

دانشگاه پیام نور مشهد

آزمایشگاه سیستم عامل

تنظیم کننده: سید مهدی درودی

بهار ۱۳۸۸

تاریخچه و معرفی لینوکس

حدود نیم قرن پیش کامپیوتر هایی که وجود داشتند که به بزرگی یک خانه بودند. در آن زمان، این حجم زیاد به خودی خود مشکل ساز بود اما معضل بزرگتری هم وجود داشت که مشکلات را حادتر میکرد. چون هر کامپیوتر کد زبان ماشین مخصوص خود داشت، هر کدام از آنها سیستم عامل متفاوتی داشتند و نرم افزارهای روی آن سیستم عامل فقط با خود آن متناسب بود. برنامه هایی که روی یک سیستم ایجاد میشد روی هیچ سیستم دیگری اجرا نمیشد. این امر کار را برای کاربران و مدیران مشکل کرده بود و در نتیجه هزینه های یک کامپیوتر بسیار بالا بود.

برای رفع مشکل این عدم سازگاری در سال ۱۹۶۹ یک گروه از برنامه نویسان در آزمایشگاه بل سیستم عاملی ایجاد کردند به نام یونیکس (UNIX) که دارای قابلیتهای زیر بود:

- ۱- ساده و جذاب بود.
- ۲- به جای اسمبلی با زبان برنامه نویسی C نوشته شده بود.
- ۳- قادر به بازیابی کدها بود.

زبان سطح بالای C انحصارا برای توسعه یونیکس ایجاد شده بود در نتیجه با استفاده از آن توسعه سیستم عاملی که بتواند بر روی سخت افزارهای مختلف اجرا شود بسیار ساده تر شد.

قابلیت بازیابی کد هم بسیار مهم است. تا آن زمان هر کامپیوتر تجاری کد زبان ماشین مخصوص خود داشت (که البته بعد از آن تعداد آن محدود و منحصر به چند مورد استاندارد شد). یونیکس تمامی این کدها را در هسته (kernel) خود جمع آوری کرده و در نتیجه قادر بود که روی کامپیوتر های مختلف با زبان ماشینهای متفاوت نصب و اجرا شود. در ضمن برنامه های ایجاد شده توسط یک کامپیوتر را میتوانست به زبان ماشین کامپیوتر دیگر تبدیل کرده و نتیجتا قدم بزرگی در برخورد با عدم سازگاری بین سیستمها بردارد.

یونیکس در ابتدا فقط بر روی محیطهای بزرگ مانند Mainframe ها و MiniComputer ها نصب میشد. در دهه ۱۹۸۰ که کم کم کامپیوتر های کوچکتر به بازار آمدند مثلا PC ها (که در رده MicroComputer ها هستند) نسخه های جدیدتر یونیکس متناسب با آنها هم ایجاد شدند.

ایجاد نسخه های متنوع از یونیکس مجددا مشکل عدم سازگاری را تا حدودی بوجود آورد؛ به همین جهت IEEE یک استاندارد جدید بنام POSIX (Portable Operating System For Computer Environment) ایجاد کرد. این استاندارد مشخص میکند که یک سیستم شبه یونیکس چگونه باید کار کند. این استاندارد همچنین واسطها (Interface) و فراخوانی های سیستمی (System Call) را بطور کامل و با جزئیات بیان میکند.

سیستم عامل یونیکس بسیار گرانبهاتر بود بطوریکه دانشجویان و دارندگان کامپیوترهای شخصی جرئت نزدیک شدن به آن را نداشتند. کد منبع آن هم که توسط آزمایشگاه بل بین دانشگاهها توزیع شده بود به شدت محافظت میشد. در این زمان یک پروفیسور هلندی بنام اندرو تنباوم یک نسخه خلاصه شده از یونیکس را ایجاد کرد بنام MINIX. این سیستم عامل جهت آموزش عملیات داخلی سیستم عاملهای واقعی ایجاد شد و روی پردازنده های ۸۰۸۶ اینتل کار میکرد. MINIX بسیار ساده و ابتدایی بود اما یک نکته مثبت داشت و آن هم در

دسترس بودن کد آن برای همگان بود. این سیستم عامل دارا ۱۲۰۰۰ خط کد منبع به زبان C و اسمبلی بود.

در سال ۱۹۹۱ یک دانشجوی جوان به نام لینوس تروالدر در دانشگاه هلسینکی فنلاند نامه ای الکترونیکی را به کلیه کسانی که روی پروژه MINIX کار میکردند نوشت مبنی بر اینکه قصد دارد سیستم عامل رایگانی بنام لینوکس (LINUX)، بر اساس MINIX بسازد که متناسب با استاندارد POSIX است و روی کامپیوترهای ۳۸۶ و ۴۸۶ کار کند و کدهای خود را ضمیمه نامه کرد. بعد از یک ماه اصلاحیه های کدهای خود را دریافت کرد و پس از اصلاح سیستم عامل خود، نسخه ۰.۰۲ لینوکس را ایجاد و به همگان ارسال کرد. طولی نکشید که صدها نفر از سراسر دنیا خواهان کار با این سیستم عامل منبع باز (Open Source) که به UNIX شباهت داشت شدند و شروع به توسعه آن کردند. امروزه لینوکس تحت لیسانس همگانی GNU/GPL منتشر میشود.

هر نرم افزاری در چندین خط و به یک یا چند زبان برنامه نویسی نوشته میشود. این کدهای نوشته شده را می توان به همراه خود برنامه منتشر کرد. اگر صاحب نرم افزار این کار را انجام بدهد، به آن نرم افزار منبع باز می گویند. یک نرم افزار منبع باز از این مزیت برخوردار است که دیگران می توانند به مطالعه کدهای نوشته شده بپردازند و در صورتی که می توانند اشکالاتش را برطرف کنند و به این شکل یک نرم افزار منبع باز بسیار زود اشکال زدایی می شود و می تواند راه پیشرفت را با سرعت بیشتری طی کند. به عبارت دیگر منبع باز بودن (Open Source) یک نرم افزار به این معنی است که هر شخصی آزاد است تا از آن رایگان استفاده کند، آن را تغییر دهد و حتی می تواند آن را دوباره توزیع کند.

امروزه open source در دنیا طیف گسترده ای از لیسانسها را در بر میگیرد. که همه باید دارای خصوصیات زیر باشند:

این لیسانسها هیچ فرد یا شرکتی را از فروش یا توزیع کل یا بخشی از نرم افزار بصورت مستقل یا همراه نرم افزارهای دیگر محدود نمیکند مشروط بر اینکه برنامه باید همراه کد منبع ارائه شود. در صورت عدم ارائه کد منبع برای چند نسخه از نرم افزار، باید کد منبع نرم افزار نهایی منتشر شود. توزیع کد منبع باید به طریقی باشد که یک برنامه نویس حرفه ای بتواند در آن تغییراتی بدهد. همچنین باید اجازه انتشار تغییرات و مشتقات برنامه را هم داشته باشد.

لیسانس لینوکس GNU/GPL است که در زیر توضیح داده میشود.

GNU یک لیسانس است و به این معنی است که منبع یک نرم افزار آزادانه منتشر شده و برای همگان قابل دستیابی است. این پخش شدن معمولا از طریق اینترنت است.

GPL نیز یک لیسانس است و به این معنی است که همگان اجازه دارند کپی هایی از نرم افزار را منتشر کنند، از بخشهایی از آن استفاده کنند، تغییراتی در آن بدهند و بسته هایی را به نرم افزار اضافه کنند.

GNU/GPL به این معنی است که هر کسی که یک نرم افزار را دریافت میکند و تغییراتی در آن داده باشد، نرم افزار تغییر یافته نیز تحت لیسانس GPL است و اجازه انتشار و تغییرات بعدی را هم دارد. GNU/GPL اذعان میدارد که هیچ فردی حق ندارد تغییراتی در هسته یک

نرم افزار بدهد بدون اینکه آن تغییرات را منتشر کرده و در دسترس همگان قرار دهد. GNU/GPL تضمین میکند که یک نرم افزار همواره open source باقی بماند.

لیسانسهای دیگری هم در دنیا وجود دارد که open source را تضمین میکند.

امروزه توزیع های فراوانی از لینوکس وجود دارد که از هسته و نرم افزار های آزاد همراه هسته تشکیل می شوند. همه ی این توزیع ها از یک هسته ی واحد به نام لینوکس استفاده می کنند. اگر بخواهیم دقیق تر توضیح بدهیم، لینوکس یکسری کد است به عنوان هسته یا کرنل که ارتباط بین سخت افزار ها و نرم افزار ها را برقرار می کند. یک توزیع لینوکس (که در زبان عمومی به آن لینوکس می گویند) شامل هسته و تعداد زیادی نرم افزار منبع باز میباشد؛ مانند ردهت (RedHat)، فدورا (Fedora)، اسلاک ویر (SlackWare)، دبیان (Debian)، جنتو (Gentoo)، اوبونتو (Ubuntu)، مپیس (Mepis).

شایان ذکر است که امروزه برای راحتی، به توزیع های لینوکس همان لینوکس گفته میشود که البته صحیح آن گنو/لینوکس می باشد، چرا که بیشتر نرم افزار های استفاده شده در این توزیع ها تحت مجوز های گنو انتشار یافته اند، بنابراین از این پس هر جا که از لینوکس نام می بریم منظورمان همان توزیع های گنو/لینوکس است مگر آنکه صریحا به هسته لینوکس اشاره کنیم.

مزایای لینوکس

گنو/لینوکس یک سیستم عامل منبع باز (Open Source) است. منبع باز بودن گنو/لینوکس باعث شده تا عده ی فراوانی از سرتاسر جهان توسط اینترنت گرد هم آمده و بر روی این سیستم عامل کار کنند، نتیجه این گردهمایی سیستم عاملی قدرتمند با ویژگیهایی منحصر به فرد شده که علاوه بر رایگان بودن و منبع باز بودن ویژگیهای بسیاری دارد که باعث شده تا لینوکس که در ابتدا در محیط های دانشگاهی و آکادمیک بزرگ شده حالا دیگر پا به عرصه تجارت و دولت بگذارد تا جایی که دولتهای بزرگ اروپا مانند آلمان و اسپانیا سیستم عامل ملی خود را لینوکس اعلام کنند و البته نه تنها دولتها بلکه نهادها و وزارتخانه های بسیاری سیستم عامل نهاد یا وزارتخانه خود را به لینوکس تبدیل کرده اند مانند وزارت دفاع آمریکا، اداره پست آمریکا، نیروهای مسلح ترکیه یا حتی در ایالت کالیفرنیا آمریکا نیز برای اداره امور از این سیستم عامل استفاده می شود. شاید برای شما این پرسش مطرح شده باشد که این ویژگیهای لینوکس چیست که این گونه همگان را به سوی لینوکس جذب کرده؟ ما در این جا برخی ویژگیها و مزایای لینوکس ذکر می کنیم:

بسیاری از مزایای لینوکس، دستاورد منشا و مبدا لینوکس است که ریشه در یونیکس دارد.

۱- *لینوکس منبع باز است:* برای تهیه یک لینوکس می توانید به طور کاملا قانونی آنرا کپی کنید. در حقیقت قانون از این کار حمایت می کند. این مسئله در حالی که قانون کپی رایتی برای سایر نرم افزارها و سیستم عاملها وجود دارد که بعد از تکثیر آنها، تحت پیگرد قانون قرار خواهید گرفت، بسیار حائز اهمیت است.

۲- *لینوکس رایگان است:* این خصلت ثمره منبع باز بودن لینوکس است. شما میتوانید حتی برای خرید CD آن پولی پرداخت نکنید و آن را از اینترنت دانلود نمایید. برای ثبت، اضافه کردن کاربر و بروز رسانی آن هم نیاز به صرف هزینه ای نیست.

البته توزیع‌هایی هم وجود دارد که به صورت تجاری ارائه می‌شوند اما قیمت آنها همواره کمتر از سیستم عامل‌های تجاری مانند مایکروسافت ویندوز یا یونیکس است. البته این نکته نیز گفتنی است که اغلب توزیع‌های تجاری لینوکس را نیز می‌توان به صورت رایگان از اینترنت دریافت کرد (Download) و حتی برای دوستانان نیز می‌توانید کپی کنید اما این نسخه‌هایی که بابت آنها پولی پرداخت نشده، دارای خدمات پشتیبانی یا کتابچه راهنما نیستند. (هرچند که همواره هزاران صفحه اطلاعات رایگان در اینترنت درباره توزیع‌های مختلف گنو/لینوکس وجود دارد. پایین بودن هزینه‌های گنو/لینوکس یکی از عواملی است که دولتهای بسیار و شرکتهای بزرگ را واداشته تا این سیستم عامل را سیستم عامل رسمی خود اعلام کنند.

۳- آزادی : لینوکس یک سیستم عامل آزاد است که این خصلت را از منبع باز بودن بدست آورده است. شما می‌توانید با در دست داشتن کدهای منبع آن که برنامه نویسان و خالقین لینوکس در اختیار شما قرار می‌دهند، لینوکس را مطابق میل خود تغییر و توسعه دهید، کافیسست شما به زبان‌های C و C++ و اسمبلی آشنا باشید، حالا می‌توانید توزیع خود را داشته منتشر کنید، حتی برای کاربران غیر فنی که به این زبان‌ها آشنایی ندارند ابزارها و توزیع‌هایی معرفی می‌شود تا با حداقل دانش برنامه نویسی به انتشار توزیع مخصوص خود بپردازند. این آزادی در تغییر و توزیع مجدد با در دست داشتن کدهای منبع باعث رواج هر چه بیشتر گنو/لینوکس شده تا جایی که شما می‌توانید برای هر کاربردی یک لینوکس بیابید! برای نمونه لینوکسی فقط برای کارهای وب وجود دارد و لینوکسی دیگر فقط برای پخش مولتی مدیا و یا لینوکسی برای شبکه. البته آزاد بودن گنو/لینوکس باعث پیشرفت این سیستم عامل تا جایی است که دولتهایی مانند چین تصمیم به نوشتن توزیع مخصوص به خودشان گرفته اند که کاملاً با ویژگی‌های زبان آن‌ها سازگاری دارد در صورتی که این موضوع در سیستم عامل‌های غیر آزاد مسلماً میسر نمیشد.

۴- لینوکس قابلیت انتقال به هر نوع سخت افزار را دارد: در مواردی که نوع جدیدی از سخت افزار ساخته میشود (مثل CPU یک خودرو و یا ماشینهای شستشو) و سیستم عاملی برای آن وجود ندارد، سازنده سخت افزار یک نسخه از هسته لینوکس را گرفته و آن را مطابق با سخت افزارش تغییر میدهد. این کار بسیار ساده است چون هم مستندات و منبع آن رایگان وجود دارد و هم اینکه تغییر آن براحتی ممکن است.

۵- لینوکس پایدار است: لینوکس ساخته شده تا به کار خود ادامه دهد. پایداری لینوکس را مدیون روش صحیح استفاده آن از سخت افزاریم که این خصلت را از یونیکس به ارث برده و انتظار میرود همانند یونیکس، بدون اینکه همواره reboot شود کار کند. نسخه‌های پایدار لینوکس هنگ نمی‌کند.

موضوع پایداری در حوزه سرورها و شبکه بسیار مهم است. بسیاری سرورهایی که ۲۴ ساعته روشن هستند و در حال خدمات دادن به کاربران و نزدیک به ۵ - ۶ سال است که حتی یکبار هم هنگ نکرده‌اند! و در این چند سال سیستم مداوم در حال کار بوده است.

۶- لینوکس امن است: مدل امنیتی که در لینوکس استفاده میشود بر پایه نظریه امنیتی یونیکس است که پایداری و کیفیت اثبات شده اش مشهور است. امنیت آن را علاوه بر ساختار صحیح آن مدیون منبع باز (Open Source) بودن آن هستیم. منبع باز بودن باعث شده تا در صورت مشاهده کوچکترین مشکل در هسته یا نرم افزارهای جانبی در چند ساعت یا حداکثر چند روز توسعه دهندگان و برنامه نویسان، ضعف و مشکل را حل کرده و راه حل را در اختیار عموم کاربران قرار دهند.

ویروس‌های موجود برای لینوکس بسیار اندک و در حد صفر است هیچ ویروس یا کرمی به آن شکل که برای ویندوز مایکروسافت وجود دارد نوشته نشده است و برای نرم افزارهای مدیریت ایمیل یا جستجوی وب (Browser) آن هم ویروسی شناسایی نشده. برعکس IE ویندوز که همواره باید برای آن وصله‌های (Patch) امنیتی دانلود کرد برای مرورگرهای لینوکس نیازی به تلف کردن وقت با این کارها نیست.. از این گذشته برخی از نرم‌افزارهای مورد استفاده در لینوکس در صورت تشخیص ویروس و یا هک شدن و در حالت کلی، سرقت اطلاعات، سریعاً راه‌های برقراری با هر نوع اطلاعاتی را می‌بندند و ویروس یا هکر نمی‌تواند آسیبی به سیستم شما بزند .

در کامپیوترهای سرور که خدمات اینترنتی ارائه می‌دهند، امنیت و پایداری مهم‌ترین مسئله است. لینوکس بیش از ۳۰ درصد از سرورهای جهان را شامل می‌شود و ۷۰ درصد دیگر شامل SCO UNIX و SUN UNIX و IRIX و HP-UX و FreeBSD و دیگر یونیکس‌ها و Apple Mac و در صدی هم ویندوز می‌شود و با توجه به تعدد این سیستم‌ها می‌بینیم ۳۰ درصد خود رقمی قابل توجه است. این گونه است که گنو/لینوکس در پایداری و امنیت به یک افسانه تبدیل شده است و جزو ایمن ترین و پایدارترین سیستم عامل‌های جهان به شمار می‌رود.

۷- اندازه لینوکس قابل تغییر است؛ گنو/لینوکس به دلیل ساختار هسته مناسب و تعدد توزیع‌ها می‌تواند با حداقل امکانات سخت افزاری به خوبی کار کند تا جایی که حتی توزیع‌هایی وجود دارد که بدون وجود هارددیسک بر روی سیستم و یا با حافظه RAM معادل ۱۶ مگابایت می‌تواند سیستم شما را راه اندازی کند . هسته این سیستم عامل فضای کمی اشغال میکند. برای استفاده از بسته‌های نرم افزاری دیگر شما میتوانید بسته‌های مناسب خود را از ۲ مگابایت تا چندین گیگابایت همراه کرنل نصب کنید.

برای انجام کارهای بزرگ میتوان از بسته‌هایی استفاده کرد که قابلیت‌های یک کامپیوتر بزرگ را داشته باشد و برای کارهای کوچک هم مانند ایجاد یک سیستم عامل برای یک پردازنده ساده هم لینوکس جوابگو است.

۸- سیستم عامل لینوکس و برنامه‌های آن به زمان اشکال زدایی کمی نیاز دارند؛ این خصلت را هم مدیون منبع باز بودن است. به این دلیل که لینوکس توسط هزاران نفر توسعه داده شده و امتحان میشود، خطاهای آن به سرعت پیدا میشوند. همچنین با پیدا شدن یک مشکل میتوان از طریق اینترنت و استفاده از گروه‌هایی که روی لینوکس کار میکنند مشکل خود را مطرح کرده و اصلاحیه آن را از اینترنت بگیریم. گاهی اتفاق افتاده که بین بوجود آمدن یک ایراد و رفع آن تنها چند ساعت فاصله بوده است.

۹- تنظیم و شخصی سازی؛ گنو/لینوکس را میتوان با واسط خط فرمان (Command Line Interface) همانند MS-DOS و یا با واسط گرافیکی مانند ویندوز مایکروسافت یا Apple Mac اجرا و استفاده کرد. در دسرهای معمول تنظیم و شخصی سازی محیط سیستم عامل با وجود محیط‌های گرافیکی مختلف مانند کی دی ای (KDE) (یا گنوم) GNOME (از بین رفته و شما می‌توانید از ده‌ها محیط گرافیکی گنو/لینوکس، حداکثر بهره را ببرید. محیط‌های گرافیکی گنو/لینوکس با هدف رفع نیاز کاربران و به صورت منبع باز بوده و توسط گروه بزرگی از برنامه نویسان خلق شده و در حال توسعه هستند. شما می‌توانید با توجه به شرایط سخت افزاری و سلیقه خود از هر کدام از این محیط‌های گرافیکی بهره‌برده و بر اساس نیازتان تنظیمش کنید.

۱۰- لینوکس به طور مداوم به روز می‌شود: این خصلت را هم مدیون منبع باز بودن لینوکس است. برنامه نویسان متعدد در سراسر دنیا بطور مداوم بهبودهایی در آن جهت کارهای خود ارائه می‌دهند. لازم به ذکر است که اگر یک نرم‌افزار به‌طور مداوم و سریع بروز شود، می‌توان دو معنی را از این بروزرسانیها برداشت کرد: الف) نرم‌افزار مدام بهتر می‌شود. ب) نرم‌افزار اشکالات بسیار زیادی دارد که مدام بروز می‌شود. مورد الف کاملاً درباره لینوکس صادق است. مورد دوم درباره لینوکس «اکنون» صادق نیست. لینوکس مدتی است که به حد قابل قبولی رسیده است که می‌تواند به راحتی با سایر سیستم‌عاملها رقابت کند و حتی به جرات می‌تواند در این رقابت برنده باشد. بروز رسانی مداوم این سیستم عامل و نرم افزارهایش باعث شده بهترین و جدیدترین امکانات همواره در دستان شما باشد. برای مثال یک کاربر تازه کار با دیدن زیباییهای گرافیکی یکی از واسط‌های گرافیکی جدید لینوکس (KDE4) دیگر ادعا نمیکند ویندوز و پستای قابلیت‌های گرافیکی بالایی دارد.

معایب لینوکس

۱- توزیعات بسیار متفاوتی دارد؛ تعداد توزیعات لینوکس بسیار زیاد است. البته به این معنی هست که هر کس هر چه از یک سیستم عامل بخواهد پیدا خواهد کرد اما مشکلی که وجود دارد این است که برای یک کاربر تازه کار انتخاب توزیع مناسب بسیار مشکل خواهد بود. مطمئناً تمامی افراد توزیع لینوکس خود را بهتر میدانند چون نیازهای آنها را پاسخ میدهد و با این وضع با استفاده از افراد هم نمیتوان توزیع مناسب خود را پیدا کرد. اما زیاد نگران نباشید. هر توزیع حاوی مجموعه‌ای از بسته‌های پایه‌ای است که بین توزیعها یکسان است. علاوه بر آن توزیعهایی که توسط شرکتها منتشر میشود دارای برنامه‌های ویژه‌ای است که آن توزیع از لینوکس را جهت کار خاصی توسعه میدهد. مثلاً توزیع رد هت برای سرور ها مناسب است و توزیع SuSE برای ایستگاههای کاری ایجاد شده است. همچنین ژورنالهایی مانند linuxjournal وجود دارد که در مورد انتخاب توزیع مناسب توضیح میدهد.

۲- لینوکس زیاد کاربر پسند نیست و برای تازه کارها گیج کننده است؛ محیط متنی لینوکس برای کاربران حرفه‌ای بسیار مناسب است و تمامی نیازهای آنها را پاسخ میدهد. اما برای تازه کارها کار با محیط متنی زیاد راحت نیست. البته برای رفع این مشکل کارهای زیادی در جهت ساده سازی و ایجاد محیطی گرافیکی انجام شده است. همچنین کتابچه‌های راهنمایی هم بوجود آمده و رو به زیاد شدن است تا مشکل کمبود مستندات در لینوکس را حل کند.

بررسی فایل سیستمهای موجود در لینوکس

همانطور که در ویندوز فایل سیستم هر یک از پارتیشن‌های شما ممکن است از نوع FAT32 یا NTFS باشند در لینوکس هم هر پارتیشن میتواند دارای فرمت‌های مختلف باشد. البته در لینوکس این تقسیم بندی قدری متنوع تر است و هر کدام برای منظور خاصی به کار میروند. هنگام نصب فدورا به شما توصیه میشود که حداقل سه پارتیشن ایجاد کنید. یکی برای حافظه مجازی با فرمت SWAP و دو پارتیشن دیگر برای ریشه و امور boot شدن با فرمت ext3.

SWAP

این فرمت برای پارتیشن‌ی به کار می‌رود که لینوکس برای ایجاد حافظه مجازی استفاده میکند

ext2

این فرمت برای ذخیره اطلاعات معمولی که کاربر به طور روزمره با آن سروکار دارد به کار می‌رود . اما از ردهت 7.1 به بعد جای خود را به ext3 داد.

ext3

این فرمت نسخه ارتقا یافته ext2 است که نسبت به نسخه قبل خود دارای چندین مزیت است . همانطور که میدانید قبل از اینکه کامپیوتر خود را خاموش کنید باید آن را Shut Down کنید. اگر به هر دلیلی این کار انجام نشود دفعه بعد که کامپیوتر را روشن می کنید درایوها باید از نظر انسجام اطلاعات تست شوند. ولی در فرمت ext3 از روشی به نام Journaling استفاده می شود که این کار در مدت زمان بسیار اندکی صورت می گیرد و این ربطی به اندازه درایو شما ندارد . از نظر انسجام داده ها و سرعت دسترسی نیز این فرمت بهتر از نسخه قبلی خود عمل میکند
ضمناً تبدیل از ext2 به ext3 و بالعکس به آسانی بدون از دست دادن اطلاعات امکان پذیر است.

Vfat

این نوع پارتیشن برای اشاره به درایوهایی است که در ویندوز به نام fat32 شناخته میشوند . درایوهای اصلی لینوکس نمیتوانند با این فرمت پارتیشن بندی شده باشند، ولی امکان خواندن و نوشتن در این پارتیشن ها بدون مشکل وجود دارد.

RAID

فرض کنید که چند هارد دیسک با اندازه های کوچک دارید و میخواهید این هارد دیسکها به عنوان یک هارددیسک بزرگ عمل کنند . این کار برای افزایش راندمان خواندن/ نوشتن همچنین برای مواقعی که میخواهید در آن واحد اطلاعاتتان روی چند هارد دیسک نوشته شود استفاده میشود . این نوع پارتیشن بندی دارای انواع سخت افزاری و نرم افزاریست که هر کدام به سطوح مختلف تقسیم میشوند.

LVM

از ردهت 8 به بعد فرمت جدیدی ارایه شد که با استفاده از آن میتوانید اندازه پارتیشنها را بنا بر نیازتان تغییر دهید بدون اینکه احتیاج به پارتیشن بندی مجدد داشته باشید . حتی اگر هارد دیسک جدیدی خریداری کرده اید میتوانید آن را به پارتیشنهای موجود اضافه کنید . جزییات فرمت های RAID و LVM از حوصله این کلاس خارج است.

نصب سیستم عامل 8 Linux Fedora

انتخاب یک روش نصب

لینوکس فدورا روشهای بسیار متنوع و قابل انعطافی برای نصب سیستم عامل ارائه نموده است . البته توصیه میشود که لینوکس را از روی CD نصب نمایید ، ولی اگر شما CD های لینوکس فدورا را ندارید و یا کامپیوتر شما فاقد درایو CD-ROM است، میتوانید با استفاده از روشهای دیگر، اقدام به نصب سیستم عامل کنید . همچنین امکان چندین نوع نصب وجود دارد.

ابتدا باید مشخص نمایید که در حال نصب بصورت نصب جدید یا ارتقا هستید . اگر میخواهید نسخه قدیمی تر موجود روی سیستم را ارتقا دهید، برنامه نصب فایل‌های پیکربندی و اطلاعات شما را دست نخورده باقی خواهد گذاشت . این نوع نصب از نصب جدید طولانی تر خواهد بود . یک نصب جدید ابتدا تمام اطلاعات موجود را پاک کرده و عمل نصب را انجام میدهد . شما میتوانید لینوکس فدورا را از محل های زیر نصب نمایید . هر نوع نصب غیر از نصب از روی CD نیاز به دیسکت بوت نصب لینوکس فدورا خواهد داشت .

- سرویس دهنده HTTP : به شما امکان نصب از یک آدرس وب را خواهد داد.
- سرویس دهنده FTP : به شما امکان نصب از یک سایت FTP را خواهد داد.
- سرویس دهنده NFS : میتوانید از روی دایرکتوری های به اشتراک گذاشته شده روی کامپیوترهای دیگر موجود در روی شبکه با استفاده از سیستم فایل شبکه (NFS : Network File System) برای نصب استفاده نمایید .
- دیسک سخت : اگر یک کپی از فایل‌های نصب لینوکس فدورا را روی دیسک سخت خود داشته باشید میتوانید برای نصب از آن استفاده کنید . البته باید روی پارتیشن‌ی غیر از پارتیشن‌ی که برای نصب انتخاب نموده اید قرار داشته باشند.

آگاهی از حداقل سخت افزار مورد نیاز

ممکن است یک کامپیوتر قدیمی در کنار خود داشته باشید که مایل باشید لینوکس فدورا را روی آن نصب نمایید و یا ممکن است یک ایستگاه کاری وحشتناک داشته باشید که بخواهید لینوکس فدورا را روی یکی از پارتیشن های آن نصب نمایید . برای نصب نسخه PC لینوکس فدورا لیستی از حداقل نیازهای سخت افزاری را مشاهده می کنید :

- حداقل یک ریز پردازنده ۲۰۰ مگاهرتزی از نوع پنتیوم برای حالت Text-mode
- حداقل پردازنده ۴۰۰ مگاهرتزی از نوع پنتیوم ۲ برای حالت گرافیکی
- حداقل ۶۲۰ مگابایت و حداکثر ۶.۹ گیگابایت فضای خالی در دیسک
- حداقل ۱.۱ گیگا بایت برای حالت server
- حداقل ۲.۳ گیگا بایت برای حالت Personal
- حداقل ۳ گیگابایت برای حالت workstation
- حداقل ۶۴ مگابایت حافظه اصلی برای حالت text-mode
- حداقل ۱۹۲ مگابایت حافظه اصلی برای حالت گرافیکی

نصب Fedora 8

لینوکس Fedora رامی توان به دو روش نصب کرد . نصب در حالت Text-mode و نصب در حالت Graphic-mode . در اینجا روش گرافیکی را فرا خواهیم گرفت .

۱. دیسک DVD نصب را داخل درایو قرار دهید

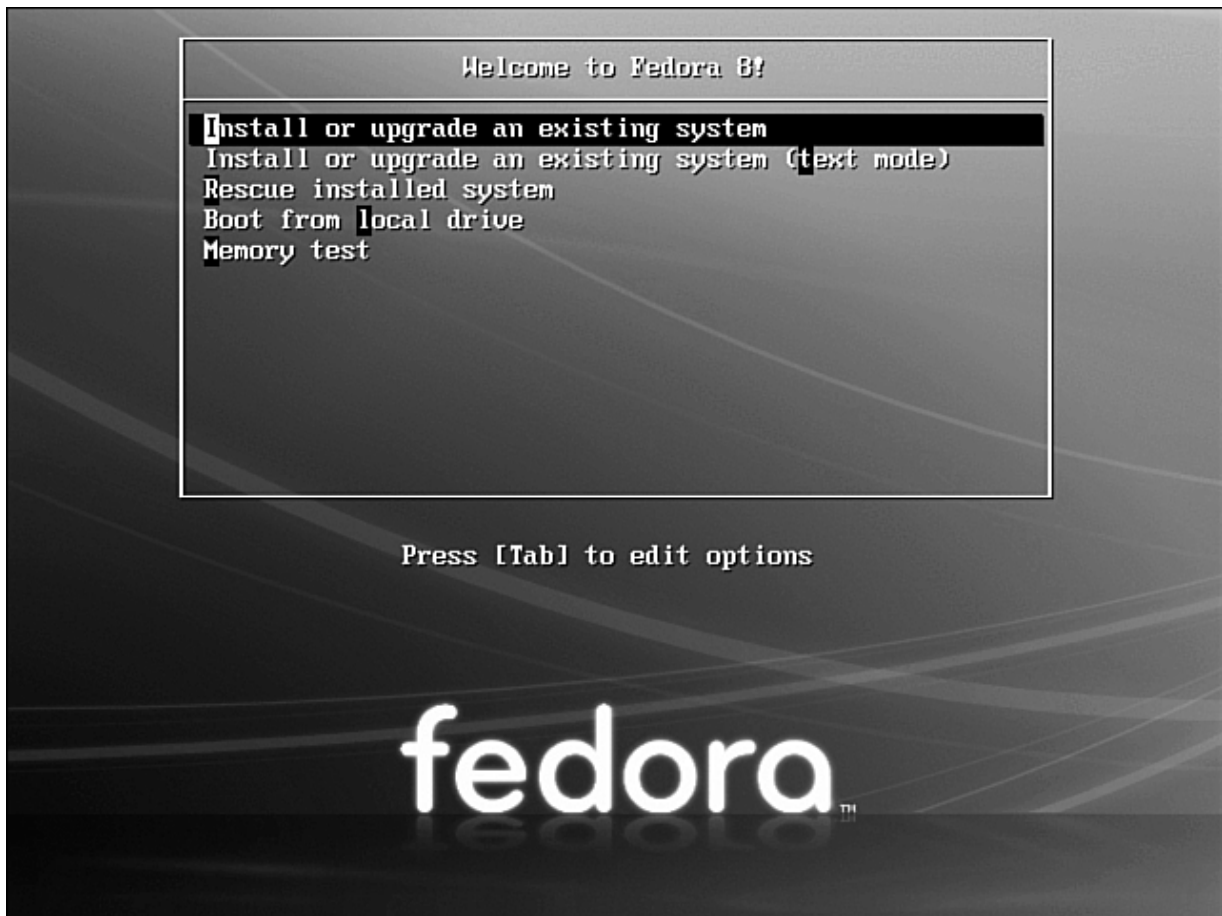
اگر عمل نصب را از دیسک سخت و یا شبکه انجام میدهید، میتوانید بجای آن از دیسکت بوت استفاده نمایید.

۲. کامپیوتر خود را بوت کنید

هنگامی که صفحه خوشامد گویی لینوکس فدورا را مشاهده کردید به مرحله بعدی وارد شوید.

۳. اعلان بوت

در جلوی اعلان بوت کلید Enter را برای ورود به نصب گرافیکی، فشار دهید.



گزینه های دیگر بوت به شرح زیر است:

• Install or Upgrade an Existing System

با انتخاب این گزینه، با استفاده از برنامه Anaconda که یک برنامه نصب لینوکس است شروع به نصب در مود گرافیکی میکند.

• Install or Upgrade an Existing System (text mode)

با استفاده از یک برنامه واسطه متنی شروع به نصب در مود متنی میکند.

• Rescue Installed System

اگر سیستم نصب شده ای وجود دارد که دارای مشکل است امکان بوت از طریق آن و ترمیم را میدهد

• Boot from Local Drive

با سیستم عاملی که در هارد دیسک است بوت میشود.

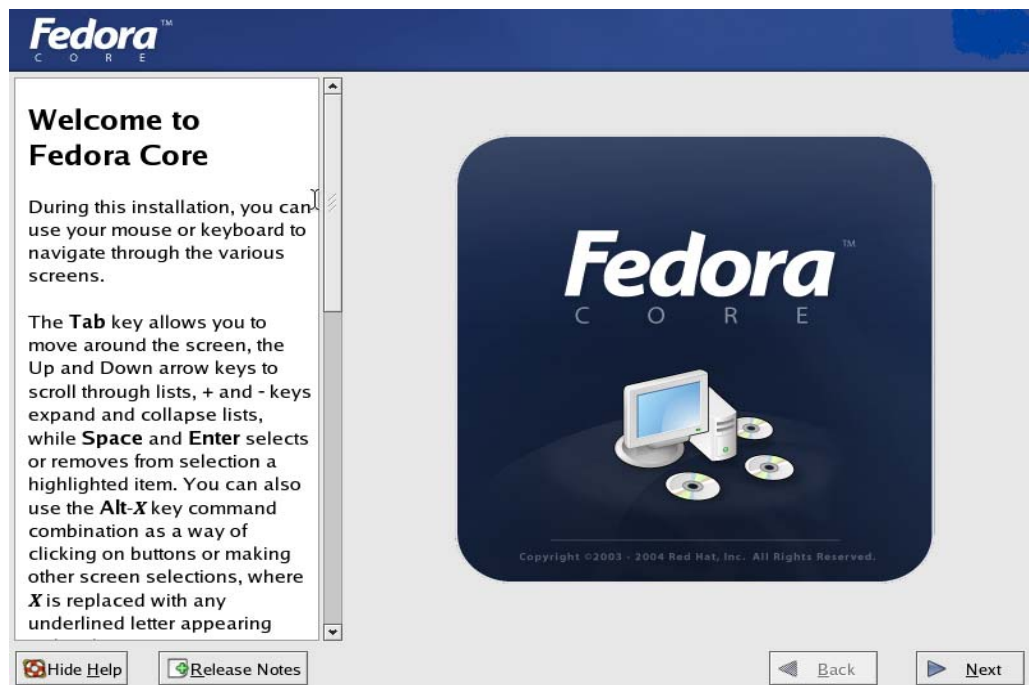
۴. بررسی فایل ها

در لینوکس فدورا قبل از شروع برنامه نصب، از شما پرسیده میشود که فایل‌های نصب موجود در DVD برای صحت و درستی آنها بررسی شوند یا خیر. در صورتی که مطمئن نیستید DVD شما صحیح هست یا نه، میتوانید با این گزینه آنها را بررسی نمایید. البته این کار زمانبر خواهد بود. در صورتی که به صحت آنها اطمینان دارید به سادگی گزینه Skip را انتخاب کنید تا برنامه نصب آغاز شود.

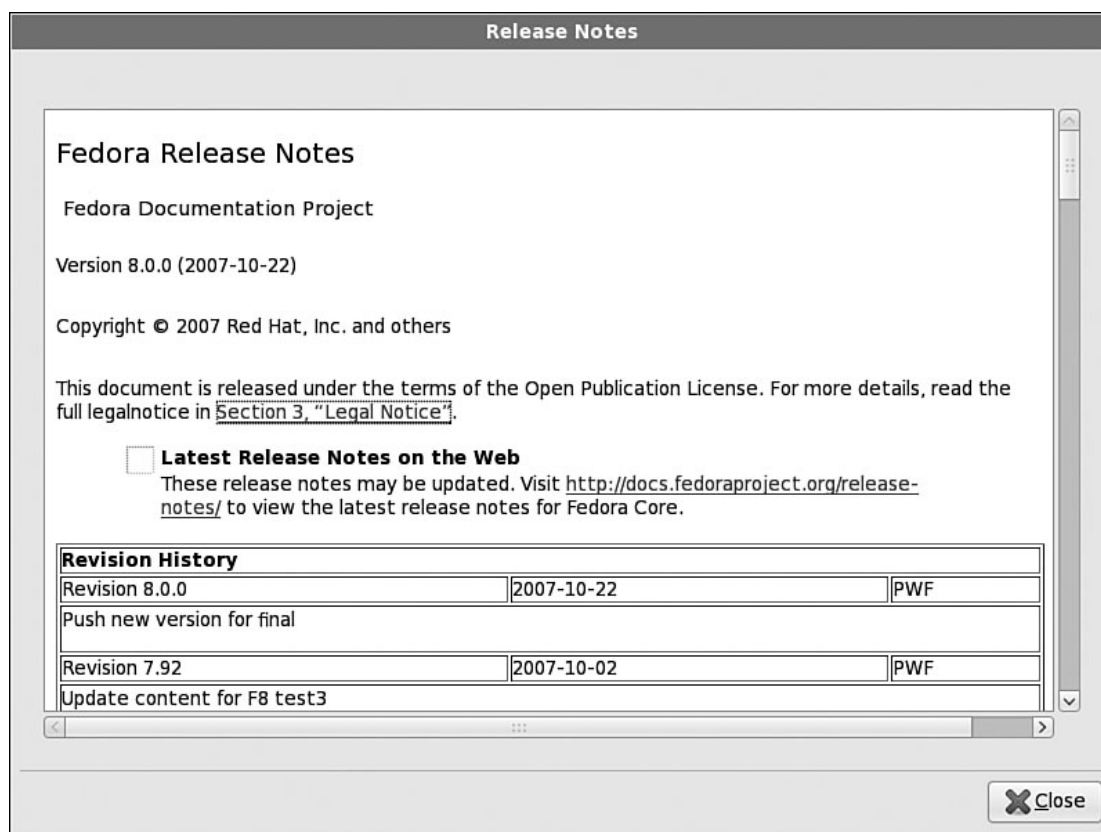


۵. صفحه خوشامد گویی

این صفحه آغاز فرایند نصب را به شما اعلام میکند. فقط کافی است روی کلید Next کلیک نمایید.

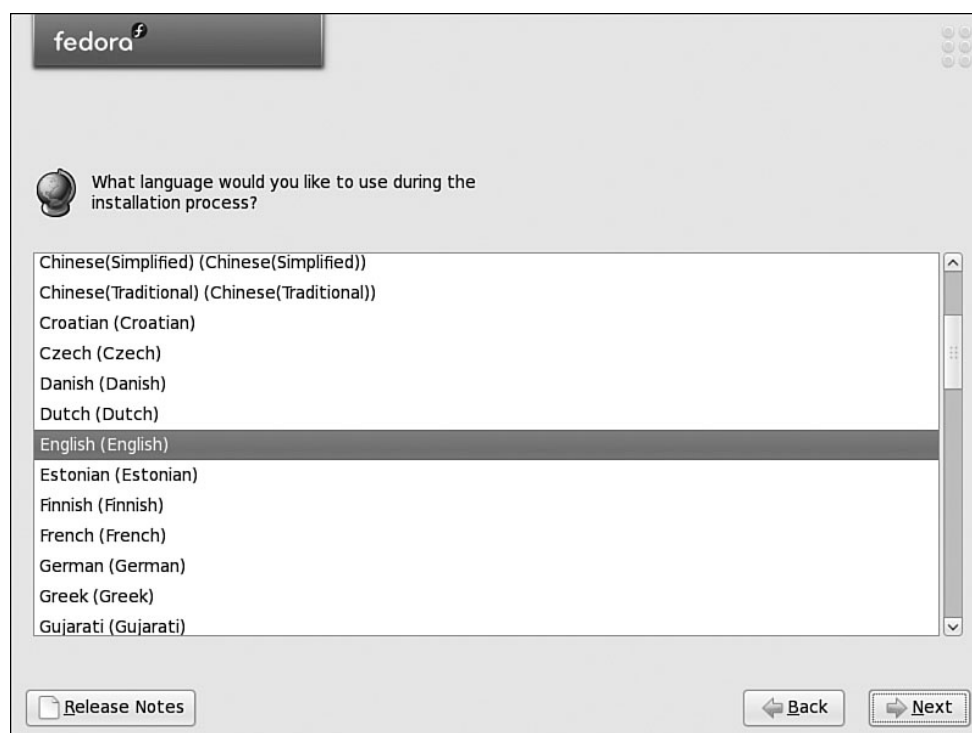


صفحه Release Notes به شکل زیر است و اطلاعاتی راجع به DVD و نحوه نصب میدهد.



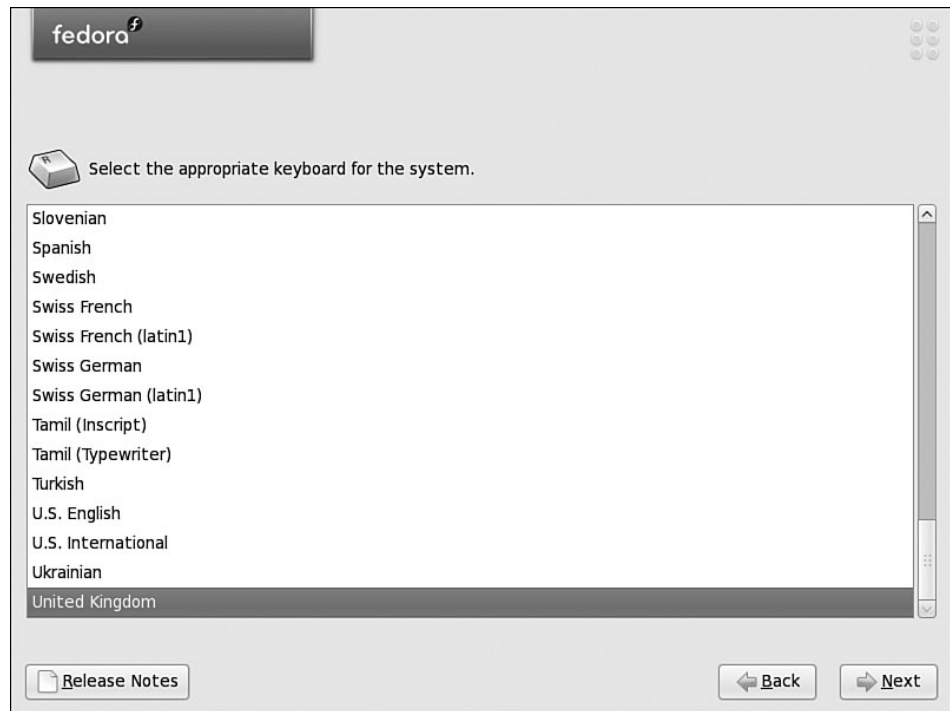
۶. انتخاب زبان نصب

پس از آغاز برنامه نصب، اولین سوالی که پرسیده میشود، انتخاب زبان برنامه نصب است. زبان مورد نظر خود را انتخاب نموده و روی گزینه Next کلیک نمایید



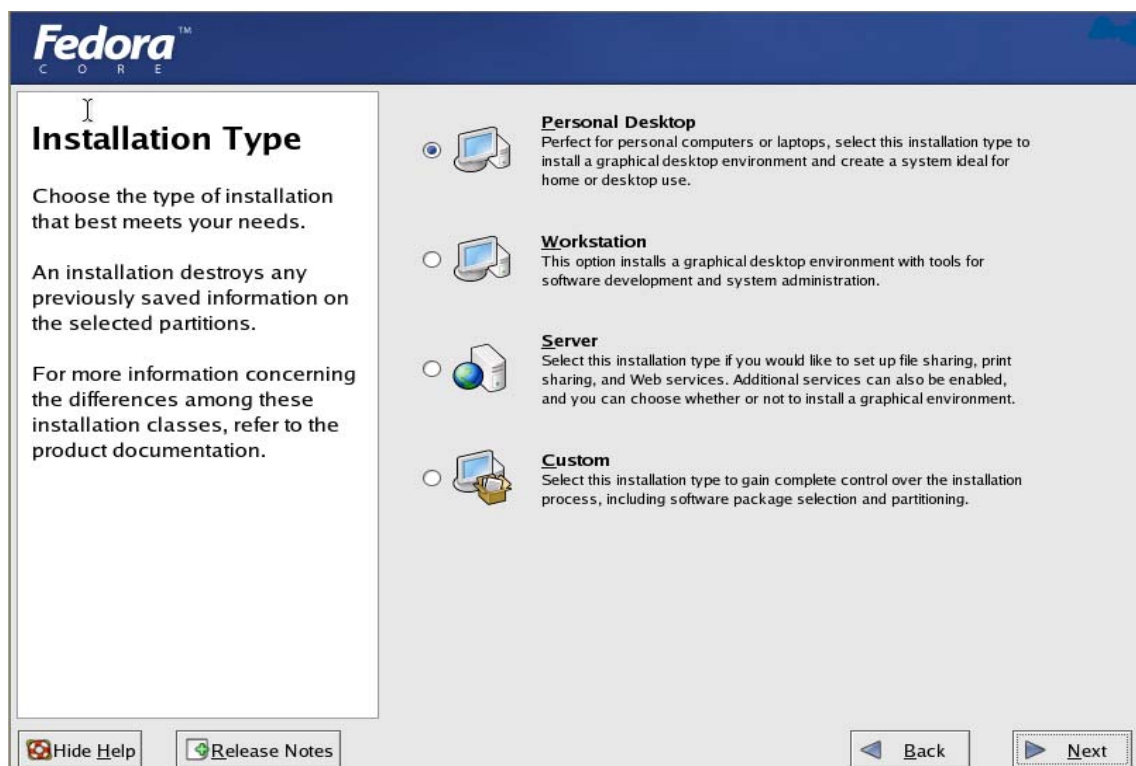
۷. انتخاب زبان صفحه کلید

پس از انتخاب زبان صفحه کلید Next بزنید. این امکان در Fedora 9 وجود ندارد.



۸. انتخاب نوع نصب (Install Type)

این مرحله در Fedora 9 اضافه شده است و در Fedora 8 وجود ندارد. در این مرحله نوع نصب مورد نیاز برای خود را باید انتخاب نمایید.



در صورتی که لینوکس اکنون روی سیستم شما نصب شده و مایلید آنرا به نسخه جدید ارتقا دهید، کافی است نصب نوع ارتقا (Upgrade) را انتخاب نمایید.

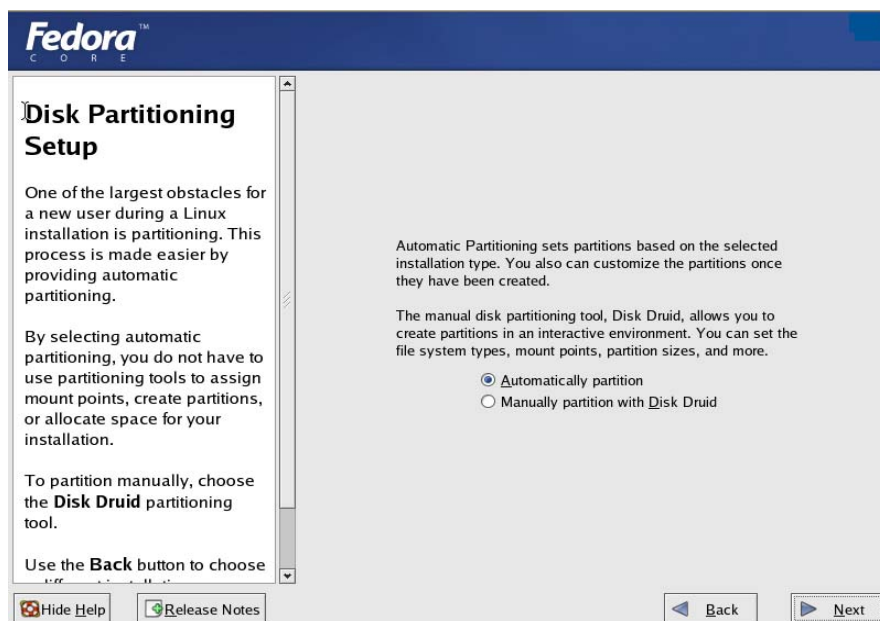
برای نصب بصورت جدید میتوانید یکی از گزینه های زیر را انتخاب نمایید . این گزینه ها به کلاس های نصب (Installation Classes) نیز موسوم هستند :

- ایستگاه کاری (Workstation) : کامپیوتر شما را بصورت خودکار پارتیشن بندی نموده و بسته های نرم افزاری لازم برای یک ایستگاه کاری را نصب میکند . یکی از محیط های گرافیکی KDE یا GNOME نصب خواهند شد و برنامه X Window ساختارهای لازم برای اجرای آنها را فراهم میکند . محیط GNOME محیط گرافیکی پیش گزیده لینوکس فدورا است . شما میتوانید پس از نصب محیط KDE را نیز نصب نمایید.
- سرورس دهنده (Server) : این نصب بسته های مورد نیاز جهت یک کامپیوتر سرورس دهنده را نصب میکند مانند برنامه های سرورس دهنده وب، پست الکترونیک، فایل و ... این نصب برنامه X Window را نصب نمیکند. در صورتی که نیاز به محیط گرافیکی دارید باید آن را بعدا نصب نمایید و یا کار کردن با خط فرمان را یاد بگیرید ! این نصب تمام اطلاعات موجود در دیسک سخت را پاک کرده و تمام دیسکها را به لینوکس اختصاص میدهد.
- کامپیوتر شخصی (Personal Desktop) : این نصب همانند نصب نوع ایستگاه کاری است با این تفاوت که برخی ابزارها که برای کامپیوترهای شخصی لازم نیستند را نصب نمیکند و در صورتی که لینوکس را روی یک کامپیوتر کیفی نصب میکنید، پشتیبانی از PCMCIA و مادون قرمز (IrDa) . نیز فعال خواهد شد
- نصب بصورت سفارشی (Custom) : با انتخاب این نوع نصب شما امکان انتخاب تک تک بسته های نرم افزاری مورد نیاز و پارتیشن بندی دستی را خواهید داشت.

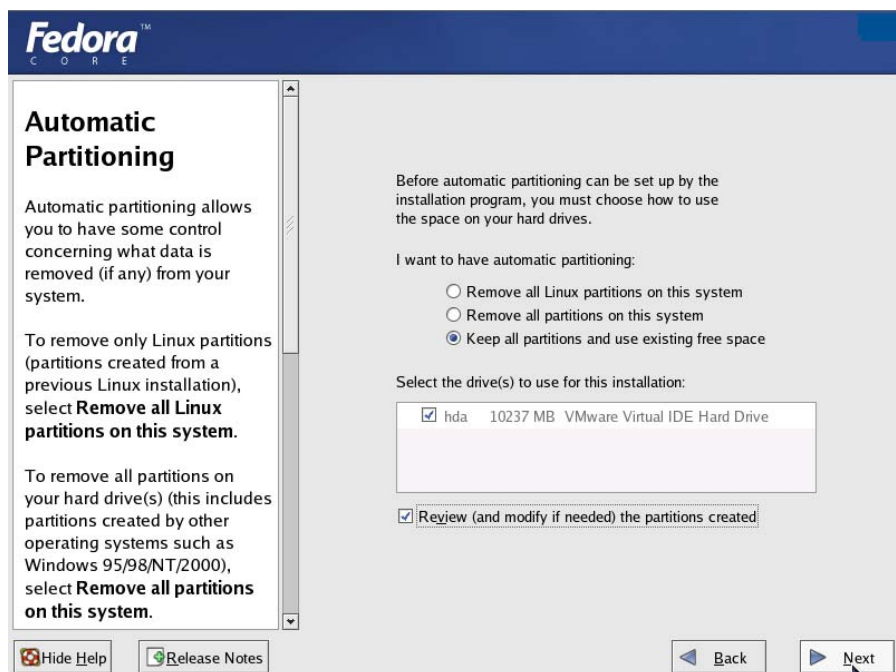
۹. انجام پارتیشن بندی

در Fedora 9 شما دو راه برای انتخاب نوع پارتیشن بندی دیسک سخت خود پیش رو دارید:

- پارتیشن بندی خودکار : برنامه نصب بصورت خودکار عمل پارتیشن بندی را برای شما انجام خواهد داد . با این انتخاب تمام پارتیشن های لینوکس موجود روی دیسک سخت پاک شده و فضای خالی ایجاد شده برای پارتیشن بندی مورد استفاده قرار خواهد گرفت.
- پارتیشن بندی دستی توسط ابزار Druid Disk : با انتخاب این گزینه ابزار Druid Disk برای انجام عمل پارتیشن بندی اجرا خواهد شد.



اگر پارتیشن بندی خودکار را انتخاب نموده اید، امکان انتخاب گزینه های زیر موجود است:



- Remove all Linux partitions on this system:

پاک کردن تمام پارتیشن های لینوکس موجود. با انتخاب این گزینه پارتیشن های ویندوز و پارتیشن های غیر لینوکسی روی سیستم باقی خواهند ماند.

- Remove all partitions on this system:

پاک کردن تمام پارتیشن های موجود. تمام پارتیشن ها و اطلاعات موجود از میان خواهند رفت.

- Keep all partitions and use existing free space:

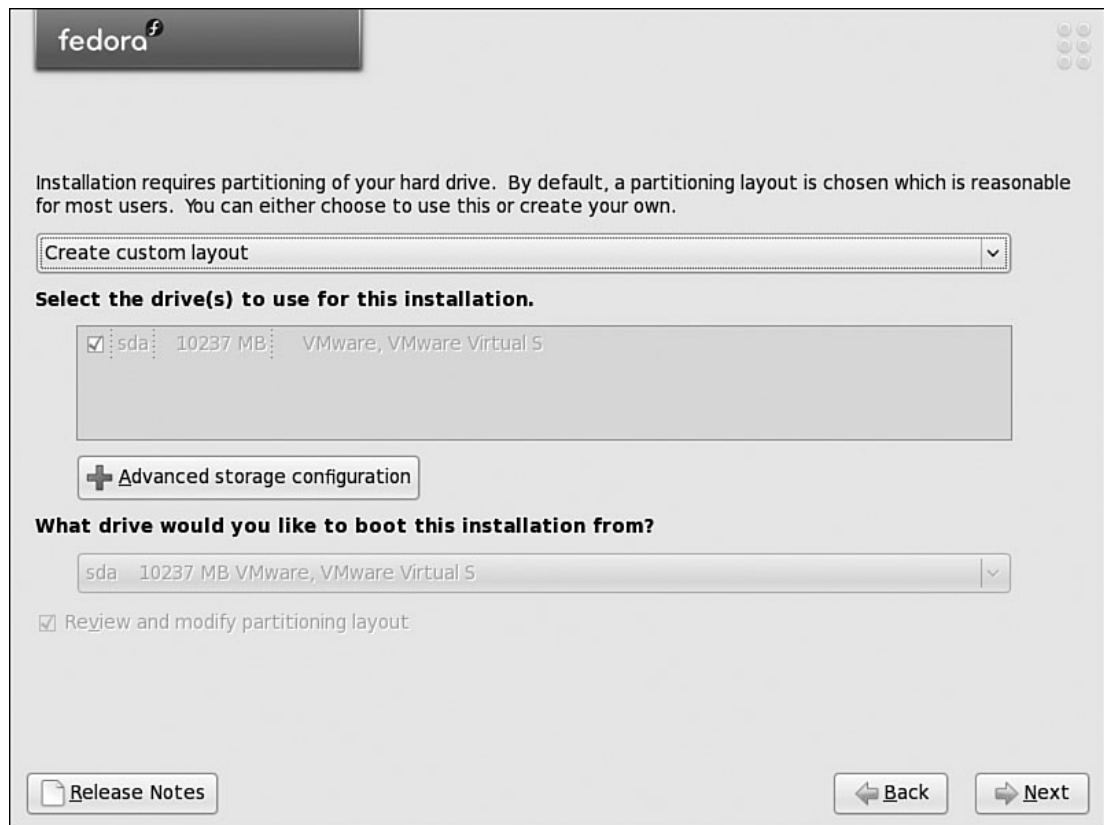
حفظ تمام پارتیشن ها و استفاده از فضای خالی موجود. این گزینه به شرطی کار خواهد کرد که شما فضای خالی کافی پارتیشن بندی نشده روی دیسک سخت خود داشته باشید.

در صورتی که شما دارای چند دیسک سخت روی سیستم خود هستید، لیست آن دیسکها در قسمت وسط صفحه آمده و میتوانید دیسکی را که مایل به نصب لینوکس فدورا روی آن هستید، انتخاب نمایید.

گزینه Review را برای بررسی نتیجه پارتیشن بندی خودکار و تغییر آن در صورت لزوم فعال باقی بگذارید.

اگر پارتیشن بندی دستی را انتخاب کرده اید ادامه عمل پارتیشن بندی مانند Fedora 8 است.

در Fedora 8 گزینه ای به عنوان پارتیشن بندی خودکار وجود ندارد. جهت پارتیشن بندی صفحه ای به شکل زیر باز میشود.



قسمت بالای صفحه دارای گزینه های زیر است:

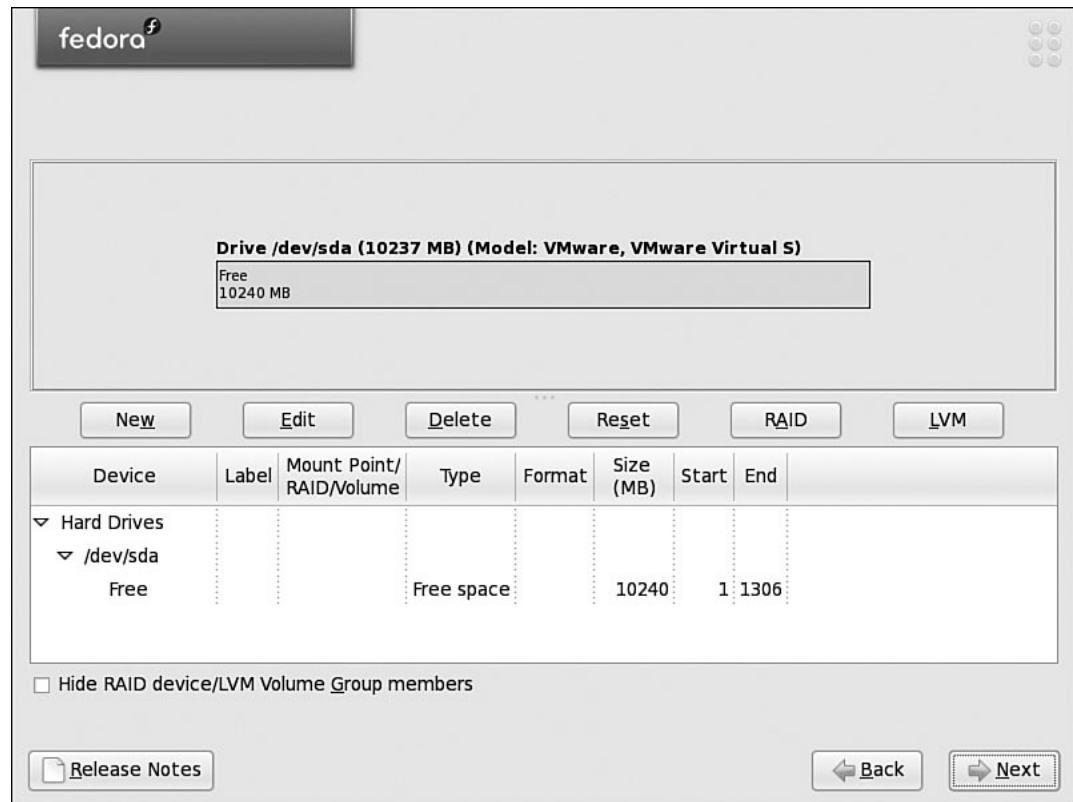
- Remove all partitions on this drive and create the default layout
کلیه پارتیشنهای موجود را پاک کرده و سپس در ادامه به شکل دستی پارتیشنهایی را ایجاد میکند
- Remove all linux partitions on this drive and create the default layout
کلیه پارتیشنهای لینوکس را پاک کرده و سپس در ادامه پارتیشن ایجاد میکند
- Use existing free space to create layout
اگر فضای خالی پارتیشن بندی نشده به اندازه مورد نیاز (در اینجا حدود ۱۰ گیگابایت) موجود باشد در ادامه به شکل دستی پارتیشن بندی میشود.
- Create Custom layout
در ادامه صفحه مربوط به پارتیشنهای هارد دیسک را باز کرده تا هرگونه مایلیم عمل پارتیشن بندی انجام شود. در صورت دلخواه ۳ گزینه بالا را هم میتوان با انتخاب همین گزینه انجام داد با این تفاوت که پاک کردن پارتیشنهای قبلی موجود در هارد که در گزینه ۱ و ۲ انجام میشود را خود باید به شکل دستی انجام دهیم.

در صورتی که شما دارای چند دیسک سخت روی سیستم خود هستید، لیست آن دیسکها در قسمت وسط صفحه آمده و میتوانید دیسکی را که مایل به نصب لینوکس فدورا روی آن هستید، انتخاب نمایید.

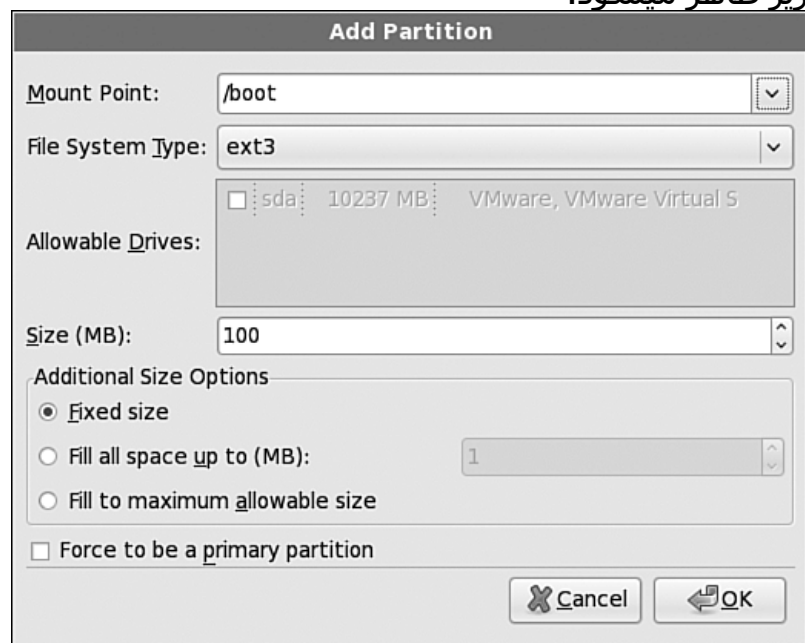
در زیر این قسمت در صورتی که بیش از یک دیسک در سیستم وجود داشته باشد دیسکی را که باید عمل بوت در هنگام نصب از روی آن انجام شود را سؤال میکند.

گزینه Review را برای بررسی نتیجه پارتیشن بندی و تغییر آن در صورت لزوم فعال باقی بگذارید. یعنی با تیک زدن این گزینه تغییرات پارتیشن بندی ما اعمال نمیشود تا از آن مطمئن شویم.

پس از انتخاب گزینه مناسب، جهت ادامه روی کلید Next کلیک کنید.
 سپس صفحه زیر ظاهر میشود. در قسمت بالای صفحه نام و مدل هارد دیسک و فضای خالی موجود در آن نوشته شده است.



در صورتی که فضای خالی برای پارتیشن بندی نباشد میتوان یکی از پارتیشنهای موجود در لیست پایین صفحه را انتخاب و سپس با زدن دکمه Delete فضای مربوط به آن را آزاد کرد. پس از آزاد شدن این فضا در سطر مربوطه کلمه Free Space نوشته میشود. برای ایجاد پارتیشن با انتخاب فضای خالی مورد نظر از لیست دکمه New را میزنیم که صفحه زیر ظاهر میشود.



در قسمت Mount point نام پارتیشن را وارد میکنیم.
 در قسمت File system type نام فایل سیستم را انتخاب میکنیم.
 در قسمت Size اندازه مورد نظر بر حسب مگا بایت وارد میشود. زیر قسمت Size انتخابهای دیگری برای سایز است. گزینه اول اندازه ای دقیقا برابر آنچه در قسمت Size گفته شده برای پارتیشن در نظر میگیرد. گزینه دوم اندازه ای با حد اکثر مقداری که در مقابل آن باید وارد کنیم در نظر میگیرد و گزینه آخر حداکثر سایز قابل دستیابی را به عنوان اندازه پارتیشن مورد نظر انتخاب میکند.
 با تیک زدن گزینه Force to be a primary partition پارتیشن مورد نظر را به عنوان پارتیشن اولیه هارد دیسک مورد نظر انتخاب میکند. این گزینه مربوط به مواردی است که کل فضای هارد توسط لینوکس پارتیشن بندی میشود و یا اینکه پارتیشن C: که از قبل وجود داشته و حالا Free شده دارد پارتیشن بندی میشود.
 برای ایجاد پارتیشنها ابتدا باید یک پارتیشن با فایل سیستم Swap ایجاد کرد. اندازه این پارتیشن بهتر است دو برابر اندازه RAM باشد.
 پارتیشن دیگر را با فایل سیستم ext3 ایجاد میکنیم. نامی که به عنوان این پارتیشن در نظر گرفته میشود باید با / شروع شود. میتوان چند پارتیشن ext3 داشت که بهتر است نام یکی از آنها / باشد که به معنی پارتیشن root است.

۱۰. انتخاب برنامه بوت کننده (Boot Loader)

در این مرحله میتوانید برنامه بوت کننده مورد نظر را چنانچه GRUB است با انتخاب گزینه اول موجود در بالای صفحه، نصب کنید.
 در صورتی که برنامه بوت کننده قبلا نصب شده و یا مایلید لینوکس فدورا را از روی دیسکت بوت نمایید، میتوانید از نصب برنامه بوت کننده که در اینجا GRUB است پرهیز کنید. این کار را با انتخاب گزینه دوم در بالای صفحه میتوان انجام داد.

fedora^f

☒ The GRUB boot loader will be installed on /dev/sda.
☐ No boot loader will be installed.

You can configure the boot loader to boot other operating systems by selecting from the list. To add an operating systems that was not automatically detected, click 'Add.' To change the operating system booted by default, select 'Default' next to the desired operating system.

Default	Label	Device
☒	Fedora	/dev/VolGroup00/LogVol00

Add
Edit
Delete

A boot loader password prevents users from changing options passed to the kernel. For greater system security, it is recommended that you set a password.

☐ Use a boot loader password [Change password](#)

☐ Configure advanced boot loader options

[Release Notes](#) [Back](#) [Next](#)

با تیک زدن گزینه Configure Advanced Boot loader options میتوان برنامه Boot loader را با انتخابهای پیشرفته تری پیکربندی کرد. مثلاً میتوانید محل استقرار برنامه بوت کننده را معین کنید:

- بوت رکورد اصلی (Master Boot Record): MBR اولین سکتور از اولین سیلندر از اولین صفحه هارد است که در پارتیشن اولیه (primary) قرار دارد و محل قرار گرفتن فایل‌های بوت سیستم عامل است. برنامه loader که در حافظه BIOS ROM قرار دارد فایل‌های بوت جهت لود سیستم عامل به RAM و راه اندازی آن را از این مکان برمیدارد و اجرا میکند. نصب برنامه بوت کننده در MBR توصیه میشود. این کار باعث میشود تا گراب و لیلو فرایند بوت تمام سیستم عامل‌های نصب شده را بدست گیرند.

- سکتور اول پارتیشن بوت (First Sector of Boot Partition): منظور اولین سکتور از پارتیشن‌های در اختیار لینوکس است.

در صورتی که برنامه بوت دیگری روی سیستم شما فعال است یعنی برنامه بوت دیگری در MBR قرار دارد، میتوانید برنامه بوت را وادار به نصب شدن در سکتور نخست پارتیشن‌های لینوکس خود نمایید. با این کار برنامه بوت کننده موجود در MBR برای بوت لینوکس فدورا به گراب یا لیلو مراجعه خواهد کرد.

همچنین شما میتوانید پارامترهایی را به هسته سیستم عامل اضافه نمایید. (این در صورتی نیاز خواهد بود که سخت افزار شما به طور صحیح شناسایی نشود). برای مثال در صورتی که یک دستگاه CD-Writer نوع IDE دارید و مایلید در حالت شبیه سازی اسکاژی کار کند، میتوانید با ارسال پارامترهایی درایو را مجبور به این کار نمایید. شما میتوانید پارتیشن پیش گزیده ای که سیستم از روی آن بوت میشود را انتخاب نمایید. همچنین امکان تغییر برچسب (label) آن نیز وجود دارد.

در قسمت وسط صفحه میتوان سیستم عامل‌هایی را که میخواهیم برنامه بوت کننده ما آنها را هم بشناسد و در صورت نیاز امکان لود آنها را هم داشته باشد میبینیم. اگر سیستم عاملی در سیستم ما هست و در لیست نیامده میتوان با زدن دکمه Add آن را هم به لیست اضافه کرد تا برنامه بوت کننده ما بوت آن را هم پشتیبانی کند. چنانچه چند سیستم عامل در لیست باشد باید زیر ستون Default جلوی سیستم عاملی که میخواهیم در هنگام بالا آمدن سیستم به شکل پیش فرض بوت شود را تیک بزنیم. لازم به ذکر است که سیستم عامل‌های مایکروسافت را با عنوان other در لیست وارد میکند.

با تیک زدن Use a boot loader password میتوان برای برنامه بوت کننده پسورد در نظر گرفت که با استفاده از آن بدون دانستن این پسورد امکان بوت هیچ سیستم عاملی در سیستم ما نیست. چنانچه این پسورد انتخاب شود بدون از بین بردن برنامه بوت کننده امکان حذف این پسورد نیست.

۱۱. پیکربندی شبکه (Network Configuration)

در این قسمت از شما درخواست میشود تا شبکه خود را پیکربندی نمایید. این تنظیمات فقط برای شبکه محلی میباشد. در صورتی که از شبکه بندی تلفنی (Dial up) استفاده میکنید، میتوانید با کلیک روی Next بسادگی از این مرحله عبور نمایید. همچنین در صورتی که کامپیوتر شما به شبکه متصل نیست، از این مرحله عبور نمایید.

fedora^f

Network Devices

Active on Boot	Device	IPv4/Netmask	IPv6/Prefix
☒	eth0	DHCP	Auto

[Edit](#)

Hostname

Set the hostname:

☐ automatically via DHCP

☒ manually (e.g., host.domain.com)

Miscellaneous Settings

Gateway:

Primary DNS:

Secondary DNS:

[Release Notes](#) [Back](#) [Next](#)

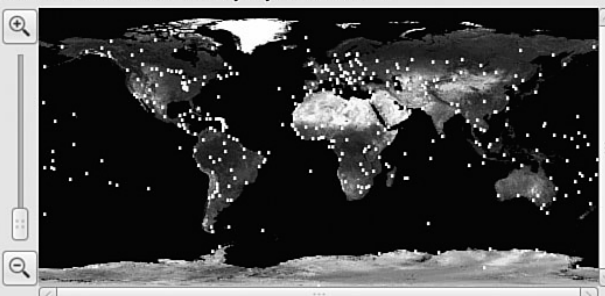
DHCP میزبانهای هستند که در هنگام اتصال سیستم به یک شبکه بطور اتومات به آن Ip میدهد. در صورتیکه گزینه اتومات را انتخاب نکنیم باید نام میزبانی را که قرار است سیستم ما در آن شبکه قرار بگیرد را وارد کنیم. پس بهتر است گزینه اتومات انتخاب شود.

۱۲. انتخاب موقعیت زمانی (Time Zone)

موقعیت زمانی کشور خود را میتوانید از لیست پایین صفحه انتخاب نمایید. همچنین با کلیک کردن روی نقاط موجود روی صفحه میتوانید موقعیت زمانی خود را انتخاب نمایید. از صفحه UTC Offset شما میتوانید موقعیت زمانی خود را به توجه به فاصله زمانی آن از گرینویچ (GMT) تنظیم نمایید.

fedora^f

Please select the nearest city in your time zone:



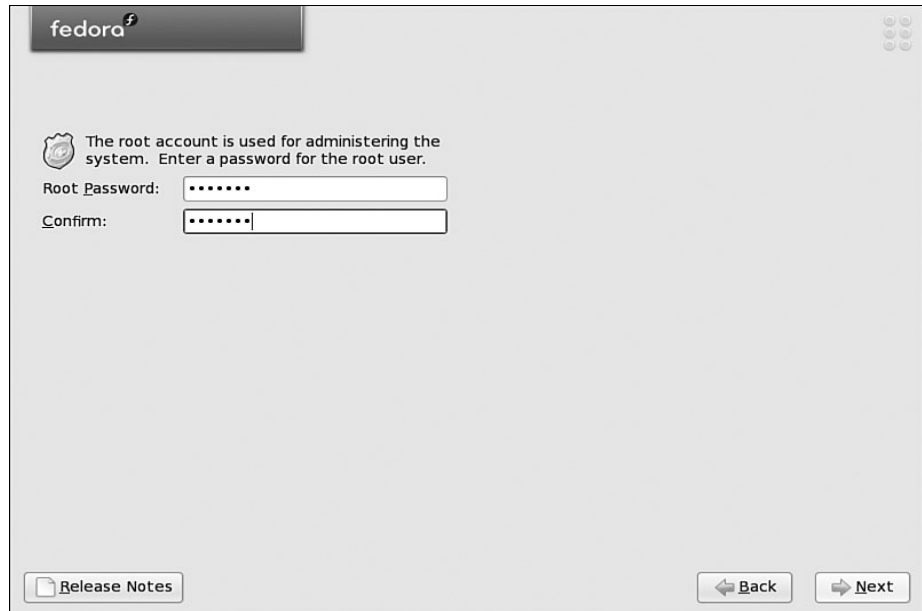
Selected city: London, Europe

☒ System clock uses UTC

[Release Notes](#) [Back](#) [Next](#)

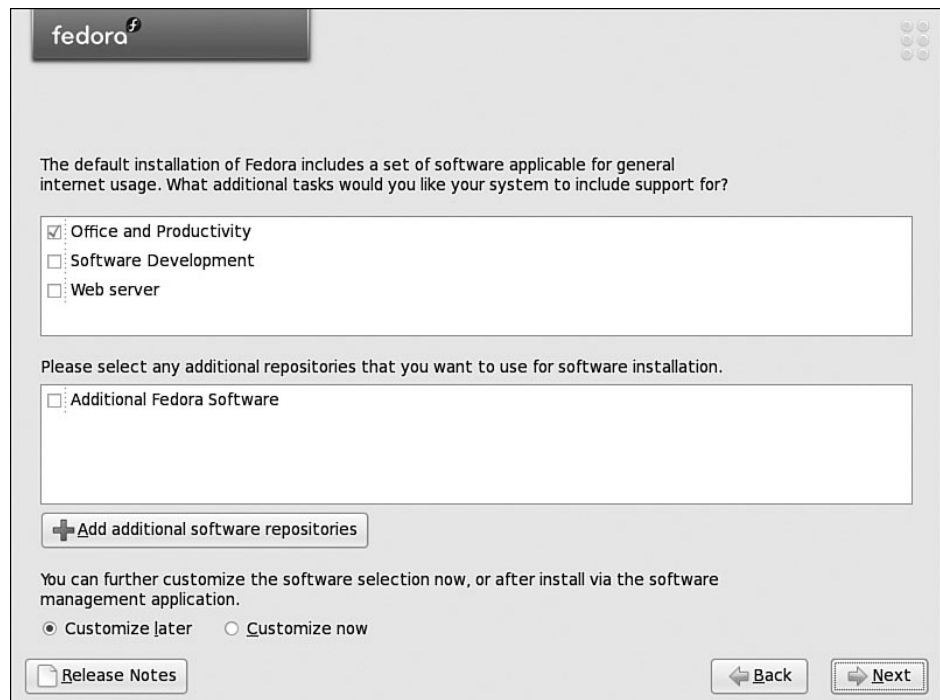
۱۳. تنظیم کلمه عبور ریشه (Set root password)

در این مرحله شما باید یک رمز عبور جهت کاربر ریشه (root) تعیین نمایید. کاربر root معادل کاربر administrator در ویندوز است. رمز عبور root امکان کنترل کامل سیستم لینوکس فدورا را به شما میدهد. بدون آن و قبل از اضافه نمودن کاربران دیگر شما هیچ گونه دسترسی به سیستم خودتان ندارید. رمز عبور root را تایپ کنید و در باکس زیرین آن، تکرار آنرا تایپ کنید. دقت داشته باشید کلمه عبور ریشه را بخاطر داشته و آنرا محرمانه نگهدارید! طول این رمز عبور حداقل ۶ کاراکتر است. این رمز بعدها میتواند توسط کاربر root تغییر کند.

A screenshot of the Fedora root password setup screen. The window has a title bar with the 'fedora' logo. Below the title bar, there is a message: 'The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.' Below this message, there are two input fields: 'Root Password:' and 'Confirm:'. Both fields contain a series of dots. At the bottom of the window, there is a 'Release Notes' button on the left and 'Back' and 'Next' buttons on the right.

۱۴. انتخاب بسته ها

در این مرحله خلاصه ای از بسته های نرم افزاری که نصب خواهند شد به شما نشان داده میشود.

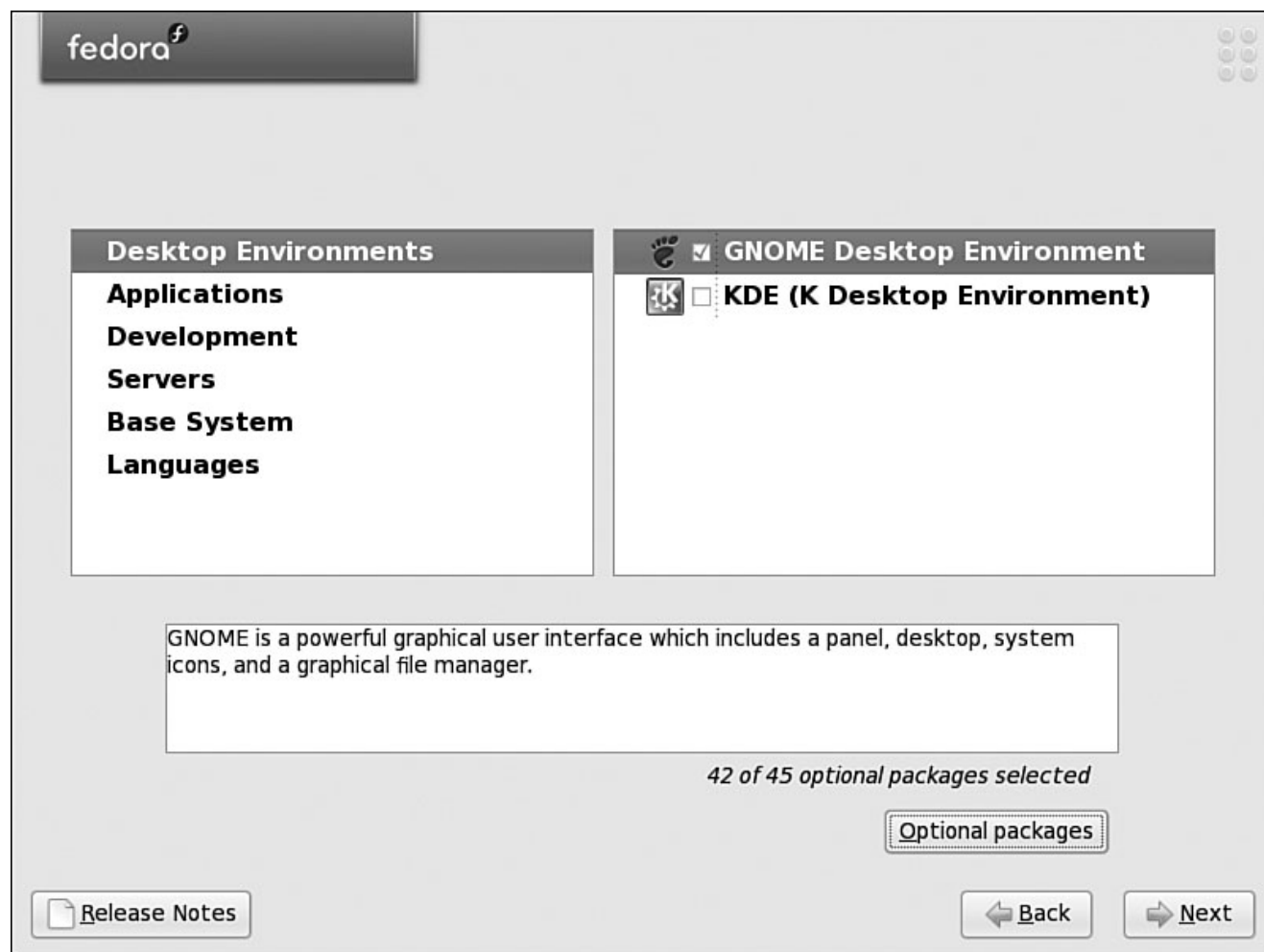
A screenshot of the Fedora software selection screen. The window has a title bar with the 'fedora' logo. Below the title bar, there is a message: 'The default installation of Fedora includes a set of software applicable for general internet usage. What additional tasks would you like your system to include support for?'. Below this message, there is a list of software categories with checkboxes: 'Office and Productivity' (checked), 'Software Development' (unchecked), and 'Web server' (unchecked). Below this list, there is a message: 'Please select any additional repositories that you want to use for software installation.' Below this message, there is a checkbox for 'Additional Fedora Software' (unchecked). Below this checkbox, there is a button labeled '+ Add additional software repositories'. At the bottom of the window, there is a message: 'You can further customize the software selection now, or after install via the software management application.' Below this message, there are two radio buttons: 'Customize later' (selected) and 'Customize now' (unselected). At the bottom of the window, there is a 'Release Notes' button on the left and 'Back' and 'Next' buttons on the right.

میتوانید لیست پیش گزیده را که در بالای صفحه آمده قبول کنید اما اگر بسته های بیشتری از آنچه در لیست بالای صفحه است می خواهید باید روی گزینه ای در پایین صفحه با عنوان **Customize now** کلیک کنید تا لیست کامل نرم افزارها و بسته ها به شما نشان داده شود . در صورتی که نیاز به نصب نرم افزارهای خاصی دارید که در هیچیک از حالت های فوق نصب نمی شوند، این گزینه را انتخاب نمایید.

همچنین از انتخاب گزینه **Customize now** در کامپیوترهای کاری و اصلی خودداری کنید . زیرا برخی از برنامه های سرویس دهنده دارای ضعف های امنیتی هستند و شما بدون اینکه واقعا به آنها نیازی داشته باشید، امنیت سیستم خود را به خطر انداخته اید .نصب تمام اجزا حدود 3 گیگابایت فضا مصرف خواهد کرد.

در وسط صفحه با تیک زدن در کنار **Additional fedora software** این امکان فراهم میشود تا با اتصال به یک شبکه (چنانچه کارت شبکه در قسمت پیکربندی شبکه نصب شده باشد و یک شبکه محلی هم موجود باشد) نرم افزارهای دیگری را برای نصب روی این سیستم از شبکه بگیرید.

با زدن کلید **Next** صفحه زیر نمایان میشود.



در این صفحه کلیه نرم افزار ها و بسته هایی که fedora 8 پشتیبانی میکند آمده است. در جلوی Desktop Environment محیط های گرافیکی را که میتوان برای لینوکس فدورا نصب کرد آورده است. میتوان هر دو (GNOME و KDE) یا یکی از آنها را برای نصب انتخاب کرد.

مقابل گزینه Application تمام برنامه های کاربردی مانند Game،Editor ، Graphical Tools ، office ، Sound & Video و... را میتوان برای نصب انتخاب کرد.

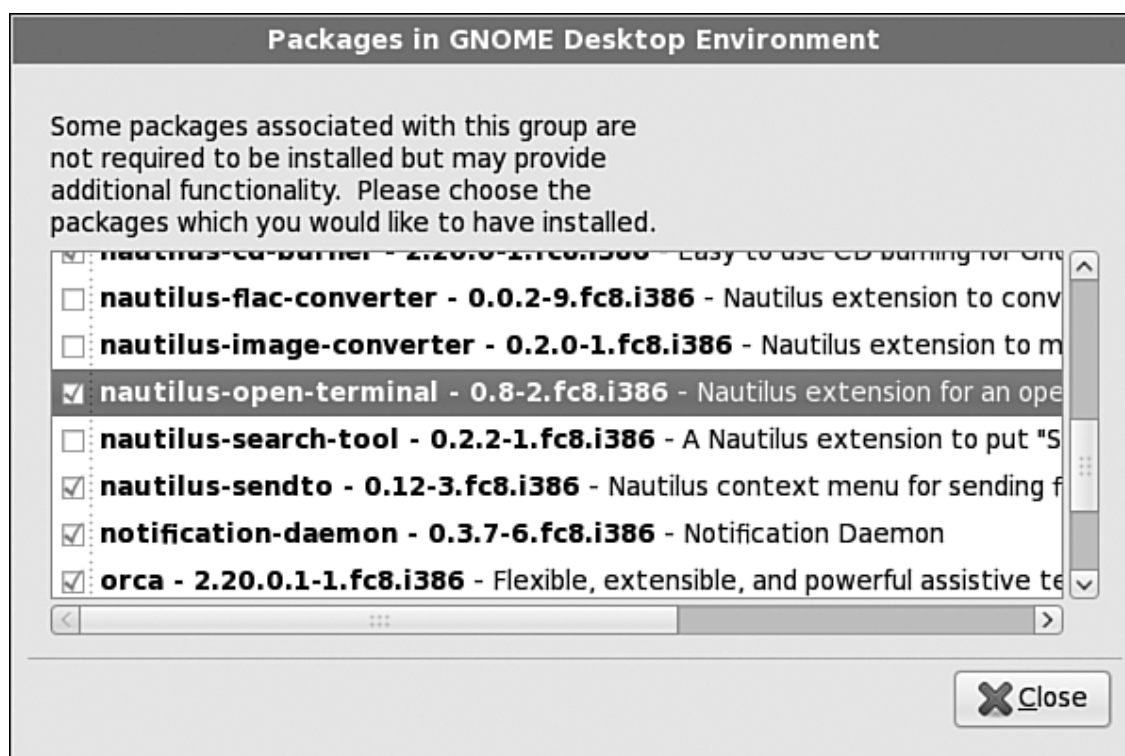
گزینه Development تمام بسته ها و نرم افزارهایی که برای تولید نرم افزار لازم است را میدهد مانند Java، development tools و...

گزینه Servers برای این است که چنانچه قرار است سیستم ما یک نوع سرویس دهنده باشد با انتخاب نوع سرویس دهنده از سمت راست صفحه، بسته ها و نرم افزارهای آماده برای یک چنین سیستمهایی را نصب کند. انواع سرویس دهنده ها مانند Mail ، DNS ، web ، NEWS ، File ، Network server و...

در مقابل Base system نرم افزارهای اساسی برای سیستم را نصب میکند.

در مقابل language کلیه زبانهای را که می خواهیم سیستم عامل پشتیبانی کند انتخاب میکنیم.

در سمت راست صفحه لیست بسته های موجود از مقوله های سمت چپ صفحه می آید. چنانچه به ازای هر بسته که در سمت راست انتخاب کرده و تیک میزنیم بسته های بیشتری را بخواهیم با کلیک روی دکمه optional packages بسته های دیگری را با جزئیات بیشتر به ازای نرم افزار تیک زده شده می بینیم و می توانیم از بین آنها هم بسته هایی را انتخاب کنیم. بطور مثال در شکل زیر بسته های مربوط به محیط گرافیکی GNOME با کلیک روی دکمه مورد نظر ظاهر میشود.



۱۵. شروع کپی و نصب

در این مرحله برنامه نصب به شما اعلام خواهد کرد که آماده نصب اجزای انتخاب شده میباشد . روی Next کلیک کنید . در این مرحله پارتیشنها با سیستم فایل تعیین شده فرمت و آماده شده و بسته های نرم افزاری آغاز به کپی شدن میکنند ..

این قسمت بسته به سرعت پردازنده و درایو CD-ROM بین 20-40 دقیقه طول خواهد کشید.



۱۶. پایان نصب

در این مرحله برنامه نصب، پایان یافتن نصب لینوکس فدورا را به شما تبریک میگوید. کافی است روی دکمه Reboot کلیک کنید. دیسک نصب لینوکس از درایو خارج شده و سیستم راه اندازی مجدد خواهد شد.



اگر یکی از برنامه های LILO یا GRUB را نصب کرده باشید، یک صفحه گرافیکی ظاهر شده و از شما میخواهد سیستم عامل مورد نظر خود را انتخاب نمایید . بوسیله کلیدهای بالا و پایین میتوانید این کار را انجام دهید . پس از انتخاب کلید Enter فشار دهید.



در صورتی که تا کنون با لینوکس کار نکرده باشید، نحوه بوت شدن آن ممکن است برایتان کمی عجیب به نظر برسد .لینوکس در هنگام بوت شدن، کاربر را از آنچه میگذرد کاملاً آگاه میسازد . مثلاً شما میدانید در چه مرحله ای پارتیشن ها متصل شده و یا یک سرویس خاص شروع به کار میکند . در ویندوز شما از این امکان محروم هستید . در صورتی که در لینوکس کامپیوتر در مرحله ای از کار متوقف شود، کاملاً میتوانید بفهمید که اشکال کار در کجا بوده است. در صورتی که هنگام بوت ویندوز کامپیوتر قفل کند، فهمیدن اشکال بسیار مشکل خواهد بود .

۱۷. ورود به سیستم

پس از چند ثانیه فرایند بوت به اتمام رسیده و نوبت به ورود به سیستم میرسد. اگر نحوه ورود به سیستم را بصورت متنی انتخاب کرده باشید یک اعلان ساده متنی ورود به سیستم نمایش داده میشود و در صورتی که ورود به سیستم را در حالت گرافیکی انتخاب کرده باشید، پس از اولین بوت، یک صفحه ورود گرافیکی با یک خوش آمد به شکل یک ویزارد نمایان میشود. بعد از اینکه کلید forward را بزنید مراحل بعدی ظاهر میشوند

۱۸. نصب Firewall

دیوار آتش یک بخش کلیدی برای محافظت از سیستم شما در مقابل حملات خارجی است. در صورتی که شما به اینترنت و یا یک شبکه عمومی دیگر متصل می شوید، دیوار آتش میتواند راههای نفوذ به سیستم لینوکس شما را محدود نماید.

نوع سرویس‌هایی را که می‌خواهیم به آن دستیابی داشته باشیم در وسط صفحه تیک می‌زنیم.



۱۹. فعال کردن SELinux

Security Enhanced Linux یعنی لینوکسی که نکات امنیتی آن برجسته شده است. SELinux از NSA (National Security Agency) می‌باشد که یکی از سری‌ترین سازمان‌های ایالات متحده است.

SELinux امکان سیاست امنیتی بسیار جزئی را می‌دهد. آن کمک میکند تا یک سیستم کنترل دستیابی بسیار عمیق و اجتناب ناپذیر در لینوکس فراهم شود. برای نصب آن گزینه Enforcing باید انتخاب شود. البته در صورت عدم نیاز به آن میتوان گزینه Disable را انتخاب کرد. گزینه permissive یک امکان امنیتی اما نه خیلی در سطح بالا برا لینوکس فراهم میکند.

۲۰. تنظیم تاریخ و زمان

در اینجا زمان و تاریخ ست میشود. میتوان پروتکل ساعت شبکه را با مراجعه به تب دوم انتخاب کرد تا ساعت سیستم با توجه به شبکه ست شود.

Welcome
License
Information
Firewall
SELinux
Date and Time
Hardware
Profile
Create User

Date and Time

Please set the date and time for the system.

Date & Time

Network Time Protocol

Date

< November > < 2007 >

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Time

Current Time : 16:07:37

Hour : 16

Minute : 4

Second : 3

Back Forward

۲۱. نمایش نمایه سخت افزارها
جزئیات سخت افزاری سیستم را که شناخته است لیست میکند.

Welcome
License
Information
Firewall
SELinux
Date and Time
Hardware
Profile
Create User

Hardware Profile

Smolt is a hardware profiler for The Fedora Project. Submitting your profile is a great way to give back to the community as this information is used to help focus our efforts on popular hardware and platforms. Submissions are anonymous. Sending your profile will enable a monthly update.

UID: 38be51d6-c7f5-4010-9b62-73fea9bc5327

OS: Fedora release 8 (Werewolf)

Default run level: 5

Language: en_US.UTF-8

Platform: i686

BogoMIPS: 4779.96

CPU Vendor: GenuineIntel

CPU Model: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU T7700 @ 2.40GHz

Number of CPUs: 1

CPU Speed: 2393

System Memory: 503

System Swap: 1023

Vendor: VMware, Inc.

System: VMware Virtual Platform None

Form factor: unknown

Kernel: 2.6.23.1-41.fc8

SELinux Enabled: True

SELinux Enforce: targeted

☒ Send Profile

☐ Do not send profile

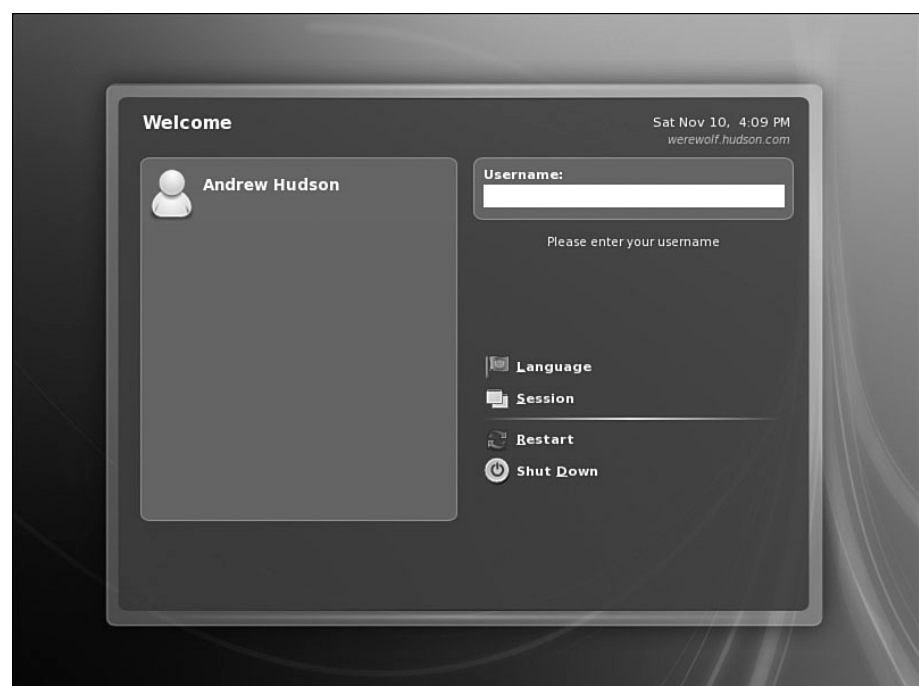
Back Forward

۲۲. ایجاد کاربر جدید

برای آنکه بتوانید از سیستم لینوکس فدورا خود بصورت روزمره استفاده کنید، حتما باید یک کاربر عادی برای آن ایجاد کنید. کاربر جدید را با رمز عبور آن مشخص کنید و سپس دکمه Finish را بزنید.

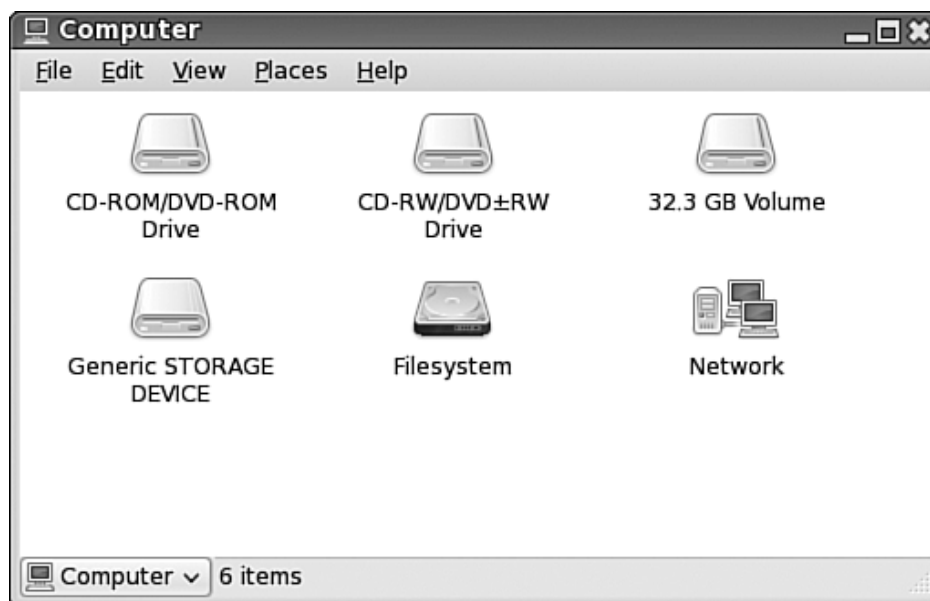
۲۳. صفحه ورود

Username و password را وارد کرده و Enter بزنید. با استفاده از گزینه Language زبان محیط فدورا را انتخاب میکنیم. چنانچه از این قسمت انتخاب نکنیم زبان پیش فرض را در نظر میگیرد. اگر بیش از یک محیط برای Desktop نصب کرده باشیم مثلا GNOME و KDE و ... با استفاده از گزینه Session محیطی را که میخواهیم محیط Desktop ما باشد انتخاب میکنیم.

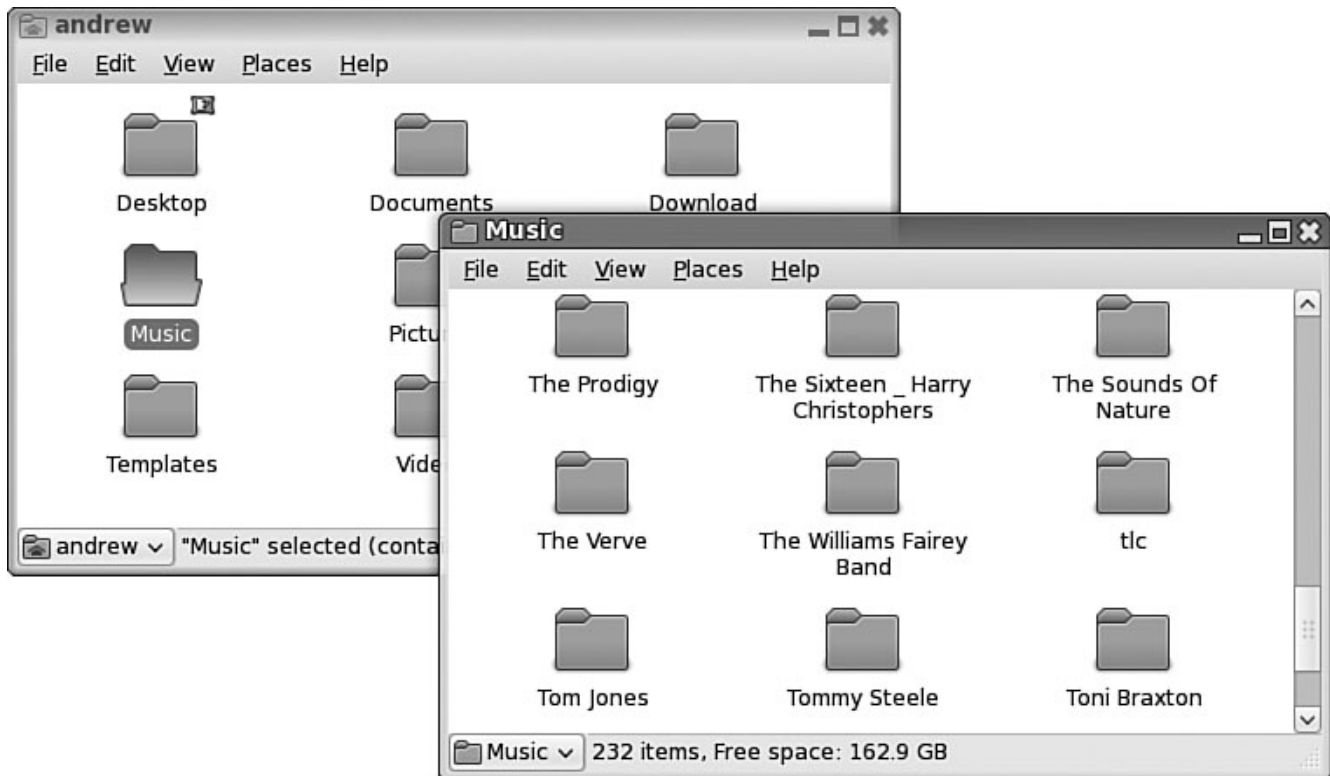




در سیستم عامل لینوکس فدورا فولدری بنام computer در desktop وجود دارد که فولدرهای موجود در آن شامل کلیه ابزار ذخیره سازی داده در سیستم است. این ابزار شامل درایوهای مختلف CD و DVD ، پارتیشنهای غیر لینوکسی موجود روی هارد دیسک های سیستم، شبکه و فولدری بنام file system است. فولدر file system شامل کلیه پارتیشنهای لینوکسی سیستم است. به عبارت دیگر در این فولدر به تعداد پارتیشنها، فایل سیستمهایی با ساختار سلسله مراتبی وجود دارد.



فولدر دیگری وجود دارد که به ازای هر کاربر حاوی اطلاعات آن کاربر است. نام آن متناسب با نام کاربر میباشد. مثلاً کاربر با نام azad دارای فولدر azad's home در صفحه desktop خود میباشد این دایرکتوری، دایرکتوری خانگی کاربر است. در داخل آن فولدرهایی همانند windows برای هر کاربر دارد شامل Documents، Downloads، Music، Picture، Video و...



فولدر trash هم که همانند سطل زباله windows عمل میکند.

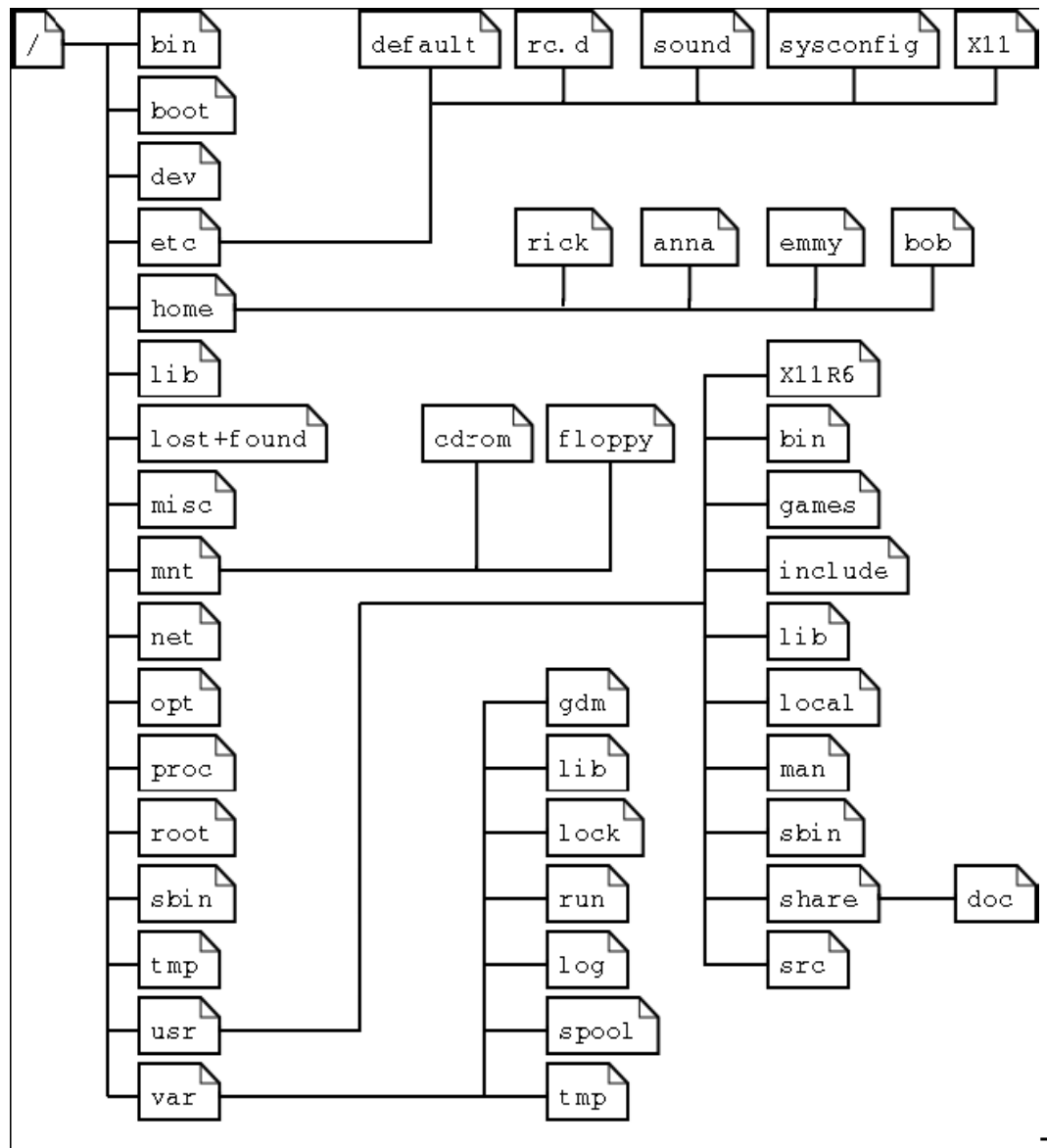
ساختار فایل سیستم در لینوکس

فایل سیستمها نحوه دسته بندی و سازماندهی فایلها را بصورت یک ساختمان سلسله مراتبی و منطقی بر روی دیسک مدیریت میکنند که شامل دایرکتوریها، لینکها، فایلها و اقسام دیگر اطلاعات نیز میشود.

پس از فرمت کردن پارتیشنها و نصب سیستم عامل لینوکس بر روی هارد دیسک ساختار درختی فایل سیستم برای پارتیشنهایی از هارد دیسک که در اختیار سیستم عامل لینوکس هستند ایجاد میشود.

سیستم عامل لینوکس حداقل یک فایل سیستم روی هارد دیسک دارد. این فایل سیستم root نام دارد و با / نمایش داده میشود. این فایل سیستم شامل برنامه ها و دایرکتوریهایی است که توسط خود سیستم عامل ایجاد میشود و جهت مدیریت سیستم عامل مورد استفاده قرار میگیرد.

ساختار درختی فایل سیستم برای پارتیشن root (/) به شکل زیر است.



بخش‌های مختلف 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 root امکان پذیر است.

شاخه bin

در این شاخه، دستورات سیستم عامل که برای تمام کاربران قابل دستیابی هستند و برخی دستورات مدیریتی سیستم قرار میگیرند.

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 میباشد. مانند Grub و Lilo

شاخه dev

در سیستم عامل لینوکس علاوه بر داده هایی که در حافظه های جانبی ذخیره میشوند کلیه داده هایی که به قسمت های مختلف کامپیوتر مثل خروجی ها ارسال میشوند و یا از ورودیها دریافت میگردند و در داخل کامپیوتر منتقل میشوند در قالب فایل هستند چه این داده ها سیگنالهای کنترلی باشند چه اطلاعات واقعی.

این شاخه محل قرارگیری نقطه دسترسی به ابزارهای سخت افزاری است . مثلا تمام پورتها، پارتیشن ها و.... برای مثال `dev/fd` نشان دهنده فلاپی درایو سیستم است. به عبارت دیگر کلیه فایل هایی که داده های نقل و انتقال یافته بین قسمت های مختلف را نگه میدارند در این شاخه قرار دارند. برنامه های کاربردی از این فایل های دسترسی برای خواندن و نوشتن داده ها بر روی ابزار مورد نظرشان استفاده میکنند. این برنامه ها این فایلها را باز کرده و در آن می نویسند و یا اطلاعات مورد نظرشان را از آن می خوانند به عبارت دیگر با این کار اطلاعاتی را از ابزارها و پورت های ورودی دریافت یا به ابزار و پورت های خروجی ارسال میکنند. مثلا یک برنامه کاربردی فایل 0 را که در `dev/fd` قرار دارد برای نوشتن اطلاعاتی در فلاپی استفاده میکند.

شاخه etc

در این شاخه فایل های پیکربندی برنامه های سرویس دهنده و برخی فایل های سیستمی دیگر قرار می گیرند . مثلا فایل پیکربندی سرویس دهنده وب آپاچی در سیستم های دبیان در `etc/apache/http.conf` قرار دارد.

شاخه home

در این شاخه دایرکتوری های خانگی کاربران سیستم و اطلاعات آنها قرار می گیرد. به ازای هر کاربر یک فولدر جداگانه وجود دارد. بهتر است این شاخه در یک پارتیشن جداگانه قرار گیرد، این کار حفاظت از داده های کاربران را بالاتر خواهد برد. ضمنا 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 قرارگیری 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 معمولا دارای زیرشاخه هایی مانند `cdrom` و `floppy` بوده و محل اتصال (mount) درایوهای فلاپی و CD-ROM می باشد. همچنین پارتیشن ها دیگر دیسک سخت که غیر لینوکسی است را نیز می توانید در این شاخه متصل نمایید (mount) . البته اجباری به این کار وجود ندارد . مثلا در سیستم های مبتنی بر دبیان، درایوهای فلاپی و CD-ROM در شاخه های `CD-Rom` ، `Floppy` 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 میتوانید 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 مثلا 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 میگیرند 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 میشوند. مثلاً X window در این شاخه قرار دارد. همچنین برخی دستورات و دستورات مدیریتی نیز در مسیرهای usr/bin و usr/sbin قرار میگیرند.

شاخه var

این شاخه که معمولاً در کامپیوترهای سرویس دهنده در یک پارتیشن جداگانه قرار میگیرد، مخصوص برنامه های سرویس دهنده ای مانند وب، FTP و بانک های 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.

راهنمای خط فرمان لینوکس

قبل از اینکه آیکونها و پنجره ها روی صفحه کامپیوترها پدیدار شوند و محیط های گرافیکی شکل بگیرد، کاربران برای کار کردن با کامپیوترها باید فرمان هایی را تایپ میکردند. در حال حاضر هم با اینکه کارکردن با ابزارهای گرافیکی آسان تر از کار کردن با محیط متنی است، ولی بیشتر کاربران حرفه ای لینوکس ترجیح میدهند تا بجای ابزارهای گرافیکی از محیط متنی استفاده کنند. زیرا برای انجام بسیاری از کارها مانند پیکربندی های سیستم، محیط متنی بسیار قدرتمند تر از ابزارهای گرافیکی است. حتی برخی کاربران قدیمی یونیکس و لینوکس بندرت از محیط های گرافیکی برای انجام کارهایشان استفاده میکنند. برای کار در محیط متنی در سیستم های مبتنی بر یونیکس که لینوکس هم یکی از آنهاست از پوسته فرمان استفاده میشود.

پوسته فرمان (Command Shell) مفسری است که وظیفه مدیریت فرمانها را به عهده دارد و فرامین صادرشده از طرف کاربر را به سیستم منتقل می کند و پس از تفسیر و دریافت پاسخ، آن را به کاربر نمایش می دهد. پوسته فرمان راهی برای اجرا کردن برنامه ها، کارکردن با فایلها، کامپایل کردن برنامه ها و مدیریت کامپیوتر ایجاد میکند. پوسته فرمان ابزاری قدرتمند، پیچیده و تا حد بسیار زیادی غیر بصری است.

ظاهر پوسته فرمان

در صورتی که لینوکس شما فاقد محیط گرافیکی است و یا اکنون محیط گرافیکی آن در حال اجرا نیست، شما باید دستورات خود را از طریق پوسته فرمان به سیستم عامل ارسال کنید. نخستین چیزی که در پوسته فرمان مشاهده می کنید، اعلان فرمان است که بصورت علامت \$ می باشد. اعلان فرمان برای کاربر ریشه بصورت # است. در بیشتر سیستم های لینوکس قبل از اعلان فرمان نام کاربری شما (alan) و نام کامپیوترتان (memphis) و دایرکتوری جاری (home) قرار میگیرد که بصورت زیر نشان داده میشود:

```
[alan@memphis home]$
```

امکان نمایش کاراکترهای مورد نیازتان بجای کاراکترهای فوق وجود دارد. چگونگی این کار بعدا شرح داده خواهد شد. محیط پوسته فرمان امکانات زیادی دارد. شکل کلی یک دستور در لینوکس به شکل زیر است:

```
$ command [- parameters] [arguments] [file names] [;] [[]]
```

پارامترها در اینجا منظور کاراکترهایی هستند که با قرار دادن آنها بعد از علامت -، میتوان فرمان مورد نظر را به شکل خاصی مورد استفاده قرار داد. هنگام تایپ یک فرمان می توانید پارامترهای متعدد آنرا کنار هم تایپ کنید.

آرگومانها در حقیقت موارد مورد نیاز برای اجرای یک فرمان است که از فرمانی به فرمان دیگر متفاوت است. مثلا در فرمانی آرگومان میتواند مسیر یک دایرکتوری باشد.

; در انتهای فرمان به این منظور استفاده میشود که بتوان چند دستور را در یک خط وارد کرد و با زدن یک enter به یکباره آنها را اجرا کرد.

| در انتهای یک فرمان باعث میشود که خروجی این فرمان به عنوان ورودی فرمان دیگری که بعد از | می آید استفاده شود.

مثلا فرمان More یک فایل را به شکل صفحه ای تبدیل میکند و نمایش میدهد. اگر با استفاده از | دستور More را به دستوری که خروجی اش یک فایل است ملحق کنیم باعث میشود فایل مورد نظر به شکل صفحه ای نمایش داده شود.

متغیرهای محیطی

متغیرهای محیطی برای ذخیره اطلاعاتی مانند محل فایل های پیکربندی، صندوق های پستی و مسیر دایرکتوری ها بکار میروند. همچنین این متغیرها دارای مقادیری برای شکل اعلان فرمان، اندازه تاریخچه و نوع سیستم عامل نیز هستند. تعدادی از این متغیرها عبارتند از:

CDPATH

متغیری که مسیر تعیین شده در دستور cd در آن نگهداری میشود.

PWD

متغیری است که مسیر جاری را در خود نگهداری می کند.

USER

متغیری که کاربر جاری سیستم را ذخیره می کند.

LANG

متغیری که زبان جاری سیستم را ذخیره می کند.

SHELL

اطلاعاتی را در رابطه با shell حفظ می کند.

PATH

مسیر فایل ها در این متغیر نگهداری می شود.

TERM

ترمینال های فعال سیستم را لیست می کند.

MACHIN

در این متغیر اطلاعاتی از کامپیوتر ذخیره می شود.

HOME

مسیر دایرکتوری خانگی کاربر جاری را ذخیره میکند.

دستورات سیستم عامل لینوکس

در صورتی که در حالت گرافیکی هستید، یک پنجره ترمینال باز کنید. برای این کار به Application/System Tools/Terminal بروید.
در اینجا با چند دستور که در این زمینه مفید هستند آشنا می شوید:

دریافت راهنما

۱- دستور man : در قسمت آرگومان فرمان man نام دستوری که میخواهیم راجع به آن راهنمایی بگیریم وارد میکنیم. نحوه کار فرمان و پارامترها و آرگومانها را بطور کامل و با بیان جزئیات بیان میکند.

۲- دستور whatis : بعد از کلمه whatis فرمان مورد نظر را تایپ کرده و دستور را اجرا میکنیم. اطلاعات مختصری در مورد اینکه فرمان مورد نظر چه عملی انجام می دهد، نمایش می دهد.

۳- استفاده از --help : بعد از تایپ دستور در خط فرمان --help را وارد کرده پس از اجرای آن مختصری راجع به کاری که دستور انجام میدهد نوشته و سپس پارامترهای دستور را به همراه کاری که انجام میدهد نشان میدهد.

دستور pwd :

در لینوکس مسیر جاری به مسیری گفته میشود که کاربر در آن لحظه در آن قرار دارد . هنگامی که وارد سیستم می شوید، لینوکس شما را در دایرکتوری خانگی تان قرار میدهد . هنگامی که دستور باز کردن یا ذخیره کردن فایلی را صادر میکنید، لینوکس مسیر جاری را بعنوان محل آن فایل فرض کرده و از آنجا آنرا باز کرده و یا ذخیره میکند.
برای نمایش دایرکتوری جاری فرمان pwd را جلوی خط فرمان تایپ کنید.

دستور ls : فهرست گیری از دایرکتوری

برای نمایش محتویات یک دایرکتوری (لیست فایلها و دایرکتوریهای موجود در آن)، باید از فرمان ls استفاده نمایید . در صورتی که در دایرکتوری خانگی خود قرار ندارید میتوانید مسیر کامل آنرا تایپ کنید. در صورتی که فرمان ls را بدون هیچگونه مسیری تایپ کنید، محتویات مسیر جاری نمایش داده خواهد شد.

ls [option] [path] [filename]

آپشنهای این فرمان به شرح زیر است:

- a : تمام فایل‌های مخفی را نمایش میدهد
- l : برای نمایش جزئیات کامل فایل‌ها بکار میرود. این جزئیات شامل موارد زیر میشود:
مشخصه دایرکتوری، اجازه‌های دسترسی برای هر سه مورد کاربر، گروه کاربر و دیگران،
شماره لینک به inode، نام صاحب فایل، نام گروه صاحب فایل، تاریخ و زمان ایجاد فایل یا
دایرکتوری، نام فایل یا دایرکتوری.
- s : اندازه‌ها را نشان میدهد.
- h : اندازه‌ها را به شکل قابل فهم برای کاربر نشان میدهد به حالت گرد شده و MB .
- r : ترتیب نمایش فایل‌ها را از حرف بزرگ به کوچک نمایش میدهد.
- R : لیست کلیه فایل‌ها و دایرکتوری‌ها و زیر دایرکتوری‌های موجود در مسیر مورد نظر را به
شکل بازگشتی نشان میدهد.

دستور cd : تغییر مسیر جاری

- این دستور مسیر جاری را به مسیر دیگری که تعیین میکنید تغییر میدهد.
- .. cd : مسیر جاری را به دایرکتوری والد دایرکتوری جاری تغییر میدهد.
- ../.. cd : مسیر جاری را به دایرکتوری والد والد دایرکتوری جاری بر میگردداند.
- cd : مسیر جاری را مسیری قرار میدهد که قبل از آخرین تغییر مسیر با دستور cd داشته.
به عبارت دیگر مسیر جاری قبل از مسیر جاری فعلی.
- ~ cd : مسیر جاری را دایرکتوری خانگی کاربر فعلی قرار میدهد.

دستور mkdir :

- برای ایجاد دایرکتوری‌ها استفاده میشود.
- m777 : 777 یک عدد اکتال است. دایرکتوری را که ایجاد میکند با مجوزهای 777 ایجاد
مینماید.
- مجوز 777 یعنی rwx rwx rwx که دارای مقادیر ۱۱۱ ۱۱۱ ۱۱۱ است. سه بیت اول برای
نشان دادن مجوزهای خواندن، نوشتن، اجرا شدن صاحب دایرکتوری، و بیت‌های بعدی برای
گروه صاحب دایرکتوری و دیگران است.
- p : اگر دایرکتوری را در مسیری ایجاد کنیم که آن مسیر وجود ندارد با این پارامتر همراه
ایجاد دایرکتوری مسیر آن یعنی دایرکتوری‌های والد آن را نیز ایجاد میکند.

دستور rm : حذف فایل‌ها

حذف فایل‌ها با دستور rm انجام می‌گیرد.

rm [option] file

-r : دایرکتوری و محتویاتش را پاک میکند.

دستور rmdir : حذف دایرکتوری‌ها

- دایرکتوری‌هایی را که خالی و فاقد فایل و دایرکتوری دیگری است را پاک میکند.
- Rmdir [option] directory
- p : یک دایرکتوری را به همراه کلیه دایرکتوری‌های خالی داخل آن پاک میکند.
- چنانچه فقط یک فایل در یک دایرکتوری وجود داشته باشد با این آپشن هم نمیتوان آن
دایرکتوری را پاک کرد.

دستور cp : کپی کردن فایل‌ها

این دستور یک کپی از فایل موردنظر ایجاد می کند.

`cp [option] file1 [file2]`

این دستور پارامترهای زیادی دارد. از بین همه این پارامترها چهار مورد پرکاربرد را در ادامه توضیح داده ایم:

-r : به جز کپی تک تک فایلها، این گزینه، تمامی درخت دایرکتوری به همراه زیردایرکتورها را به شکل بازگشتی کپی می کند.

-v : روند کپی شدن فایلها را نشان می دهد .

--parents : در هنگام کپی یک فایل از یک مسیر در مسیر دیگر، کل مسیر فایل مبدأ را در دایرکتوری مقصد کپی میکند. مثلاً برای کپی فایل

/home/paul/desktop/documents/work/notes.txt در مسیر /home/paul/backup با این پارامتر نتیجه میشود:

/home/paul/backup/desktop/documents/work/notes.txt

و بدون استفاده از این پارامتر نتیجه میشود: /home/paul/backup/notes.txt

-u : در هنگام کپی یک فایل، در صورت بودن فایلی در مقصد همانام با فایل مبدأ در صورتی عمل کپی روی فایل موجود در مقصد را انجام میدهد که فایل موجود در مبدأ جدیدتر از فایل موجود در مقصد باشد.

دستور cat :

با استفاده از دستور cat می توانید محتویات یک فایل را بر روی صفحه نمایش چاپ کنید و یا چند فایل را باهم ترکیب نمایید.

`cat [option] file1 [file2]`

اگر به عنوان آرگومانهای دستور فوق نام دو فایل را بنویسید در هنگام نمایش اطلاعات آن دو فایل را پشت سرهم نمایش میدهد.

آپشنهای این دستور به شکل زیر است:

-b : تعداد خطهای غیر خالی فایل را میدهد.

-n : تعداد کل خطهای خروجی را میدهد.

با انتخاب علامت > خروجی cat که یک فایل است به فایلی که بعد از > می آید کپی میشود.

همچنین در این دستور با استفاده از علامت > میتوانید یک فایل ایجاد کنید:

`cat > filename`

بعد از اجرای این دستور، پوسته فرمان منتظر دریافت متن شما میباشد. پس از تایپ متن خود کلیدهای ctrl+d را زده و متن شما در فایلی که در دستور آمده ذخیره میشود.

دستور mv : جابجایی و انتقال فایلها

برای انتقال فایلها از دستور mv استفاده میشود.

`mv file1 [file2]`

دستور history:

پوسته فرمان دارای قسمتی به نام تاریخچه (History) است که فرامینی که قبلاً وارد کرده اید را نگهداری میکند شما میتوانید این فرامین را از تاریخچه فراخوانی کرده و استفاده کنید. با اجرای این دستور لیست کلیه دستوراتی که از ابتدای کار سیستم در خط فرمان تایپ شده نمایش داده میشود.

دستور grep :

گاهی اوقات لازم است که یک واژه خاص را در میان یک فایل پیدا کنید. Grep فایل داده شده را جستجو کرده و خط یا خطوط حاوی این واژه را چاپ خواهد کرد. نحوه استفاده از این دستور به شکل زیر می باشد:

grep [option] "pattern" file

آپشنهای این دستور شامل موارد زیر است:

-r : به شکل بازگشتی در فایل‌های داخل زیردایرکتوری هم دنبال الگو میگردد.

-v : خطوطی از فایل را که حاوی الگوی مورد نظر نیست برمی گرداند.

-i : الگوی مورد نظر را بدون توجه به کوچکی یا بزرگی حروف جستجو میکند.

الگوی مورد نظر را میتوان به شکل مجموعه ای هم نوشت به این شکل که در قسمت الگو در داخل [] مجموعه کاراکترهایی را که میخواهیم یکی از آنها در الگو باشد پشت سر هم لیست میکنیم.

دستور find :

از این دستور برای جستجوی فایل ها می توانید استفاده نمایید .مثلا هنگامی که به دنبال فایل هایی هستید که در زمان و تاریخ خاصی ساخته شده اند ویا فایلی مشخص با مکانی نامعلوم .نحوه استفاده از این دستور به شکل زیر است:

find [path] [expression]

expression شامل موارد زیر میشود:

-name "fileformat" : نام فایلی را که می خواهیم جستجو کنیم مشخص میکنیم.

-iname "fileformat" : بدون توجه به بزرگی و کوچکی حروفی که داخل " " آمده است.

-size [+/-] number : سایز فایلی را وارد کرده و نتیجه فایل‌هایی با این سایز را میدهد.

علامت + یعنی فایل‌هایی با سایزی بیشتر از number و - یعنی فایل‌هایی با حداکثر number

-user username : فایل‌هایی با صاحبی به نام username .

-user username : فایل‌هایی با صاحبانی بجز username.

-perm [+/-]ugo=rwx : یعنی فایل‌هایی که دارای اجازه های مختلف خواندن، نوشتن و اجرا برای صاحب فایل (u)، گروه صاحب فایل (g) و دیگران (o) است.

علامت - در کنار ugo مشخص کننده and بین r, w, x است و علامت + به معنی or میباشد.

-not : این علامت در قبل از هر یک از پارامترهای فوق به معنی نفی آن است.

دستور locate :

دستور locate برای تعیین مسیر یک فایل بکار می رود؛ بنابراین locate spam لیست همه فایل‌هایی را که با spam تطابق داشته باشند، برمی گرداند.

این دستور کاری مشابه با دستور find انجام میدهد با این تفاوت که دستور find این جستجو را به شکل بازگشتی در داخل کلیه دایرکتوری‌های موجود انجام میدهد که بسیار به کندی انجام میشود. لینوکس فدورا یک برنامه دارد که با اجرای آن هر چند وقت یکبار مثلا هرشب، یک شاخص (index) از فایل‌های موجود در حافظه جانبی ساخته میشود و این شاخص را در یک فایل که تحت نظر یک بانک اطلاعاتی میباشد ذخیره میکند. حال هرگاه دستور locate اجرا شود به جای مراجعه مستقیم به دایرکتوری‌های موجود در حافظه به این فایل شاخص مراجعه کرده و در آن جستجو میکند که مسلما بسیار سریعتر است.

جستجو با این دستور بسیار سریع است اما متاسفانه قابل انعطاف نیست. شما با دستور find امکان جستجو بر اساس نام فایل یا قسمتی از نام فایل، اجازه های دستیابی، اندازه، صاحبان فایل و دیگر خصوصیات یک فایل را دارید اما با دستور locate جستجو فقط بر اساس تطابق با نام یا قسمتی از نام فایل است.

برای ایجاد یا بهنگام کردن فایل شاخص در بانک اطلاعاتی باید دستور updatedb توسط کاربر root اجرا شود و پس از چند دقیقه شاخص آماده است.

با اجرای این دستور، در صورتی که موفق به پیدا کردن فایل مورد نظر شما نشود، به خط فرمان باز می گردد و در غیر این صورت مسیر کامل locate فایل مورد جستجو برایتان نمایش داده خواهد شد. نحوه استفاده از این دستور به شکل زیر است:

locate [option] file

-d path : اگر دنبال فایل در مسیر خاصی میگردیم.

دستور apropos :

دستوراتی را نمایش میدهد که عملی مشابه با دستوری که در قسمت آرگومان آمده را انجام می دهند.

دستور chmod :

اجازه های دسترسی به فایلها را تغییر میدهد.

Chmod permission file

-C xxx : به جای هر x یک عدد در مبنای ۸ قرار میگیرد که نشان دهنده اجازه های rwx دسترسی برای خود صاحب فایل، گروه صاحب فایل و دیگران است.

--reference filename : اجازه های دسترسی را مطابق اجازه های دسترسی مشخص شده برای filename قرار میدهد.

دستور chown :

مالکیت یک فایل را به owner تغییر میدهد

chown owner file

دستور chgrp :

برای تغییر گروه صاحب فایل استفاده میشود

chgrp group file

دستور passwd :

با تایپ آن در خط فرمان میتوان رمز عبور کاربر حاضر را تغییر داد. با اجرای این فرمان سیستم ابتدا رمز عبور قبلی را سؤال میکند و چنانچه شما صاحب آن رمز باشید اجازه تغییر رمز میدهد.

دستور du :

به شکل بازگشتی اندازه روی دیسک کلیه دایرکتوریهای موجود در مسیر مشخص شده را میدهد. اندازه یک دایرکتوری برابر است با مجموع اندازه فایلهای موجود در آن.

-a : باعث میشود که اندازه روی دیسک فایلها هم علاوه بر دایرکتورها نمایش داده شود.

-h : سایز فایل را به طریقی نمایش میدهد که برای کاربر قابل فهم باشد مثلا نمایش 18 MB بجای 17532 b .

-c : علاوه بر اندازه دایرکتورها، اندازه کل مسیر تعیین شده را هم میدهد.

دستور WC:

تعداد کل خطوط، واژه ها و کاراکترهای موجود در فایل را شمارش میکند.

دستور od:

od [option] filename

خواندن فایلها و نمایش اکتال محتوای آن.

-c : بایتهای تشکیل دهنده فایل را به شکل کد اسکی نمایش میدهد.

-b : بایتهای فایل را بصورت باینری نمایش میدهد.

-d : کلمات (word:دو بایت) فایل را در مبنای ۱۰ نمایش میدهد.

-x : کلمات (word:دو بایت) فایل را در مبنای ۱۶ نمایش میدهد.

-o : کلمات (word:دو بایت) فایل را در مبنای ۸ نمایش میدهد.

دستور export

جهت مقدار دادن به متغیرهای محیطی استفاده میشود.

export VARIABLE1= x

به VARIABLE1 یک مقدار داده میشود.

export VARIABLE1=.:x

مقدار x که قبلا به VARIABLE1 داده شده از آن گرفته شده و متغیر به مقدار واقعی خود بهنگام میشود.

دستور more

این دستور فایلی را که به عنوان آرگومان دریافت کرده به شکل صفحه ای نمایش میدهد.

more [option] file

-c: قبل از نمایش صفحه را پاک میکند.

number - : به جای number یک عدد قرار میگیرد که این عدد مشخص میکند فایل در صفحات چند خطی نمایش داده شود.

استفاده از خط فرمان برای ارتباط بین ترمینالها

معمولا در شبکه های محلی یک server حاوی سیستم عامل لینوکس است و بقیه ایستگاههای کاری به عنوان یک ترمینال از طریق شبکه به آن وصل میشوند و به این شکل از سیستم عامل موجود در server به شکل چندکاربره (multi user) استفاده میشود. دستورات زیر دستوراتی هستند که برای ارتباط بین کاربرانی که از ترمینالها استفاده میکنند میباشد.

دستور who

مشخصات کاربرانی که هم اکنون در سیستم login شده اند را میدهد.

اگر دستور به شکل زیر اجرا شود مشخصات کاربر اجرا کننده دستور را میدهد.

who am I

دستور hello

کاربران میتوانند با این دستور بطور مستقیم روی ترمینالهای یکدیگر پیامهایی را بفرستند.

کاربر دریافت کننده پیغام hello میتواند با اجرای همین دستور شروع به مکالمه با فرستنده پیغام کند.

hello user

دستور mail

جهت ارتباط بطور غیر مستقیم با کاربران دیگر موجود در سیستم. هر کاربر یک صندوق پستی دارد که فایلی است داخل دایرکتوری /usr/spool/mail. هر پیغامی که برای یک کاربر ارسال میشود در این فایل قرار میگیرد و پس از بازبینی در فایل mbox موجود در دایرکتوری خانگی کاربر قرار میگیرد.

روشهای مختلف استفاده از این دستور:

۱- دستور به شکل زیر وارد میشود:

mail user [subject]

subject موضوع پیغام است و user نام کاربری است که قرار است پیغامی برایش ارسال شود. پس از اجرای این دستور متن پیغام را وارد کرد و نهایتاً با `ctrl+d` به کار خاتمه داده میشود.

اگر این کاربر روی سیستم نباشد و بخواهید از طریق اینترنت برای او پیغامی ارسال کنید باید بجای نام کاربر در سیستم، آدرس email او را بجای user وارد کنید.

۲- این دستور برای بازبینی پیامهای فرستاده شده برای کاربر هم استفاده میشود به این شکل که با اجرای این دستور به تنهایی میتوان پیامها را مشاهده و یا تغییراتی در آن اعمال کرد.

دستور finger:

نام کاربرانی که به سیستم login کرده اند را با نام ترمینال کاربر و تاریخ و زمان ورود کاربر به سیستم را گزارش میدهد.

هدایت ورودی و خروجی های دستورها

اکثر دستورات لینوکسی، ورودی را به عنوان آرگومان دستور میخوانند و نتیجه کار را در خروجی مینویسند. در لینوکس بطور پیش فرض، ورودی از صفحه کلید خوانده میشود و خروجی روی صفحه مانیتور به نمایش در می آید. صفح کلید شما به عنوان دستگاه ورودی استاندارد (stdin) و صفحه نمایش شما به عنوان دستگاه خروجی استاندارد (stdout) در لینوکس شناخته میشود. با این حال از آنجا که لینوکس یک سیستم عامل انعطاف پذیر است، لزومی ندارد که در آن حتما این تنظیمات پیش فرض بکار برده شود. در نتیجه از هدایت ورودی و خروجی استفاده میشود.

هدایت خروجی با ">" و "|"

اگر بخواهید خروجی یک دستور بجای صفحه نمایش، یک فایل باشد از علامت ">" استفاده میشود و چنانچه لازم باشد از این خروجی به عنوان ورودی (آرگومان) دستور دیگر استفاده نمایید از علامت "|" استفاده میشود به عبارت دیگر این علامت خروجی استاندارد یک دستور را به ورودی استاندارد دستور دیگر می فرستد و به اصطلاح به آن پایپ گویند.

مثالی از استفاده از ">"، در دستور cat میباشد. همانطور که قبلاً دیدید دستور cat محتوای یک فایل را روی صفحه، نمایش میدهد و یا اینکه چند فایل را به هم متصل کرده و در خروجی نشان میدهد. با هدایت خروجی این دستور بجای صفحه نمایش به یک فایل، میتوان حاصل دستور cat را در یک فایل ذخیره کرد.

```
cat test1 test2 > test3
```

هدایت هیچ چیز به یک فایل معادل خالی کردن آن فایل در صورت وجود است. اگر فایل وجود نداشته باشد فایلی خالی ایجاد میشود.

```
> myfile
```

مثالی از استفاده از "|" در دستورهای زیر میباشد.

```
ls | more
```

خروجی ls که لیست دایرکتوریها و فایلها را نمایش میدهد و آن هم لیست مورد نظر را صفحه ای نمایش میدهد. در اینجا خروجی دستور more را به جای ارسال به صفحه نمایش به یک دستور دیگر ارسال میشود و ورودی دستور more هم بجای یک فایل از دستور ls گرفته شده است.

```
grep pattern1 file1 | grep -v pattern2
```

در اینجا ابتدا در grep اولی خطوطی از file1 را که حاوی pattern1 است پیدا کرده اما بجای نمایش روی صفحه به ورودی دستور grep دومی میفرستد. grep دومی خطوط دریافتی را به عنوان آرگومان ورودی خود در نظر گرفته و با توجه به آپشن -v خطوطی از آن را که pattern2 را شامل نمیشود در صفحه، نمایش میدهد. یعنی مجموع این دو دستور خطوطی از file1 را که شامل pattern1 است و شامل pattern2 نیست نمایش میدهد.

```
ls -l | grep pattern_of_file
```

این دستور لیست دایرکتوری جاری را به ورودی دستور grep میدهد و آن بر اساس الگوی pattern_of_file، فایلهایی را که نام آنها با این الگو مطابق است، میدهد. یعنی این دستور فایلهایی از دایرکتوری جاری را که نام آنها مطابق الگوی pattern_of_file است لیست میکند.

هدایت ورودی با "<"

در مواردی شاید شما بخواهید فایلی را به عنوان ورودی به دستوری بدهید که آن دستور بطور معمول فایلی را به عنوان ورودی دریافت نمیکند. این عمل را هدایت ورودی گویند و با "<" انجام میشود.

```
mail Mike <myfile1
```

با استفاده از دستور mail یک پیغام تایپ میشود و به Mike که کاربر حاضر روی سیستم است ارسال میشود. اما در اینجا بجای یک پیغام یک فایل به این شخص ارسال میگردد.

سهولت در کار با دایرکتوریها

در حرکت بین دایرکتوریها و کارکردن در آنها فرامین دیگری نیز وجود دارند که بسیار مفید هستند:

.. : نشان دهنده دایرکتوری جاری است.

.. : نشان دهنده دایرکتوری ماقبل (دایرکتوری والد دایرکتوری جاری) است.

../.. : نشان دهنده دایرکتوری والد والد دایرکتوری جاری است.

استفاده از کاراکترهای ویژه و عملگرهای خط فرمان

برای استفاده کارآمدتر از پوسته فرمان، کاراکترهای مخصوصی وجود دارند که به کاراکترهای ویژه و عملگرها موسوم هستند. با کاراکترهای مخصوص میتوانید در تایپ کامل

نام یک یا چند فایل صرفه جویی کرده و با استفاده از عملگرها اطلاعاتی را از یک فایل یا دستور به یک دستور یا فایل دیگر هدایت کنید.

برای کم کردن مقدار تایپ و انتخاب آسانتر دسته ای از فایلها ، پوسته فرمان به شما امکان استفاده از کاراکترهای ویژه را میدهد . کاراکترهای ویژه ای که از آنها میتوانید بین نام فایلها استفاده کنید عبارتند از:

علامت ستاره * : میتواند بجای هر تعدادی از کاراکترها قرار گیرد .

علامت سوال ? : میتواند بجای یک کاراکتر قرار گیرد .

علامت [] : از بین حروفی که داخل کروشه است میتواند به جای یک کاراکتر در نظر گرفته شود.

اجرای مجدد یک فرمان

تصور کنید یک فرمان بسیار طولانی را تایپ کرده اید و پس از اجرای آن متوجه میشوید که مرتکب اشتباه شده اید. پوسته فرمان دارای قابلیت‌هایی است که میتوانید بوسیله آن دستوراتی که قبلاً اجرا کرده اید فراخوانی کرده و در صورت لزوم پس از اصلاح یا تغییر و حتی بدون تغییر آنها را مجدداً اجرا کنید.

ویرایش خط فرمان

در صورتی که در تایپ یک دستور مرتکب اشتباه شده اید، میتوانید به آسانی آن را فراخوانی کرده و مجدداً پس از ویرایش ، آنرا اجرا کنید . میتوانید از برخی کلیدهای میانبر برای راحت تر کردن این کار استفاده کنید.

مثلاً کلیدهای Ctrl+a اشاره گر را به ابتدای فرمان و Ctrl+E به انتهای فرمان حرکت می دهد. همین کار را کلیدهای Home, End نیز انجام می دهند .

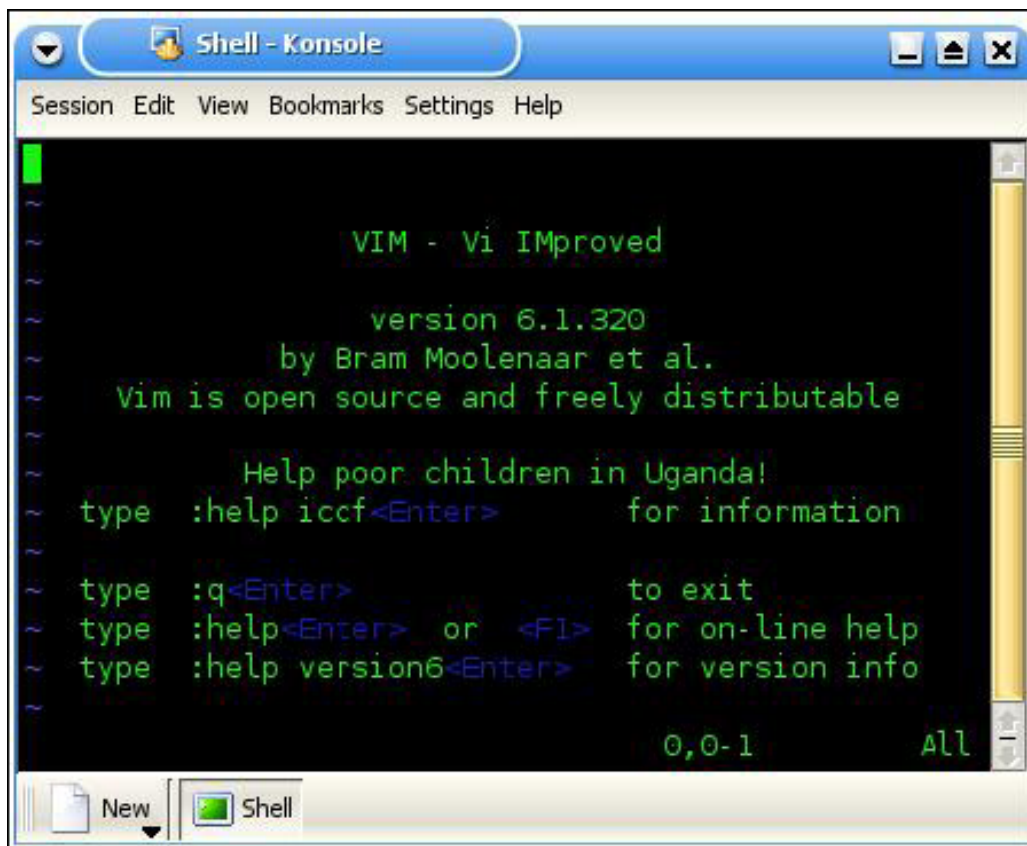
ویرایش کردن فرمان مانند کارکردن در ویرایشگرهای متنی است و بسیار ساده است . پس از اتمام ویرایش دستور، کافی است کلید Enter را برای اجرای آن فشار دهید.

کامل کردن خودکار فرمان

برای اینکه مقدار تایپ شما به حداقل برسد، پوسته فرمان فرمان ناقص شما را به روشهایی کامل میکند. برای بکارگیری این قابلیت کافی است که ابتدا چند حرف اول فرمان مورد نظر را تایپ کرده و کلید tab را فشار دهید.

ویرایشگر متن

در لینوکس غیر ممکن است که هر چند وقت یکبار به استفاده از یک ویرایشگر متنی نیاز پیدا نکنید. در صورتی که در محیط گرافیکی هستید میتوانید از gedit استفاده کنید. بیشتر کاربران پوسته فرمان در لینوکس از هر دو ویرایشگر متنی vi و emacs استفاده میکنند. مزیت استفاده از vi (IMproved Vi) و emacs در این است که میتوانید از آنها در پنجره ترمینال، ترمینال متنی و یا یک اتصال متنی روی شبکه (مانند telnet) استفاده کنید. هیچ رابط گرافیکی مورد نیاز نیست.



شروع کار با Improved Vi

به طور معمول کار با vi را با باز کردن یک فایل شروع می کنید . برای بازکردن فایلی به نام tmp/test دستور زیر را تایپ کنید:

```
$ vi /tmp/test
```

نخستین چیزی که باید یاد بگیرید، تفاوت بین حالت‌های مختلف عملکرد برنامه است . ویرایشگر vi در دو حالت فرمان و ورودی عمل میکند . قبل از این که بتوانید به فایل، متنی اضافه کرده یا چیزی را تغییر دهید، باید دستوری تایپ کنید تا vi بداند که شما چه کاری می‌خواهید انجام دهید .

یک فرمان معمولاً حاوی یک یا دو حرف و یک عدد اختیاری است . برای وارد شدن در حالت ورودی، باید یک دستور ورودی را تایپ کنید . برای شروع یکی از دستورات زیر را تایپ کنید:

- a : به معنی Add است. می توانید متن را در طرف راست اعلان وارد نمایید .
- i : به معنی Insert است . می‌توانید متن را در طرف چپ اعلان فرمان هم وارد کنید.

شروع به تایپ کردن کنید . در بین تایپ خود کلید Enter را هم فشار دهید . پس از اینکه چند خطی را تایپ کردید، کلید Esc را فشار دهید . این کار شما را به حالت فرمان باز میگرداند .

با استفاده از کلیدها و حروف زیر می توانید در متن جابجا شوید:

- کلیدهای مکان نما : برای حرکت به چپ و راست و بالا و پایین می‌توانید از کلیدهای مکان نما و همچنین از کلیدهای h (چپ)، l (راست)، j (پایین)، k (بالا) استفاده کنید.

- کلید w : اعلان را به ابتدای کلمه بعدی هدایت میکند .
- کلید b : اعلان را به ابتدای کلمه قبلی باز میگرداند .
- کلید صفر : اعلان را به ابتدای خط جاری هدایت میکند .
- کلید \$: اعلان را به انتهای خط جاری هدایت میکند .
- کلید H : اعلان را به اول نخستین خط صفحه حرکت میدهد.
- کلید M : اعلان را به اول خط میانی صفحه حرکت میدهد.
- کلید L : اعلان را به اول خط پایانی صفحه حرکت میدهد.

خوب اکنون تنها چیزی که باقی میماند، چگونگی پاک کردن متن است:

- کلید x : کاراکتر زیر اعلان را پاک میکند.
- کلید X : کاراکتر قبل از اعلان را پاک میکند.
- فرمان dw : از کاراکتر جاری تا پایان کلمه را پاک میکند.
- فرمان \$d : از کاراکتر جاری تا پایان خط را پاک میکند.
- فرمان d0 : از کاراکتر ماقبل تا ابتدای خط را پاک میکند.

برای ذخیره تغییرات و خروج از برنامه هم میتوانید از کلیدهای زیر استفاده کنید:

- فرمان ZZ : تغییرات را ذخیره کرده و از برنامه خارج می شود.
- کلید w : تغییرات را ذخیره کرده ولی میتوانید به ویرایش ادامه دهید.
- فرمان wq : همانند فرمان ZZ است .
- کلید q : از برنامه در صورتی خارج میشود که تمام تغییرات ذخیره شده باشند .
- فرمان q! : از برنامه خارج شده و تغییرات را نادیده فرض میکند.

چند نکته که مراحل اولیه کار کردن شما را با vi آسانتر کند.

- کلید Esc : فراموش نکنید که فشردن این کلید شما را به حالت فرمان باز میگرداند. این کلید به همراه دستور ZZ تغییرات را ذخیره کرده و از فایل خارج میشود.
- کلید u : فشردن این کلید، تغییرات انجام شده را از میان برده و به حالت قبلی باز میگرداند (undo).
- کلید Ctrl+r : این کلید برعکس کلید u است . عمل تکرار یا redo را انجام میدهد.
- کلید Capslock : فرامین و متن شما با حروف بزرگ تایپ شده و باعث خواهد شد تا برخی فرامین کار نکنند .
- دستور ! : در صورتی که در vi هستید، میتوانید با استفاده از تایپ علامت تعجب و سپس دستور مورد نظر دستورات لینوکس را از درون vi اجرا کنید. پس از اتمام تایپ دستورات، کلید Enter را فشار دهید تا به برنامه باز گردید.
- پس از اتمام کار کافی است که با تایپ exit به برنامه باز گردید.
- INSERT : هنگامی که در حالت ورودی هستید، این کلمه در پایین صفحه نوشته میشود. سایر پیغامها هم در همین مکان نمایش داده میشوند.
- کلیدهای Ctrl+g : در صورتی که فراموش کردید در حال ویرایش کدام فایل هستید، با فشار دادن این کلیدها نام فایل و شماره خطی که در آن هستید، تعداد خطوط فایل و ... نمایش داده میشود.

برای جستجوی متن میتوانید از کلیدهای اسلش (/) و علامت سوال استفاده کنید. "`/hello`"، عمل جستجوی داخل فایل را از مکان فعلی در متن به بعد انجام میدهد. مثلا `/hello`، عمل جستجوی رو به جلو را برای لغت `hello` انجام میدهد. علامت سوال عمل جستجوی داخل فایل را از مکان اعلان به قبل انجام میدهد. مثلا `hello?` جستجوی رو به عقب را برای لغت `hello` انجام میدهد. برای نوشتن الگوی مورد جستجو میتوان از کاراکترهای ویژه * و ؟ و [] نیز استفاده کرد.

نصب برنامه های کاربردی

هنگامی که توزیع لینوکس خود را نصب میکنید، اکثر نرم افزارهای مورد نیاز همراه آن نصب میشود. ولی با این حال پیش می آید که نیاز به بسته های دیگری داشته باشید و یا بسته های نرم افزارهای موجود را بخواهید به نسخه های جدیدتر ارتقا دهید. در چنین مواردی است که باید بسته های جدید را روی CD و یا از اینترنت دریافت نموده و نصب نمایید. بسته های نرم افزاری، کار نصب نرم افزارهای کاربردی را در لینوکس آسان کرده اند. دیگر لازم نیست برای نصب هر نرم افزار، کاربر کدهای منبع را دریافت کرده، آنها را کامپایل نموده و نصب کند. کاری که بسیاری از کاربران از انجام آن ناتوان هستند. بسته های نرم افزاری حاوی برنامه های قابل اجرا و آماده برای نصب هستند. ممکن است در اینترنت به انواع مختلفی از بسته های نرم افزاری برخورد نمایید که البته همه آنها حاوی نرم افزارهای آماده برای نصب نیستند. پرکاربردترین بسته های آماده نصب نرم افزارهای کاربردی، بسته های نوع `deb` و `RPM` هستند. این بسته ها اغلب همانند بسته های نرم افزاری ویندوز از قبل کامپایل شده اند و شما از طریق یک مدیر بسته می توانید این بسته ها را مدیریت کنید. مدیر بسته ها در لینوکس تقریباً شبیه همان برنامه `Add/Remove` در `control panel` ویندوز است که با توجه به توزیع و نوع بسته نرم افزاری بسیار مختلف است. البته باید توجه داشته باشید که این بسته ها هم می توانند حاوی کد منبع نیز باشند. نکته قابل توجه دیگر این است که این بسته ها میتوانند شامل فایل های کمکی (`Help`) و مستندات دیگر مربوط به برنامه باشند. در اینجا بسته های `RPM` بررسی میشوند.

بسته های RPM

یکی از معروفترین بسته های نرم افزاری لینوکس بسته های `RPM` میباشد. `RPM` مخفف `RedHat Package Manager` میباشد. همان طور که از اسم آن بر می آید ابداع شرکت `RedHat Linux` میباشد اما در توزیع های مختلفی از لینوکس، این بسته ها استفاده میشود و جالبتر اینکه از این بسته ها میتوانید در سیستم های شبه یونیکس دیگر مانند `FreeBSD` و `SunSolaris` نیز استفاده کنید. بسته های `RPM` با پسوند `rpm` شناخته میشوند. بسته هایی که بصورت فرمت `RPM` ارائه می شوند به سادگی قابل نصب بوده و برداشتن آنها نیز به سادگی امکان پذیر است.

فرمت نامگذاری بسته های RPM

وقتی بسته ای را از اینترنت دانلود می کنید، می بینید که از یک نام، تعدادی شماره، نقطه، gz و tar تشکیل شده است. خوب اینها چه معنی دارند؟ ابتدا این اعداد و حرفها پیچیده به نظر می رسند در صورتی که اگر برایتان شرح داده شوند، بسیار ساده هستند . پس از مدتی به این شیوه نامگذاری عادت خواهید کرد . بیشتر بسته های نرم افزاری لینوکس از قاعده نامگذاری GNU استفاده می کنند.

برای آن که کاربران با دیدن نام بسته ی rpm به راحتی بتوانند متوجه محتویات آن بشوند از یک استاندارد برای نام گذاری این بسته ها استفاده می شود. این نام گذاری مانند زیراست:

rpm . مشخصه سخت افزاری . نام فایل

مشخصه سخت افزاری یعنی نام معماری پردازنده مورد استفاده که در موارد مختلف باید به شکل زیر نام آنها را وارد کرد.

- rpm . i386 . نام فایل

برای پردازنده های سازگار با پنتیوم

- rpm . athlon . نام فایل

پردازنده سازگار با AMD

- rpm . ia64 . نام فایل

پردازنده های Intel 64

- rpm . noarch . نام فایل

اگر بسته نرم افزاری به پردازنده (cpu) بستگی نداشته باشد .

مدیریت بسته های RPM

برای مدیریت بسته های RPM ، هم ابزارهای گرافیکی و هم ابزارهای متنی وجود دارد اگر میخواهید در خط فرمان و براساس محیط متنی کار کنید می توانید از دستور rpm برای مدیریت استفاده کنید . اما اگر می خواهید از محیط گرافیکی برای مدیریت استفاده کنید، RPM با توجه به توزیع لینوکس شما دارای ابزار متفاوتی است. مثلا کاربران SuSE با ابزار YaST میتوانند این کار را بکنند.

برای مدیریت بسته های RPM در محیط متنی دستور rpm استفاده میشود. این دستور آپشنهایی دارد که برای لیست کردن بسته های نصب شده، ارتقا بسته های نصب شده، بدست آوردن اطلاعات از محتویات یک بسته و استفاده میشود. همچنین آپشنهایی وجود دارند که توسط آنها می توانید بررسی نمایید که کلیه فایل های یک بسته نصب شده، وجود داشته و تغییر نکرده باشند.

دستور rpm دارای آپشنهای زیر است:

- -i : نصب نرم افزار (install)
- -U : ارتقا نرم افزار (Upgrade)
- -q : کسب اطلاعات از بسته (Query)
- -V : چک کردن بسته (Verify)
- -e : برداشتن بسته یا حذف بسته (Uninstall)
- -b : ساخت بسته (Build)

نصب بسته های RPM

برای نصب بسته های RPM ، با استفاده از دستور rpm باید از روش زیر استفاده کنید:

```
$ rpm -i [option] package
```

package ، نام بسته RPM است. این بسته ممکن است در مسیر جاری شما قرار داشته باشد، یا در روی درایو CD-ROM و یا روی سایت FTP .

همراه با آپشن i هنگام نصب می توانید از آپشنهای زیر استفاده نمایید:

- vv - : این آپشن، اطلاعات Debugging را هنگام نصب چاپ میکند. با این آپشن تمام آنچه را هنگام نصب رخ میدهد خواهید دید.
- vh - : فرآیند نصب بسته را بصورت تعدادی کاراکتر # نشان میدهد. این کاراکترها در کنار هم تشکیل یک نوار پیشروی (Progress bar) را میدهند که برای کسب اطلاعات از وضعیت نصب بسته مفید است .

مثال

```
$ rpm -ivh audiofile-devel-0.6-1.i386.rpm
```

```
Audiofile-devel [#####] 100%
```

بوسیله این آپشن، همانطور که می بینید تعدادی کاراکتر # روی صفحه ترمینال چاپ میشود که بیانگر صحت نصب بسته است. همانطور که دیدید در صورتی که اشکالی وجود نداشته باشد، نصب بسته های rpm بسیار آسان است.

ارتقای بسته های RPM

آپشن ارتقا یا U بسیار شبیه به آپشن نصب بسته جدید میباشد با این تفاوت که ابتدا بسته قدیمی را از روی سیستم برداشته و سپس بسته جدید را نصب میکند:

```
$ rpm -U [options] package
```

حذف بسته های RPM

در صورتی که دیگر به یک بسته نیازی ندارید و میخواهید برای آزاد شدن فضای دیسک سخت خود آنرا از روی سیستم برداشته و حذف نمایید، باید از آپشن e استفاده نمایید.

```
$rpm -e package
```

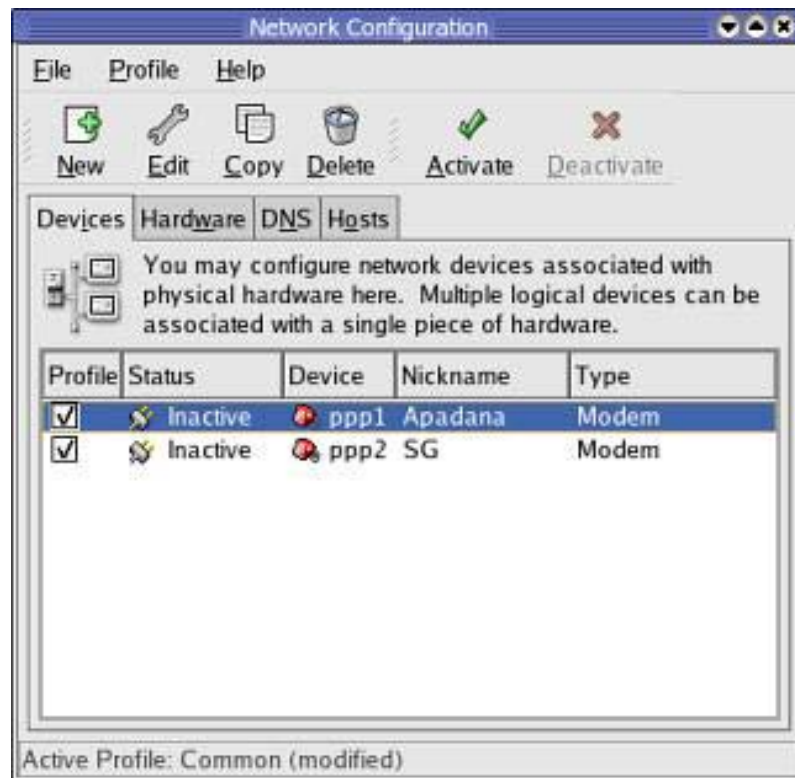
بدست آوردن اطلاعات از بسته های RPM

با استفاده از آپشن q می توانید اطلاعات با ارزشی را از بسته های rpm دریافت نمایید. این اطلاعات میتواند لیست بسته های نصب شده یا اطلاعات جزئی هر بسته باشد. روش استفاده از این گزینه به صورت زیر است :

```
$ rpm -q [options]
```

ابزار تنظیمات شبکه به نام Network Configuration

این ابزار یکی از ابزارهای مهم پیکربندی است . با استفاده از این ابزار می توانید کارتهای شبکه، اتصالات ppp تنظیمات DNS و تنظیمات نام کامپیوتر خود را انجام دهید . پنجره این ابزار دارای چهار لبه است .



لبه Devices

در لبه Devices ، انواع اتصالات تعریف شده مانند اتصالات اترنت و ppp نشان داده میشود.

لبه Hardware

در لبه Hardware ، میتوانید سخت افزارهای شبکه نصب شده در سیستم را مشاهده و یا سخت افزار جدیدی را نصب کنید .

لبه DNS

در لبه DNS ، اطلاعات مربوط به آدرسهای DNS موجود در شبکه قید میشود . برای بدست آوردن این اطلاعات باید با مدیر شبکه خود تماس بگیرید .

لبه Hosts

در لبه Hosts ، اطلاعات مربوط به کامپیوتر خودتان و کامپیوترهای موجود در شبکه را که میخواهید کامپیوترتان آنها را بشناسد (در صورت عدم وجود سرویس دهنده DNS) وارد میکنید . مورد پیش فرضی که در اینجا وجود دارد، شماره آدرس 127,0,0,1 است که به نام پیش فرض localhost.localdomain متصل شده است . برای تغییر نام کامپیوتر خود میتوانید این رکورد را ویرایش نموده و بجای localhost.localdomain ، نام جدید را وارد نمایید . توجه داشته باشید که همین نام را باید در لبه DNS و باکس Hostname وارد نمایید .

برای اتصال به اینترنت با استفاده از مودم می‌توانید از این ابزار استفاده نمایید. برای این کار در منوی اصلی، بخش System Tools روی Wizard Internet Configuration کلیک کرده و Modem Connection را انتخاب کنید. ادامه کار بسیار آسان است. پس از ایجاد اتصال با کلیک روی آیکون Network Device Control در بخش System Tools و کلیک روی Activate می‌توانید به اینترنت متصل شوید.

تنظیمات شبکه با استفاده از خط فرمان

با استفاده از خط فرمان می‌توان تنظیمات شبکه را انجام داد. یکی از دستورات مفید در این رابطه بصورت زیر می‌باشد:

دستور ifconfig :

#ifconfig [network device] [options]
اگر دستور بدون آرگومان بکار رود، تنظیمات کارت شبکه و اطلاعاتی در باره آن را نشان می‌دهد.

Options می‌تواند گزینه‌های مختلفی داشته باشد. که تعدادی از آن‌ها بصورت زیر می‌باشد:

- ifconfig eth0 IP address

تغییر آدرس IP

- ifconfig eth0 Netmask [netmask]

تغییر و تنظیم subnet mask

- ifconfig eth0 broadcast [address]

تغییر و تنظیم آدرس broadcast

- ifconfig eth0 down

غیرفعال کردن کارت شبکه

- ifconfig eth0 up

فعال کردن کارت شبکه

فایل‌های تنظیمات شبکه

/etc/hosts

لیستی از آدرس‌های IP و نام میزبان‌ها و نام‌های مستعار آنها در این فایل نگهداری میشوند.

/etc/services

در این فایل سرویس‌های شبکه و بخش connection ذخیره می‌شود.

[/etc/nsswitch.conf](#)

اطلاعات تنظیمات و پیکربندی شبکه.

[/etc/resolv.conf](#)

لیستی از سرویس دهندگان DNS که در سیستم وجود دارند در این فایل هستند.

[/etc/host.conf](#)

در این فایل میتوانید ترتیب جستجو و انتخاب اطلاعات شبکه (که بطور پیش فرض `/etc/hosts` و سپس DNS است) را تعیین کنید.

[/etc/sysconfig/network](#)

در این فایل می توانید تنظیمات نام میزبان ،آدرسهای IP و gateway را انجام دهید .

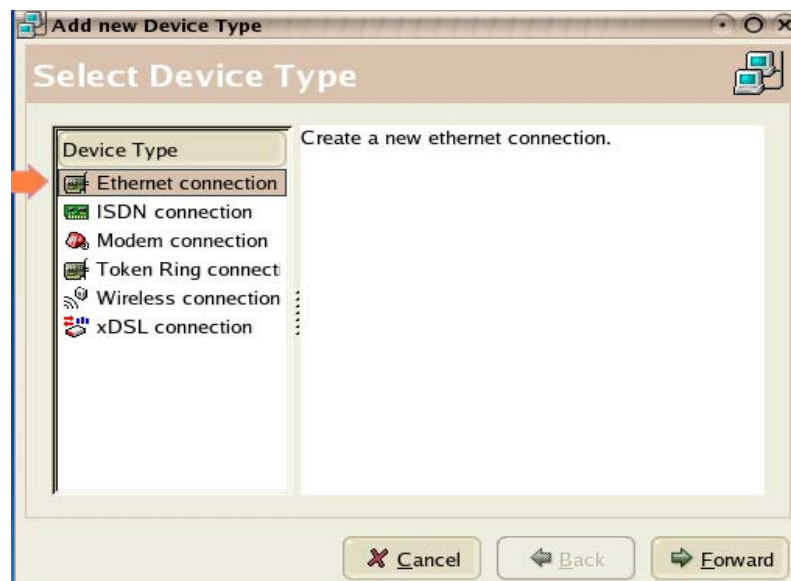
[/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0](#)

این فایل پیکر بندی واسط برای ارتباط اترنتی `eth0` می باشد .

اتصال به اینترنت

برای اتصال به اینترنت راه های گوناگونی وجود دارد . فدورا نیز امکان استفاده از این راه ها را فراهم کرده است .

- اتصال از طریق شبکه محلی اترنت
- اتصال از طریق ISDN
- اتصال از طریق مودم
- اتصال از طریق Token ring
- اتصال از طریق بی سیم
- اتصال از طریق xDSL



تنظیمات اتصال Dial up با استفاده از وینزارد

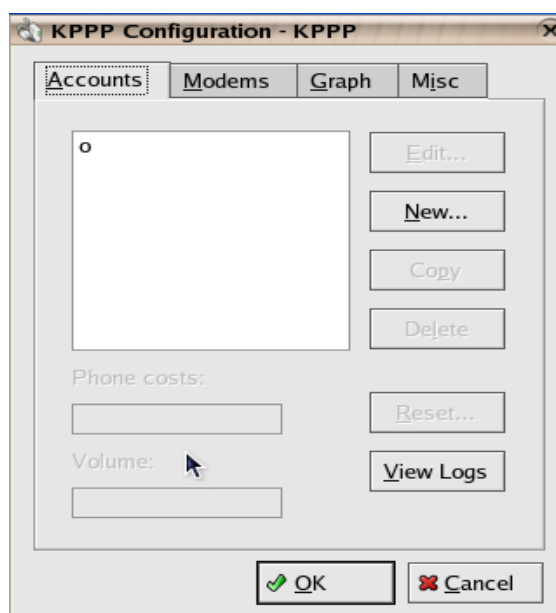
در اینجا برای اتصال به اینترنت از ابزار KPPP بهره می گیریم. ابتدا روی دگمه configuration کلیک می کنیم .



پنجره باز شده دارای زبانه های Graph ، Modem ، Account ، Misc می باشد .

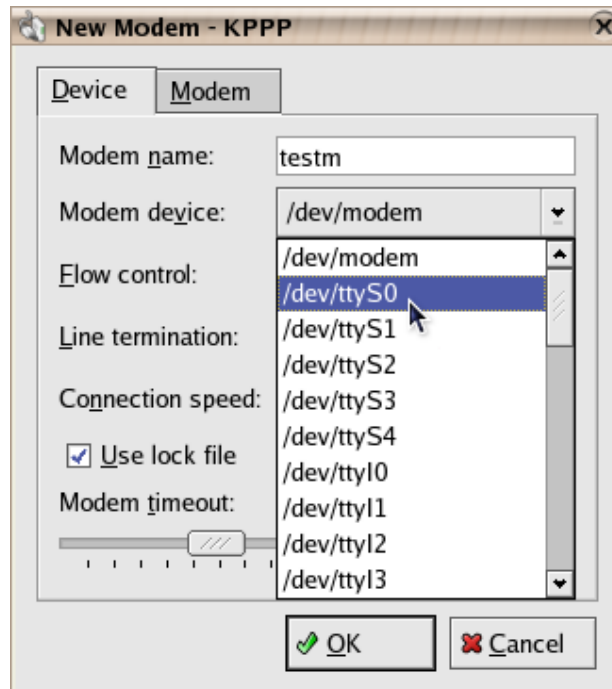
زبانه Account

در زبانه Account قرار داریم . در این زبانه باید مشخصات مرکزی را که از آن سرویس می گیریم ، وارد کنیم. برای این کار روی New و سپس manual setup کلیک می کنیم. نام دلخواهی را در این فیلد وارد می کنیم و Add را کلیک کرده و شماره تلفن را وارد می کنیم و ok را کلیک میکنیم.



زبانه Modem :

در این زبانه باید دستگاه مودم خود را به فدورا معرفی کنیم. New را کلیک میکنیم . پنجره باز شده دارای دو زبانه می باشد ، در زبانه Device نامی را برای مودم برمی گزینیم . سپس باید درگاهی را که مودم بر روی آن نصب می باشد، انتخاب کنیم .



برای آنکه از درستی نصب مودم اطمینان حاصل کنیم در زبانه Modem از گزینه Query Modem می توان استفاده کرد .
حالا نوبت به اتصال به اینترنت رسیده است . نام کاربری و کلمه عبور مناسب را در کادرهای مشخص شده وارد می کنیم .

تنظیمات اتصال Dial up با خط فرمان

برای برقراری یک connection قبل از هر چیز باید مطمئن شویم که ppp روی سیستم نصب شده است . با استفاده از دستور زیر این کار را انجام می دهیم :

```
# pppd - help
```

چندین فایل وجود دارند که تنظیمات ppp در آنها صورت می گیرد :

```
/etc/ppp/ppp-on
```

```
/etc/ppp/ppp-off
```

```
/etc/ppp/ppp-on-dialer
```

اگر این فایل ها در مسیر های ذکر شده قرار نداشته باشند میتوان آنها را از مسیر زیر کپی کرد

```
/usr/share/doc/ppp*/scripts
```

سپس فایل ppp-on را ویرایش می کنیم و تنظیمات مربوط به شماره تلفن ISP ، نام کاربری و کلمه عبور را انجام میدهیم .

TELEPHONE

ACCOUNT

PASSWORD

LOCAL_IP

در همین فایل بخش مربوط به دستگاه مودم را نیز تغییر میدهیم :

/dev/modem

و بعد با استفاده از دستور زیر تغییرات را اعمال و فعال میکنیم :

chmod +x /etc/ppp/ppp-o*

برای تست و خطایابی از اتصال مودم دستور زیر را بکار میگیریم

tail -f /var/log/messages

و در نهایت برای برقراری ارتباط و اتصال به اینترنت دستور زیر را اجرا میکنیم :

/etc/ppp/ppp-on

برای قطع اتصال تایپ میکنیم:

/etc/ppp/ppp-off