانید زیر مجموعه های Windows Components – Network – System که مشترک بین User/Computer هست را ببینید. هر کدام از بخش های فوق تنظیمات فراوانی را در اختیار شما قرار می هد و فقط کافی است تا نگاهی بر آنها داشته باشید تا بتوانید به عملکرد آنها پی ببرید. دقت کنید که در Group Policy برای هر تنظیمی راهنمای بسیار خوبی هم گنجانده شده است. این راهنما به ۳ طریق در اختیار شما قرار می گیرد:

حالت Extended در کنسول Group Policy

Explain Tab هنگامی که از تنظیمی Properties می گیرید

کلیک راست و انتخاب گزینه Help

Administrative Templates در واقع فایل های متنی هستند که در Group Policy بکار گرفته شده اند. این فایل ها با پسوند adm در ویندوز سرور 2003 و XP دیده می شوند. در مورد Administrative Templates بهتر است نکات زیر را بدانید:

اول اینکه بخش Administrative Templates در Group Policy تنها بخشی است که می توان آن را با اضافه کردن Template های دیگر ویرایش و اصلاح کرد. فایل های adm را می توانید از سایت مایکروسافت بر اساس ویندوز مد نظرتان دریافت کنید. البته در انتهای بحث لینک این فایل ها را نیز معرفی خواهیم کرد.

مورد بعدی اینکه اصولاً Administrative Templates به سه نوع زیر تقسیم می شود:

Default که بصورت پیش فرض در Group Policy وجود دارد.

Vendor Supplied مواردی که سازنده آنها را ارائه می دهد. مانند همین فایل های adm که می توانید از سایت مایکروسافت دریافت کنید.

Custom که بر اساس زبان adm نوشته و مورد استفاده قرار می گیرند.

می توانید با جستجوی عبارت **adm Language Reference** در **Microsoft Technet** جزئیات بیشتر و راهنمای مناسبتری را بیابید.

Scripts

بخش **Scripts** هم مانند چند مثال قبل هم در **User** و هم در **Computer** دیده می شود. با این تفاوت که نام و نحوه عملکرد آن در حالت **User** و **Computer** تفاوت خواهد داشت. در تنظیمات **Computer Settings** این **Script** ها را با توضیح **Startup/Shutdown** می بینید. مشخص است که این **Script** ها در زمان **Startup** و **Shutdown** سیستم بدون توجه به کاربر جاری اجرا خواهند شد. در تنظیمات **User Settings** این **Script** ها را با توضیح **Logon/Logoff** ملاحظه می کنید. این **Script** ها در لحظه **Logon** و **Logoff** کاربر اجرا میشوند و جدای از کامپیوتر خواهند بود.

نحوه ایجاد یک شبکه Workgroup

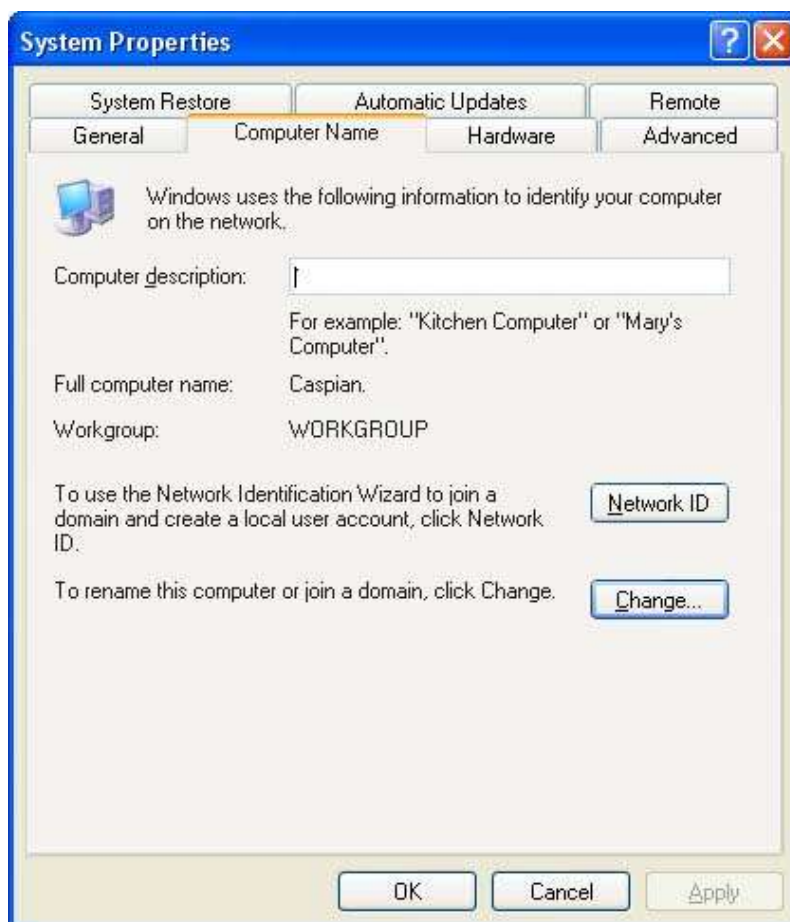
نام کامپیوتر (Computer Name)

هر کامپیوتر در شبکه، دارای نام منحصر بفرد می باشد. از این نام می توان جهت ارتباط با کامپیوتر، در داخل شبکه استفاده کرد. جهت مشاهده یا تغییر نام کامپیوتر، پس از **Login** با کاربر **Administrator** به روش زیر عمل کنید:

بر روی دکمه **Start** کلیک کرده و بر روی علامت **My Computer** دکمه سمت راست موس را بزنید. سپس گزینه **Properties** را انتخاب کنید.



ملاحظه می کنید که پنجره System Properties ظاهر می شود. (می توانید این پنجره را با کلیدهای ترکیبی Win + Pause Break نمایان کنید)



پس از ظاهر شدن پنجره System Properties ، سربرگ Computer Name را انتخاب کنید . در قسمت Full Computer Name ، نام کامل کامپیوتر را می توانید مشاهده کنید . جهت تغییر نام کامپیوتر بر روی دکمه Change کلیک کنید .



در قسمت Computer Name نام کامپیوتر و در قسمت Workgroup نام Workgroup ای که کامپیوتر عضو آن می باشد ، وارد کنید .

در تعویض نام کامپیوتر، نکات زیر را مد نظر داشته باشید :

- ۱- جهت تعویض نام کامپیوتر، باید حتماً Administrator یا عضوی از گروه Administrators باشید.
- ۲- در صورتی که کامپیوتر در شبکه باشد، ممکن است سیاست های اعمال شده بر روی شبکه ، از تغییر نام کامپیوتر جلوگیری کند .
- ۳- فقط در شرایط خاص که در توضیحات مربوط به DNS خواهد آمد، طول نام کامپیوتر می تواند از ۱۵ حرف بیشتر باشد .

پس از تعویض نام کامپیوتر، به شرطی که کامپیوتر هم نامی در شبکه وجود نداشته باشد، کامپیوتر باید Restart شده تا نام جدید مورد استفاده قرار گیرد.

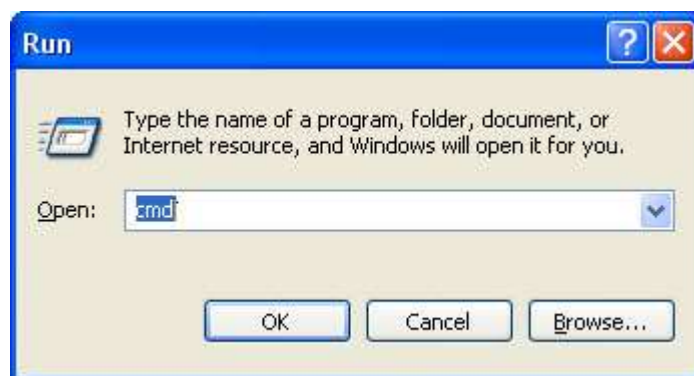
(IP) Internet Protocol

هر کامپیوتر موجود در شبکه، با یک عدد منحصر بفرد شناخته می شود. این عدد از چهار قسمت تشکیل شده است که هر قسمت آن توسط نقطه از هم جدا شده و می تواند عددی بین صفر و ۲۵۵ باشد. نمونه ای از این عدد را در شکل ملاحظه می کنید:

192 . 168 . 0 . 5

در حقیقت، این عدد از چهار بایت تشکیل شده که هر بایت نشانگر یک عدد از مجموع چهار عدد فوق است. کامپیوتر از این عدد برای ارتباط برقرار کردن با کامپیوترهای دیگر شبکه استفاده می کند. جهت مشاهده IP کامپیوتر خود به چند روش می توانید عمل کنید:

در روش اول از منوی Start گزینه Run را انتخاب کنید و کلمه Cmd را تایپ کنید و کلید OK را فشار دهید.



در پنجره ظاهر شده عبارت IPconfig را تایپ کنید و کلید Enter را بزنید.

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . . : 192.168.0.5
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

C:\Documents and Settings\Administrator>_
```

عبارت نمایش داده شده در مقابل IP Address ، IP کامپیوتر می باشد.

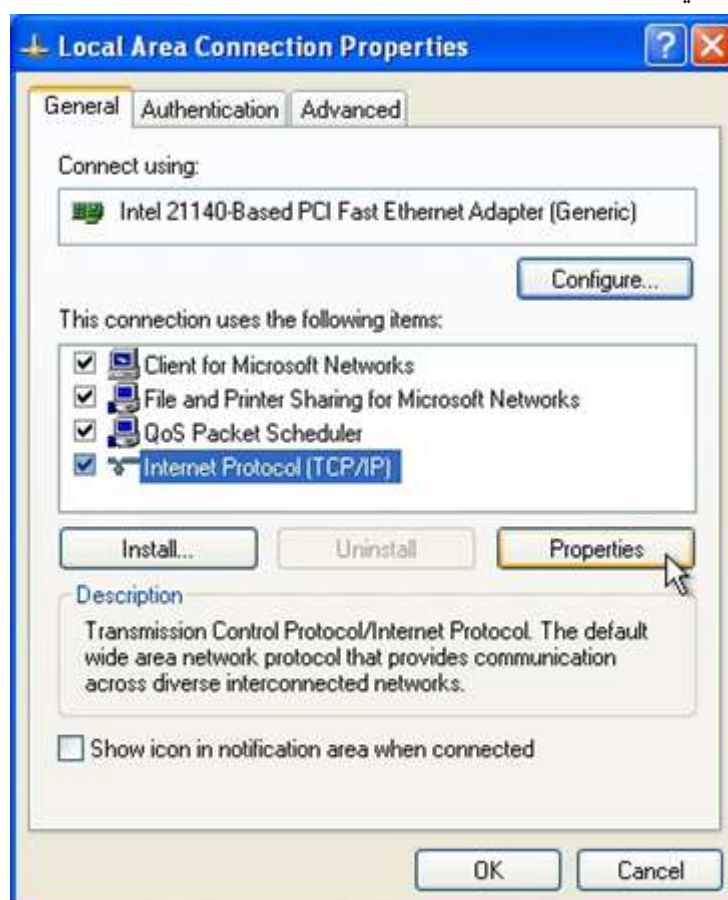
در روش دوم، از منوی Start وارد Control Panel شوید و علامت Network Connection را انتخاب کنید.



سپس در پنجره ظاهر شده، بر روی علامت کارت شبکه، دکمه سمت راست موس را بزنید و گزینه Properties را انتخاب کنید.



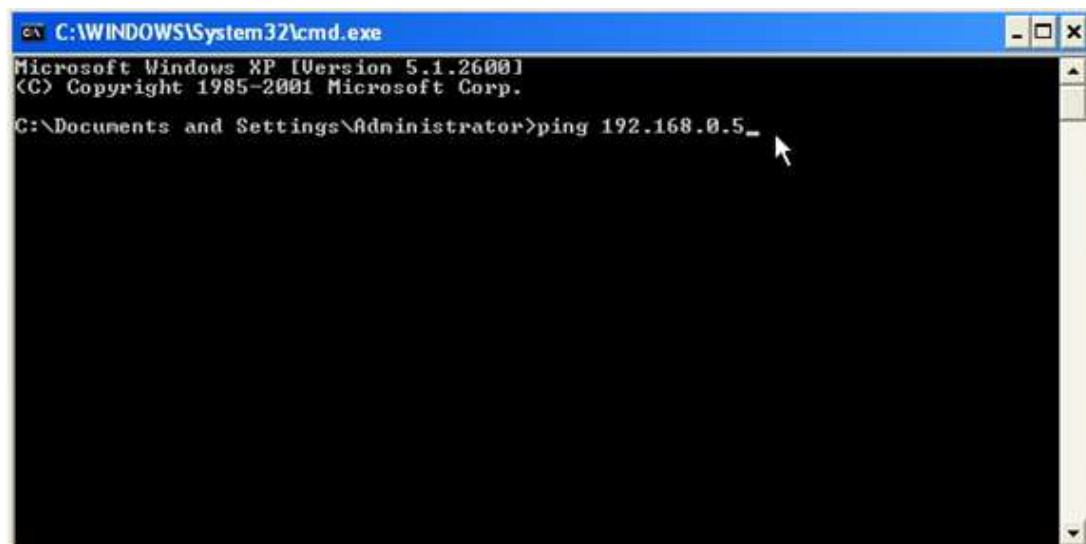
در پنجره ظاهر شده ، از لیست موجود، گزینه Internet Protocol (TCP/IP) را انتخاب کنید و دکمه Properties را انتخاب کنید .



در پنجره بعدی، اعداد ذکر شده در روبروی IP Address نشان دهنده IP کامپیوتر می باشند.



در این پنجره با وارد کردن اعداد جدید ، می توانید IP کامپیوتر خود را تغییر دهید . فقط باید توجه داشته باشید که این IP نباید برای کامپیوتر دیگری استفاده شده باشد . برای اعمال تغییرات IP نیازی به Restart کردن کامپیوتر نیست. به عنوان یک تمرین ساده ، می توانید بر روی یک کامپیوتر دیگر در شبکه ، گزینه Run را از منوی Start انتخاب کنید. سپس عبارت Cmd را وارد کنید و کلید OK را انتخاب کنید. در پنجره ظاهر شده، عبارت Ping xxxx را وارد کنید . (به جای xxxx ، IP یا نام کامپیوتر خود را تایپ کنید .) سپس کلید Enter را بزنید.



```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.0.5

Pinging 192.168.0.5 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\Administrator>_

```

در صورتی که ارتباطات شبکه مشکلی نداشته باشد، چهار پیغام از طرف کامپیوتر فعلی، به کامپیوتر شما فرستاده می شود و جواب دریافتی از کامپیوتر شما، نمایش داده می شود.

در تعویض IP کامپیوتر، نکات زیر را مد نظر داشته باشید :

- ۱- جهت تعویض IP کامپیوتر، باید حتماً Administrator و یا عضوی از گروه Administrators باشید.
- ۲- در صورتیکه کامپیوتر در شبکه باشد، ممکن است سیاست های اعمال شده بر روی شبکه، از تغییر IP جلوگیری کند.

مفهوم Subnet Mask

Subnet Mask نیز، مانند IP از چهار عدد یک بایتی تشکیل شده است. پس اعداد تشکیل دهنده Subnet Mask نیز هرکدام بین صفر تا ۲۵۵ می باشند. هدف از Subnet Mask، تعیین دامنه شبکه و یا تقسیم شبکه به چند شبکه کوچکتر می باشد. در حقیقت ترکیب IP با Subnet Mask مشخص می کند که چه محدوده IP در داخل شبکه به کار رفته است. به عنوان مثال ترکیب زیر را در نظر بگیرید :

IP address:	192 . 168 . 0 . 5
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0

اعداد موجود در Subnet Mask، یک به یک با اعداد موجود در IP متناظر می باشند. عدد ۲۵۵ موجود در Subnet Mask، نشان دهنده ثابت بودن عدد متناظر آن در IP در کل شبکه است. به عبارت دیگر، IP کلیه کامپیوترهای موجود در شبکه در مثال بالا با اعداد 192.168.0 شروع می شوند. تنها عدد چهارم این IP ها متغیر است. به قسمت هایی از IP که در شبکه ثابت است، Network ID و به قسمت هایی که در هر کامپیوتر متغیر است، Host ID می گویند.

اگر عدد Host ID را به همراه اعداد متناظر آن در Subnet Mask تبدیل به باینری کنیم و با هم جمع نماییم بیت های عدد بدست آمده نمی تواند همگی ۱ یا ۰ باشد. در مثال بالا :

Host ID = 5 = 00000101 (Binary)

0 = 00000000 (Binary)

$$00000101 + 00000000 = 00000101$$

پس ترکیب IP فوق با Subnet Mask آن درست است . ولی مثال زیر را در نظر بگیرید :

IP address:	192 . 168 . 0 . 255
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0

در این مثال :

Host ID = 255 = 11111111 (Binary)

0 = 00000000 (Binary)

$$11111111 + 00000000 = 11111111$$

به دلیل اینکه در این جمع کلیه بیت ها عدد صفر می باشد، این IP صحیح نیست. مثال سوم :

IP address:	192 . 168 . 0 . 3
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 252

در این مثال :

Host ID = 3 = 00000011 (Binary)

252 = 11111100 (Binary)

$$00000011 + 11111100 = 11111111$$

این مثال نیز به دلیل ۱ بودن کلیه بیت های جمع حاصل غلط است.

پس جمع هر کدام از اعداد موجود در Host ID و عدد متناظر آن در Subnet Mask نمی تواند مساوی صفر یا مساوی ۲۵۵ یا بیشتر از ۲۵۵ باشد . به همین دلیل در مثال اول ۲۵۴ کامپیوتر مجزا می تواند در شبکه موجود باشد. در مثال چهارم با فرض Subnet Mask ، 255.255.255.252 تنها دو کامپیوتر با IP های 192.168.0.1 و 192.168.0.2 می توانند در شبکه وجود داشته باشند. شرط دیگر برای اعداد Subnet Mask ترتیب ۱های موجود در باینری آن ها می باشد. اولاً تبدیل باینری هر کدام از اعداد موجود در Subnet Mask باید با ۱ شروع شده باشد. پس کوچکترین عدد ممکن برای Subnet Mask عدد ۱۲۸ (Binary 10000000) است. دوماً کلیه ۱ های بعدی باید متصل به ۱ اول باشند. یعنی عدد ۱۶۰ (Binary 10100000) غلط و عدد ۱۹۲ (Binary 11000000) صحیح می باشد.

هنگام برقراری ارتباط، کامپیوتر به ترکیب IP و Subnet Mask خود نگاه می کند . از این ترکیب ، کامپیوترهایی را که در شبکه خود وجود دارند تشخیص داده و با آن ها مستقیماً ارتباط برقرار می کند.

مفهوم Gateway

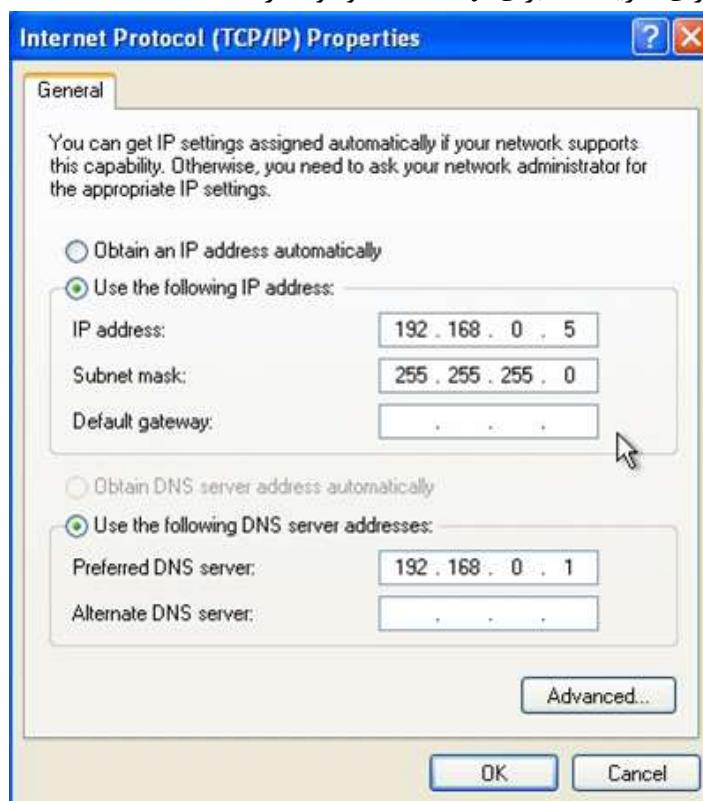
در بخش مربوط به IP توضیح داده شد که کامپیوتر از ترکیب IP و Subnet Mask خود، می تواند تشخیص دهد که چه IP هایی در شبکه خود وجود دارد. به عنوان مثال ، هنگامی که کامپیوتری با مشخصات زیر

IP address:	192 . 168 . 0 . 5
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0

بخواهد با کامپیوتری با IP ، 192.168.0.18 ارتباط برقرار کند، می تواند تشخیص دهد که این کامپیوتر در شبکه خود وجود دارد پس مستقیماً با آن کامپیوتر ارتباط برقرار می کند. حال اگر همین کامپیوتر، بخواهد با کامپیوتری که IP آن 192.168.5.18 است ارتباط برقرار کند چه اتفاقی می افتد؟

کامپیوتر این IP را با IP و Subnet Mask خود مقایسه می کند . این IP در شبکه تعریف شده برای این کامپیوتر وجود ندارد. پس این کامپیوتر نمی تواند مستقیماً با آن ارتباط برقرار کند . کامپیوتر مجبور است برای

برقراری ارتباط از یک واسطه به نام Gateway استفاده کند. در واقع ، کامپیوتر این درخواست را برای Gateway فرستاده و Gateway به جای کامپیوتر این ارتباط را برقرار می کند. هنگام تعریف IP مکانی برای تعریف IP برای Gateway وجود دارد .



در شکل بالا، قسمت Default Gateway ، آدرس Gateway شبکه وارد می شود. این Gateway می تواند یک کامپیوتر و یا یک Router باشد. IP ای که برای Gateway وارد می شود، باید از جنس IP خود کامپیوتر باشد. یعنی باید در همان شبکه ای باشد، که کامپیوتر در آن قرار گرفته ، تا کامپیوتر بتواند مستقیم با آن ارتباط برقرار کند.

تنظیمات DNS

استفاده از IP هنگام برقراری ارتباط بین دو کامپیوتر، مشکل است. مخصوصاً در شبکه هایی که تعداد کامپیوترهای آن ها زیاد است ، به خاطر سپردن IP های کامپیوترهای مختلف ، کار ساده ای نیست. معمولاً به خاطر سپردن اسامی، راحت تر از IP است. به همین دلیل در شبکه از سرویسی به نام DNS استفاده می شود که این سرویس، وظیفه تبدیل اسامی به IP را در شبکه دارد. این سرویس، معمولاً بر روی یک کامپیوتر مجزا در شبکه وجود دارد هنگامیکه کامپیوتر ما بخواهد، مثلاً با کامپیوتری به نام Client-02 ارتباط برقرار کند، ابتدا این نام را به کامپیوتری که سرویس DNS بر روی آن وجود دارد فرستاده و از آن IP این کامپیوتر را دریافت می کند. سایر مراحل مانند قبل انجام می گیرد.

در پنجره تعریف IP دو مکان برای تعریف دو DNS مجزا تحت عنوان Preferred DNS Server و Alternate DNS Server وجود دارد .

Remote Desktop

آیا تا به حال به این فکر افتاده اید که چگونه می توانید از منزل و از راه دور سیستم محل شرکت و یا اداره خود را به نحوی Remote کنید که حتی صفحه دسک تاپ آن را به همان شکل و شمایل بر روی سیستم خود داشته باشید. به عبارت دیگر آیا می توان به نحوی از تمامی امکانات آن سیستم بهره برده و به راحتی برنامه های آن را از راه دور اجرا کنید و بر روی سیستم خود ملاحظه کنید.

شرکت مایکروسافت با قراردادن برنامه Remote Desktop در نسخه Xp Profesional خود این امکان را برای کاربران فراهم ساخته تا از راه دور به کامپیوتری در محل دیگر دسترسی یابند. از طریق این ویژگی می توانید از منزل به کامپیوتر محل کارتان مرتبط شوید و به تمام برنامه ها، فایلها و منابع موجود در شبکه محل کارتان، دسترسی یابید. حتی می توانید محیط دسک تاپ سیستم محل کارتان را عینا در کامپیوتر راه دور اجرا نمائید.

در واقع شیوه کار این برنامه به نحوی است که به محض برقراری ارتباط، سیستم راه دور بطور اتوماتیک Lock می شود و مادامیکه به آن مرتبط هستید هیچ شخص دیگری نمی تواند به برنامه ها، فایلها و سایر منابع آن دسترسی داشته باشد و هنگامیکه به محل کارتان بازگردید می توانید آن را با فشار دادن کلیدهای CTRL+ALT+DEL از حالت Lock خارج نمائید.

از دیگر ویژگی های این برنامه امکان login در یک زمان بر روی چند سیستم می باشد - حتی در حالتی که دیگران نیز به آن سیستم Log in کرده باشند - و کاربر می تواند برنامه های آنها را بطور همزمان اجرا کند.

برای دسترسی به امکانات و اجرای این برنامه باید موارد زیر را در نظر داشته باشید:

- یک کامپیوتر که در آن ویندوز Xp Profesional نصب شده و دسترسی به محیط اینترنت و یا شبکه را دارد.
- یک کامپیوتر دیگر در منزل و یا در همان محل شرکت (که از طریق شبکه داخلی با هم مرتبط هستند) با امکان دسترسی به اینترنت، مودم

- نام کاربری، کلمه رمز عبور و مجوزهای مناسب

برپای سیستم Remote Desktop:

۱. به Control Panel وارد شده و سپس گزینه System را انتخاب کنید.
۲. در برجسب Remote، گزینه Allow users to connect remotely to this computer را که در پایین پنجره قرار دارد انتخاب نمائید.
۳. در محیط Remote Desktop، گزینه Select Remote Users... را کلیک کنید.
۴. در کادر محاوره ای Remote Desktop Users گزینه Add... را انتخاب نمائید.
۵. در کادر محاوره ای Select Users گزینه Locations... را برای تعیین موقعیت جستجو کلیک نمائید.
۶. برای تعیین نوع آبجکتها ی مورد نظرتان نیز گزینه Object Types... را کلیک نمائید.
۷. هنگامی که نام مورد نظرتان را یافتید آن را انتخاب کرده و سپس Ok را کلیک نمائید. در این مرحله نام مورد نظر شما در لیست کاربران Remote Desktop قرار می گیرد.

در این مرحله سیستم مزبور آماده برقراری ارتباط از راه دور می باشد. بدین منظور:

۱. از منوی Start گزینه Programs و سپس گزینه Accessories را انتخاب کرده و از قسمت Communications نیز گزینه Remote Desktop Connection را انتخاب کنید.
۲. در این مرحله پنجره Remote Desktop Connection نمایان می شود.
۳. گزینه Options را انتخاب کنید تا امکان تعیین گزینه های بیشتری برای تان فراهم شود.
۴. از قسمت Computer و از منوی پائین افتادنی آن نام کامپیوتر مورنظر تان را انتخاب کنید. و یا گزینه browse more for... را برای دسترسی به نام کامپیوتر های دیگر انتخاب کنید.

۵. در کادر های user name و password و domain به ترتیب شناسه یا نام کاربری ، رمز عبور و نام domain مربوط به شبکه را وارد کنید.
۶. سپس برای برقراری ارتباط گزینه Connect را انتخاب کنید..

کار با نرم افزار Netmeeting

برنامه NetMeeting می تواند از طریق اینترنت ارتباط بین افراد را انتخاب کند با داشتن تجهیزات کافی شما می توانید از اینترنت به عنوان یک خط تلفن یک ابزار کنفرانس ویدئویی یک تابلوی اعلانات الکترونیکی یا حتی ابزاری برای استفاده مشترک از کلیپ بوردها استفاده کنید به همین دلایل است که نام این برنامه ملاقات در شبکه یا همان NetMeeting است برای استفاده کامل از امکانات این برنامه شما به یک مودم بسیار سریع یک دوربین ویدئویی وصل شده به کامپیوتر و تعدادی دستگاه دیگر نیاز دارد با این وجود در این تمرین شما از همان تجهیزاتی که قبلاً داشته اید استفاده خواهید کرد. برای کار در برنامه NetMeeting از مراحل زیر پیروی کنید: گزینه Microsoft / Internet Explorer / Programs / NetMeeting را انتخاب کنید هنگامی که برای اولین مرتبه وارد برنامه Microsoft NetMeeting می شوید مجموعه های از صفحه تصویر ها را مشاهده می کنید که شما را قادر می سازند محیط کاری این برنامه را تعریف و آماده کنید برای ادامه کار روی دکمه Next کلیک کنید اگر می خواهید در هنگامی که مردم با شما تماس می گیرند بتوانند نام و آدرس شما را مشاهده کنند باید از یک سرور دایرکتوری استفاده کنید شما باید همان سرور دایرکتوری را انتخاب کنید که افراد دیگری که معمولاً با شما تماس می گیرند از آن استفاده می کنند روی دکمه Next کلیک کنید تا کار ادامه یابد اکنون شما باید نام و نام خانوادگی و آدرس پست الکترونی خود را وارد کنید مابقی اطلاعات خواسته شده اختیاری هستند برای ادامه کار روی دکمه Next کلیک کنید اکنون باید برای اطلاعات خود یک گروه تعیین کنید روی دکمه Next کلیک کنید پنجره Audio Tuning Wizard باز می شود برای انتخاب نوع ارتباطی که می خواهید از آن استفاده کنید روی دکمه Next این پنجره کلیک کنید شما صوت و تصویر ارتباطی که برنامه NetMeeting باید در این هنگام نوع صحیح ارتباط خود را تعیین کنید زیرا این تعیین مستقیماً بر روی کیفیت می تواند برقرار کند تاثیر می گذارد برای ادامه کار روی دکمه Next کلیک کنید برای آنکه پارامتر هایی که تعیین کرده اید آزمایش شوند باید روی دکمه Start Recording کلیک کنید با این کار باید آنقدر در میکروفون خود صحبت کنید تا زمان سنج نشان دهد که آزمایش تمام شده است برای ادامه کار روی دکمه Next کلیک کنید اکنون شما آماده کار در NetMeeting هستید برای آنکه پنجره برنامه NetMeeting نشان داده شود روی دکمه Finish کلیک کنید بسته به نوع ارتباطی که شما انتخاب کرده اید برنامه Connection Wizard با اینترنت ارتباط برقرار می کند برای آنکه پنجره New Call ظاهر شود روی دکمه Call کلیک کنید اطلاعات لازم برای دسترسی به شرکت خود را در مستطیل Address وارد کنید شما می توانید در این مستطیل آدرس پست الکترونیکی نام کامپیوتر آدرس شبکه کامپیوتری و یا شماره تلفن متصل به مودم خود را وارد کنید پس از آنکه تماس شما برقرار شد روی دکمه Hang Up کلیک کنید تا ارتباط قطع شود برای بستن برنامه NetMeeting روی دکمه Close کلیک کنید اگر از برنامه NetMeeting برای ارتباط تلفنی یا تصویری با دیگران در اینترنت استفاده می کنید شما می توانید قبل از برقراری تماس ابتدا یک یادداشت را از طریق پست الکترونیکی برای شخص مورد نظر خود بفرستید تا او بداند که چه موقع با وی تماس خواهید گرفت اگر از طریق اینترنت وصل شده اید این پیش بینی بسیار مهم است زیرا برای آنکه برنامه NetMeeting مودم به ارتباط مورد نظر را برقرار کند هر دو طرف مکالمه باید به اینترنت وصل شده باشند اگر به یک LAN متصل هستید شما احتمالاً در خواهید یافت که این روش از روش مودم بسیار بهتر است زیرا شبکه های محلی عموماً دارای سرعت انتقال داده بیشتری نسبت به مودمها هستند بنابراین شما می داده های بیشتر و با کیفیت بالاتری را در زمان کوتاهتر نسبت به مودم از طریق یک LAN ارسال کنید.

دستورهای خط فرمان (Command Prompt)

دستوراتی که در زیر توضیح داده می شود ، همگی باید در محیط Command Prompt نوشته شوند.

دستور Subst

با این دستور قادر خواهید بود یک مسیر را به یک درایو جدید در MyComputer لینک کنید.
فرم کلی این دستور به شکل زیر است.

Subst آدرس : نام درایو جدید

به مثال زیر توجه کنید

Subst w: d:\programs

این دستور درایوی را با نام w ایجاد می کند که در واقع همان پوشه Programs در درایو d می باشد

برای حذف این درایو مجازی دستور زیر را می نویسید.

Subst /d : نام درایو جدید

به مثال زیر توجه کنید

Subst w: /d

این دستور درایو مجازی w را حذف می کند.

دستور Attrib

از این دستور برای تغییر دادن صفت فایل ها و پوشه ها استفاده می شود. کاربرد اصلی این دستور برای فایل ها و پوشه هایی است که به صورت مخفی سیستمی باشند (Hide Protected Operating System Files)
این دسته از فایل ها را در ویندوز نمی توان مانند فایل ها یا پوشه های معمولی از حالت مخفی خارج نمود.

فرم کلی این دستور به شرح زیر است.

Attrib آدرس سوئیچ یا سوئیچ های مورد نظر

ATTRIB [+R | -R] [+A | -A] [+S | -S] [+H | -H] [drive:][path][filename] [/S] [/D]

+: یک صفت را اضافه می کنه

-: یک صفت را حذف می کنه

R: فقط خواندنی

S: سیستمی

H: مخفی

A: آرشیو

/S: اعمال دستور بر روی کلیه فایل ها در پوشه جاری و همه فایل های زیر پوشه ها

/D: : اعمال دستور بر روی کلیه پوشه ها

به مثال زیر توجه کنید

Attrib +S +H d:\programs /S /D

این دستور باعث می شود تا کلیه فایل ها و پوشه ها در پوشه Programs و زیر شاخه های آن به مخفی سیستمی تغییر پیدا کنند.

Attrib -S -H d:\programs /S /D

این دستور باعث می شود تا کلیه فایل ها و پوشه ها در پوشه Programs و زیر شاخه های آن از حالت مخفی سیستمی خارج شوند.

در صورتی که می خواهید این دستور را بر روی یک درایو انجام دهید ، می توانید به روش زیر عمل کنید.
ابتدا نام درایو مربوطه را تایپ کرده و Enter بزنید. بعد دستور را بدون آدرس وارد کنید.

C:\>d:

D:\>attrib -s -h /s /d

دستور Convert

از این دستور برای تبدیل درایو های FAT به NTFS (بدون از دست رفتن اطلاعات) استفاده می شود. فرم کلی دستور به شرح زیر است :

Convert /FS: NTFS نام درایو

به مثال زیر توجه کنید

Convert d: /FS: NTFS

با زدن این دستور ، در صورتی که درایو ما FAT باشد به NTFS تبدیل می شود.

نکته : برای اجرای این دستور لازم است که مقداری فضای آزاد در درایو مورد نظر وجود داشته باشد.

دستور CHKDSK

دستور CHKDSK از پرکاربرد ترین و حیاتی ترین دستورات مورد استفاده در ویندوز می باشد.
فرم کلی این دستور به شرح زیر است.

Chkdsk سوئیچ یا سوئیچ های مورد استفاده نام درایو یا آدرس

/P

این سوئیچ کل درایو را به صورت دقیق بررسی و رفع عیب می کند اما بدسکتورها را بررسی و اصلاح نمی کند .

/R

این سوئیچ بدسکتورهای درایو را بررسی و اصلاح می کند و بهتر است همراه سوئیچ /P بکار رود .

چگونگی استفاده از دستور CHKDSK :

این دستور بایستی برای تک تک درایوهای دارای اشکال یا درایو حاوی سیستم عامل اجرا گردد .
مثلاً برای درایو X این دستور به صورت زیر نوشته می شود :

CHKDSK X: /p /r

نکته : سوئیچ های /P و /R برای محیط Recovery Console هستند . در محیط خود ویندوز به جای سوئیچ /R از سوئیچ /F و به جای سوئیچ /P از سوئیچ /R استفاده می شود .

مثلاً در محیط CMD ویندوز بایستی برای درایوی به نام X ، به صورت زیر نوشته شود :

CHKDSK X: /F /R

در صورت سوال از شما با زدن کلید Y و سپس Enter سوال فوق را تأیید کرده تا عمل چک کردن دیسک انجام پذیرد .

دستور ping

این دستور از کاربردترین دستورات شبکه در خط فرمان می باشد. با استفاده از این دستور می توان صحت ارتباط با یک کامپیوتر موجود در شبکه را تست نمود.
فرم کلی این دستور به شرح زیر است:

نام یا آی پی کامپیوتر مقصد سوئیچ Ping
در صورت نداشتن IP یک کامپیوتر ، با ping کردن به نام آن می توانیم IP آن را نیز بدست آوریم
به مثال زیر توجه کنید.

```
C:\>ping reza
```

Pinging Reza [192.168.1.2] with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
```

Ping statistics for 192.168.1.2:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

با وارد کردن دستور ping reza ، IP کامپیوتر مورد نظر به دست آمد. [192.168.1.2]
در صورتی که چهار خط Reply دیده شود ارتباط برقرار است و در غیر این صورت با پیغام Request timed out یا Destination net unreachable روبرو خواهیم شد.

برای پیدا کردن IP یک سایت می توانیم به آدرس آن ping کنیم.

```
C:\>ping www.google.com
```

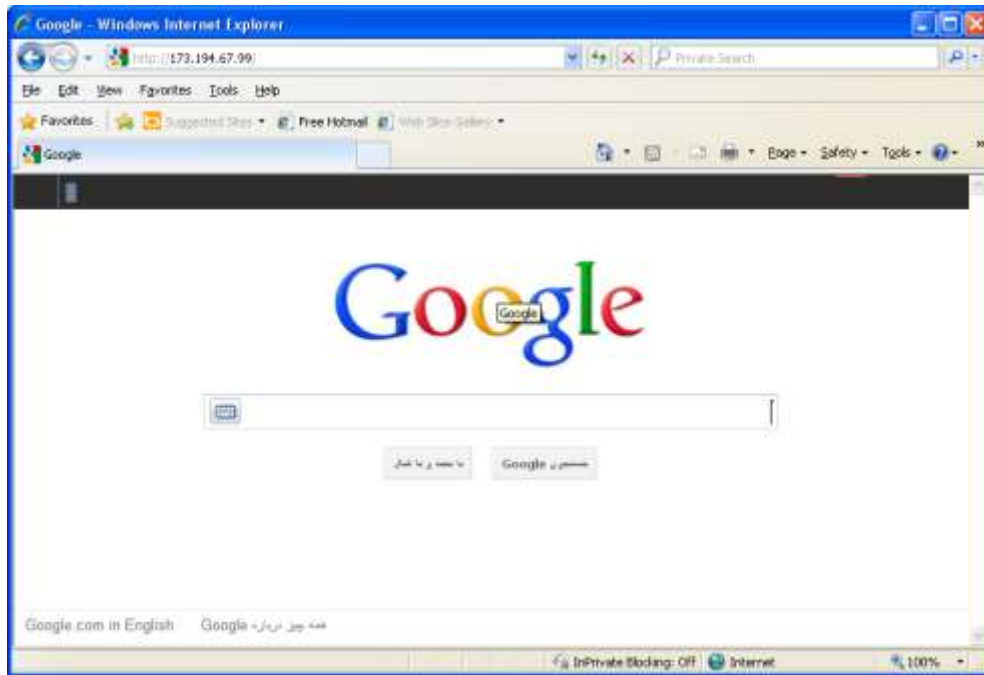
Pinging www.l.google.com [173.194.67.99] with 32 bytes of data:

```
Reply from 173.194.67.99: bytes=32 time=203ms TTL=43
Reply from 173.194.67.99: bytes=32 time=203ms TTL=43
Reply from 173.194.67.99: bytes=32 time=200ms TTL=43
Reply from 173.194.67.99: bytes=32 time=202ms TTL=43
```

Ping statistics for 173.194.67.99:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 200ms, Maximum = 203ms, Average = 202ms

پس IP سایت www.google.com ، 173.194.67.99 می باشد.



با زدن IP در قسمت آدرس در مرورگر تان سایت مورد نظر بالا می آید.

دستور IPconfig

از این دستور برای مشاهده IP کامپیوتر خود و همچنین دیدن MAC Address و پیکربندی تنظیمات IP استفاده می شود.

اگر تنها دستور ipconfig را وارد کنیم فقط مشخصات IP را به ما می دهد ولی با وارد کردن این دستور با سوئیچ /all اطلاعات تکمیل تری در اختیارمان قرار می گیرد.

```
C:\>ipconfig
```

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

```
Connection-specific DNS Suffix . : domain.name
IP Address. . . . . : 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

```
C:\>ipconfig/all
```

Windows IP Configuration

Host Name : Reza
 Primary Dns Suffix :
 Node Type : Unknown
 IP Routing Enabled. : No
 WINS Proxy Enabled. : No
 DNS Suffix Search List. : domain.name

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix : domain.name
 Description : Realtek RTL8168/8111 PCI-E Gigabit Ethernet NIC
 Physical Address. : 00-1D-92-39-B1-AC
 Dhcp Enabled. : Yes
 Autoconfiguration Enabled : Yes
 IP Address. : 192.168.1.2
 Subnet Mask : 255.255.255.0
 Default Gateway : 192.168.1.1
 DHCP Server : 192.168.1.1
 DNS Servers : 192.168.1.1
 Lease Obtained. : Friday, December 09, 2011 10:01:34 AM
 Lease Expires : Saturday, December 10, 2011 10:01:34 AM

دستور net view

با این دستور می توانیم نام کلیه کامپیوتر های موجود در شبکه را ببینیم.

C:\>net view

Server Name	Remark
-------------	--------

[\\REZA](#)

[\\ALI](#)

[\\MEHDI](#)

The command completed successfully.

نکته : در صورتی که در جلو این دستور نام یک کامپیوتر موجود در شبکه را بنویسیم ، اطلاعات Share شده آن کامپیوتر را نمایش می دهد.

C:\>net view reza

Shared resources at reza

Share name	Type	Used as	Comment
------------	------	---------	---------

Programs Disk

The command completed successfully.

همان طور که ملاحظه می کنید کامپیوتری با نام reza پوشه یا درایوی را با نام Programs به اشتراک گذاشته است.

دستور net send

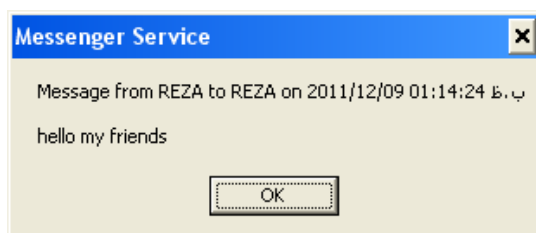
از این دستور برای ارسال پیام در شبکه استفاده می شود.

فرم کلی این دستور به شرح زیر است.

پیغام نام یا آی پی کامپیوتر مقصد Net send

به مثال زیر توجه کنید

Net send reza hello my friend

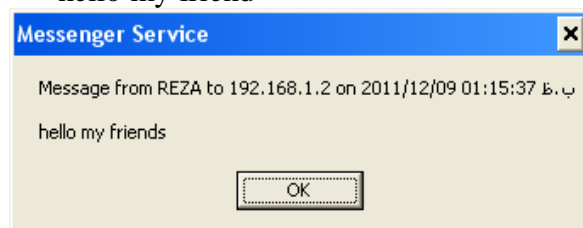


همان طور که در بالا مشاهده می کنید ای پیام برای کامپیوتری با نام reza ارسال شده است.

حال همین پیام را به IP کامپیوتر مقصد ارسال می کنیم.

به مثال زیر توجه کنید

Net send 192.168.1.2 hello my friend



نکته : در صورتی که به جای نام کامپیوتر از * استفاده کنیم ، این پیام برای کلیه کامپیوترهای موجود در شبکه ارسال خواهد شد.

نکته : برای استفاده از این دستور ابتدا باید سرویس Messenger ویندوز برای هر دو کامپیوتر (فرستنده پیام و گیرنده آن) فعال باشد.

برای این منظور از Control Panel گزینه Administrative tools را باز کرده و گزینه Service را دوبار کلیک کنید.

در لیست سرویس های Windows ، سرویس messenger را انتخاب کرده و آن را به شکل زیر فعال کنید.

ابتدا گزینه Startup Type را روی حالت Automatic قرار داده و دکمه Apply را بزنید. با این کار دکمه Start فعال می شود. در ادامه بر روی دکمه Start کلیک کنید تا سرویس مربوطه فعال شود.

Messenger Properties (Local Computer) ? X

General Log On Recovery Dependencies

Service name: Messenger

Display name: Messenger

Description: Transmits net send and Alerter service messages between clients and servers. This service is not

Path to executable: C:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs

Startup type: Automatic

Service status: Started

Start Stop Pause Resume

You can specify the start parameters that apply when you start the service from here.

Start parameters:

OK Cancel Apply

Messenger Properties (Local Computer) ? X

General Log On Recovery Dependencies

Service name: Messenger

Display name: Messenger

Description: Transmits net send and Alerter service messages between clients and servers. This service is not

Path to executable: C:\WINDOWS\system32\svchost.exe -k netsvcs

Startup type: Automatic

Automatic
Manual
Disabled
Stopped

Service status: Stopped

Start Stop Pause Resume

You can specify the start parameters that apply when you start the service from here.

Start parameters:

OK Cancel Apply