

مقایسه ویندوز و لینوکس

مهندس حامد حاتمی*

هسته اساسی یک کامپیوتر، سیستم عامل است. سیستم عامل، نرم‌افزاری است که سخت‌افزار را کنترل و همان‌گونه که از نام آن مشخص است باعث انجام عملیات در کامپیوتر می‌گردد. سیستم عامل، برنامه‌ها را به درون حافظه کامپیوتر استقرار و زمینه اجرای آنان را فراهم می‌سازد. سیستم عامل دستگاه‌های جانبی، نظیر دیسک‌ها و چاپگرها را مدیریت می‌کند. کامپیوتر و چاپگرهای موجود در یک محیط کامپیوتری را می‌توان به یکدیگر مرتبط تا زمینه مبادله اطلاعات و داده‌ها، فراهم کرد.

ویندوز و لینوکس انواع مختلفی دارند. تمامی انواع ویندوز را مایکروسافت تولید می‌کند، اما توزیع متنوع لینوکس از سوی شرکت‌های متعددی مانند **SuSE** ، **Red Hat**، **Linspire**، **Ubuntu**، **Mandriva**، **Knoppix** و **Slackware** صورت می‌گیرد. ویندوز دو خط اصلی دارد که می‌توان آنها را **Win9x** که شامل ویندوزهای ۹۵، ۹۸، ۹۹، **SE**، **Me** و کلاس **NT** که ویندوزهای **NT**، **2000** و **XP** را در خود جای داده است، اشاره کرد. ویندوز در واقع کار خود را با نسخه ۳ **X** آغاز کرد و پس از چند سال ویندوز ۹۵ را روانه بازار کرد.

لینوکس نسخه‌ها و توزیع‌های مختلفی دارد. تمامی توزیع‌های لینوکس که در چارچوب زمانی یکسان منتشر شده، از یک هسته اصلی (مهم‌ترین بخش سیستم عامل) تبعیت می‌کنند. تفاوت آنها در نرم‌افزارهای اضافی ارائه شده، واسطه گرافیکی کاربر، فرایند نصب، قیمت، اسنادسازی و پشتیبانی‌های فنی است. ویندوز و لینوکس هر دو در **desktop** و ویرایش‌های سروری ظاهر می‌شوند.

لینوکس می‌تواند کارایی کامپیوترهای قدیمی را نیز بالا ببرد ولی ویندوز این قابلیت را ندارد. برخی از نسخه‌های لینوکس هدفمند است. به‌عنوان مثال **NASLite** نسخه‌ای از لینوکس است که با استفاده از یک فلاپی دیسک، رایانه قدیمی را تبدیل به یک فایل سرور می‌کند. این نسخه از لینوکس قادر به اتصال به شبکه، تقسیم فایل‌ها و عملکرد به‌عنوان یک وب سرور است.

گنو/لینوکس یک سیستم عامل آزاد و متن باز است. کد منبع آن در اختیار همگان قرار دارد و همه می‌توانند در کدهای آن تغییر ایجاد کرده و بنا به نیازشان استفاده کنند. آزاد و در دسترس بودن کدهای منبع سبب می‌شود تا بتوانید از طرز کارکرد دقیق سیستم عامل مطلع شوید. شما بسیاری از توزیع‌های گنو/لینوکس را می‌توانید به هر تعداد کپی کرده و بین دوستانتان پخش کنید. در سمت مقابل، ویندوز یک سیستم عامل اختصاصی است که کد منبع آن سری نگه داشته شده و برای همگان در دسترس نیست.

یکی از نخستین سوالاتی که در ذهن هر کاربری که به تازگی نام گنو/لینوکس به گوشش خورده، مطرح می‌شود، این است که خوب گنو/لینوکس چه تفاوتی با ویندوز دارد؟ در این مقاله قصد داریم بدون این‌که وارد مسایل خیلی فنی شویم، به‌طور اجمالی این موضوع را تشریح کنیم.

لینوکس به‌خودی‌خود، یک هسته (**Kernel**) است. هسته، بخش اصلی سیستم عامل را تشکیل می‌دهد که کار آن کنترل داده‌ها، مدیریت حافظه، سخت‌افزار، ورود و خروج داده‌ها و همه موارد اصلی سیستم عامل است.

همان‌طور که گفتیم، لینوکس به‌خودی‌خود سیستم عامل به‌شمار نمی‌رود، بلکه با استفاده از ابزارهایی که پروژه گنو (**GNU**) برای آن تولید کرده است، تبدیل به یک سیستم عامل کامل می‌شود (به همین دلیل است که لینوکس را معمولاً گنو/لینوکس یا **GNU/Linux** می‌نامند) و با اضافه کردن سایر نرم‌افزارهای رایگان به آن، می‌توان از آن در موارد متعددی مانند سرویس دهنده‌ها، ایستگاه‌های کاری، کامپیوترهای روی میزی، ابر رایانه‌ها، ابزارهای صنعتی و پزشکی که دارای سیستم‌های درونه‌ای (**Embedded**) هستند، استفاده کرد.

از نظر فنی، گنو/لینوکس را می‌توان نمونه کد باز و آزاد سیستم عامل‌های خانواده یونیکس نامید. زیرا بر اساس استاندارد **POSIX** پیاده‌سازی شده و کاملاً با آن سازگار است. بنابراین گنو/لینوکس را می‌توان نواده سیستم عامل پرسابقه و مستحکم یونیکس دانست که البته خواص

خوب آنرا نیز به ارث برده است. اکنون تفاوت‌های اصلی گنو/لینوکس و ویندوز را با هم می‌شماریم:

امنیت در لینوکس و ویندوز

امروزه در دنیایی متکی بر فناوری اطلاعات زندگی می‌کنیم که هر لحظه به خطر افتادن جریان اطلاعات منجر به بروز خسارت‌های تجاری جبران ناپذیری خواهد شد. امروزه همه به دنبال یک سکوی (Platform) امن‌تر برای اجرای برنامه‌های کاربردی و سرویس‌دهنده‌ها هستند. با این‌که مبحث امنیت یک مقوله نسبی است، گنو/لینوکس حرف‌های زیادی برای گفتن در سمت امنیت دارد. بسیاری از قابلیت‌های امنیتی که در ویندوز وجود ندارند و یا فقط با اضافه کردن نرم‌افزارهای اضافی قابل دسترسی هستند، به‌طور درونی و پیش‌گزیده در گنو/لینوکس پیاده‌سازی شده‌اند

گنو/لینوکس از ابتدا برای محیط‌های شبکه‌ای و چندکاربره طراحی شده است و همین باعث رعایت مسایل امنیتی از ابتدا در آن شده است، در حالی که ویندوز این‌گونه نبوده و در حال حاضر نیز از نظر امنیتی دارای نقاط ضعف فراوانی است. مثلاً یک برنامه مخرب با استفاده از همین ضعف‌های امنیتی می‌تواند کل سیستم عامل را نابود کند، ولی در صورتی که مورد مشابهی در گنو/لینوکس وجود داشته باشد، حداکثر به دایرکتوری خانگی کاربر اجرا کننده آسیب خواهد رسید، نه کل سیستم عامل. این‌طور نیست که گنو/لینوکس فاقد هر گونه اشکال امنیتی باشد، خیر،

ولی باز بودن کد منبع آن باعث می‌شود تا بسیاری از اشکالات امنیتی پیش از ایجاد خسارت و در مراحل توسعه و برنامه نویسی برنامه پیدا شده و رفع شوند. در صورتی که اشکالی نیز در برنامه‌های منتشر شده یافت شود، به دلیل موجود بودن کد منبع به سرعت برطرف می‌گردد. در صورتی که در سیستم عامل ویندوز شما باید منتظر میکروسافت بمانید.

سیستم عامل ویندوز دارای اشکالات امنیتی بسیاری است که به راحتی هم کشف نمی‌شوند و هنگامی کشف می‌شوند که خسارات جبران‌ناپذیری در اثر حمله از طریق آن ضعف‌های امنیتی رخ دهد که امثال آن را شاهد هستیم. در دنیای امنیت ضرب‌المثلی وجود دارد که امنیت با مخفی کاری حاصل نمی‌شود.

می‌توان ادعا کرد که تقریباً هیچ ویروسی برای گنو/لینوکس وجود ندارد و این در حالی است که سالیانه بیش از ۱۰۰۰ ویروس و کرم مختلف برای سیستم عامل ویندوز ایجاد می‌شود. این به خاطر عدم گسترده بودن گنو/لینوکس نیست (حدود ۷۰ درصد از سایت‌های وب در جهان بر روی سیستم عامل‌های خانواده یونیکس و گنو/لینوکس و سرویس‌دهنده وب آپاچی در حال اجرا هستند) بلکه به دلیل وجود حفره‌های امنیتی متعدد ویندوز و سیاست انحصارگرایی میکروسافت است.

یعنی چه؟ میکروسافت طوری رفتار و سیاست‌گذاری کرده است که مشتریان خود را فقط به

محصولات خودش عادت دهد. بسیاری از کاربران ویندوز از اینترنت اکسپلورر و آوت‌لوک برای مرور وب و پست الکترونیک استفاده می‌کنند.

گنو/لینوکس: تنوع در انتخاب

به دلیل آزاد بودن سیستم عامل گنو/لینوکس، هر گروه یا موسسه تجاری، یک نسخه خاص از آن که به توزیع یا پخش (**Distribution**) معروف هستند، منتشر ساخته است.

این توزیع‌های مختلف همگی گنو/لینوکس هستند، ولی هریک معمولاً برای یک یا چند امر خاص مانند سرویس‌دهنده، دیوار آتش، میزکار و ... طراحی شده‌اند و هریک قابلیت‌ها و بهینه‌سازی‌های خاص خودشان را به کاربران ارائه می‌کنند. کاربران در این میان آزادی انتخاب زیادی داشته و می‌توانند چیزی که کاملاً نیازشان را برطرف می‌کند، انتخاب کنند. چیزی که در ویندوز نمی‌توان مفهوم برای آن پیدا کرد.

ویندوز و لینوکس قادر هستند به ارائه واسطه گرافیکی کاربر و واسطه خط فرمان پردازند. واسطه گرافیکی کاربر ویندوز از ویندوز ۳/۱ به ویندوز ۹۵، ویندوز ۲۰۰۰ و ویندوز XP تغییر یافته است و انتظار می‌رود در نسخه بعدی ویندوز که جایگزین XP خواهد شد، دوباره تغییر کند.

لینوکس در سایه همکاری و تبادلات علمی هزاران نفر در سرتاسر جهان ایجاد شده و توسعه یافته است. این همکاری چنان گسترده و زیبا بوده و هست، که به سیستم عامل گنو/لینوکس لقب «یکی

از زیباترین دستاوردهای همکاری جمعی بشر «داده شده است. فرهنگ حاکم در جامعه گنو/لینوکس و بازمتن، فرهنگ کمک، اشتراک اطلاعات و تلاش برای بهبود هرچه بیشتر محصولات و «انجام هرکاری که از دست برمی آید» است .

هرکس که می خواهد با این سیستم عامل کار کند، باید همه دیدگاه‌ها و عقاید قبلی خود را درباره نرم افزارها و سیستم عامل کنار گذاشته و با یک دیدگاه جدید و طرز فکر متحول شده وارد دنیای گنو/لینوکس شود، زیرا با فرهنگ حاکم متفاوتی روبه‌رو خواهد بود . گنو/لینوکس نوید دهنده آزادی است. لینوکس به طور نمونه به ارائه دو واسطه گرافیکی کاربر، **KDE** و **Gnome** می پردازد .

در توزیع‌های عمده لینوکس، لیندوز موجب شده واسطه کاربر شباهت بیشتری به ویندوز داشته باشد . همچنین **XPde for Linux** نیز در شباهت لینوکس به ویندوز نقش موثری دارد .

واسطه گرافیکی کاربر در سیستم‌های لینوکس اختیاری است و حال آن که این واسطه جزء جدایی ناپذیر **OS** در ویندوز است. سرعت، کارایی و اطمینان در اجرای یک سرور به جای لینوکس که فاقد واسطه گرافیکی کاربر است، افزایش یافته است و این در حالی است که دیگر نسخه‌های سرور ویندوز قادر به انجام چنین عملی نیستند. در واقع واسطه گرافیکی کاربر در لینوکس، اجرا و کنترل از راه دور را برای یک رایانه لینوکس آسانتر و طبیعی تر از رایانه ویندوز جلوه می‌دهد.

واسطه نمای متنی

این واسطه به عنوان یک مفسر دستوری نیز شناخته شده است. کاربران ویندوز برخی اوقات از آن به عنوان یک اعلان از سوی **DOS** نیز یاد می کنند. کاربران لینوکس آن را به عنوان یک برنامه واسطه معرفی می کنند. هر نوع از ویندوز به یک مفسر دستوری مجهز است، اما انواع مختلف ویندوز از مفسرهای مختلفی نیز برخوردارند .

به طور کلی، مفسرهای دستوری ویندوز سری **9** شباهت زیادی به یکدیگر دارند و نسخه های کلاس **NT** نیز مفسرهای دستوری مشابهی را در خود جای داده اند. اما تفاوت هایی در بین این دو دسته از ویندوز وجود دارد.

لینوکس مانند دیگر نسخه های یونیکس، از مفسرهای دستوری چندگانه پشتیبانی می کند، اما معمولاً از یک نوع که به عنوان **BASH** شناخته می شود، استفاده می کند. از دیگر مفسرها می توان از **Bourne shell**، **Korn shell**، **ash** و **C shell** یاد کرد.

هزینه ها

برای یک **desktop** و یا کاربرد خانگی، می توان گفت لینوکس خیلی ارزان و یا رایگان است در حالی است که ویندوز گران است. در کاربرد سرور نیز لینوکس در مقایسه با ویندوز بسیار ارزان است. مایکروسافت اجازه می دهد، یک کپی از ویندوز تنها برای یک رایانه استفاده شود. برای اولین بار در ویندوز **XP**، آنها با استفاده از نرم افزاری به اعمال این قانون (در ابتدا فعال سازی تولید ویندوز و سپس ویندوز **Genuine**) می پردازند .

در مقایسه، تنها با یک بار خرید لینوکس، شما می‌توانید در هر چند رایانه با هیچ گونه هزینه اضافی از آن استفاده کنید. می‌توان کتاب لینوکس و سیستم‌عامل که شامل کتاب است را به رایگان تهیه کرد. همچنین می‌توان لینوکس را به صورت رایگان از فروشندگان آن مشروط بر این که به یک ارتباط اینترنتی پرسرعت و یک **CD burner** مجهز باشید، و یا از سایت www.ashiyane.org/forums دانلود کرد.

دستیابی به سیستم‌عامل

برای دستیابی به لینوکس باید رایانه ای جدید را که لینوکس از پیش بر روی آن نصب شده خریداری کرد. لیندوز که در حال حاضر لیسپایر نامیده می‌شود، لیست تمامی فروشندگانی که رایانه‌هایی مجهز به لیندوز را به فروش می‌رسانند، ارائه می‌دهد. اگر شما خواستار نصب لینوکس هستید، می‌توانید به خرید رایانه‌ای بدون سیستم‌عامل از **Dell** و یا **Wal-Mart** که برای نصب انواع لینوکس کامل است، اقدام کنید.

نصب ویندوز همیشه یکسان است و این در حالی است که توزیع‌های مختلف لینوکس برنامه‌های نصب خود را دارند که حتی این امر می‌تواند در نسخه‌های مختلف توزیع یکسان، تغییر یابد.

اجرای برنامه از طریق سی دی لوح فشرده

یکی از کارهایی که لینوکس می‌تواند انجام دهد و ویندوز نمی‌تواند، اجرا شدن از روی سی دی است. برای اجرا، ویندوز باید ابتدا روی دیسک سخت نصب شود. اگر نصب ویندوز در مقطعی قطع شود، نمی‌توان رایانه را راه‌اندازی کرد. برنامه‌ای رایگان با نام **BartPE** وجود دارد که می‌تواند برخی از برنامه‌های ویندوز را از طریق سی دی **bootable** اجرا کرد.

به طور عادی، لینوکس نیز از طریق یک دیسک سخت اجرا می‌شود، اما تعداد خیلی کمی از نسخه‌های لینوکس هستند که بدون نصب شدن بر روی دیسک سخت، کاملاً از طریق سی دی اجرا می‌شوند.

در نسخه‌های لینوکس مبنی بر سی دی، کاربرد از دیسک سخت متفاوت است. برخی از آنها مانند لیندوز، هیچ چیزی را بر روی دیسک سخت چک نمی‌کنند و تجربه لینوکس را به راحت‌ترین و امن‌ترین نحو امکان می‌سازند.

نرم‌افزار کاربردی

در مقایسه لینوکس و ویندوز می‌توان گفت، نرم‌افزارهای کاربردی بیشتری برای ویندوز موجود است

کسب نرم‌افزار کاربردی: اگر به خرید یک کپی از ویندوز بر روی **CD-ROM** اقدام کنید، نمی‌توانید به نرم‌افزارهای کاربردی آن دسترسی پیدا کنید. اما اگر به خرید یک یا چند کپی از

لینوکس پردازید، می‌توانید نرم‌افزارهای کاربردی آن را به صورت رایگان دریافت کنید. رایانه ای جدید به همراه ویندوزی که از پیش بر روی آن نصب شده نیازمند به نرم‌افزارهای کاربردی دارد. هر توزیع لینوکس با انواع متعددی ارائه می‌شود. هر چه نسخه گرانتر باشد، نرم‌افزارهای بیشتری نیز خواهد داشت.

نصب نرم‌افزارهای کاربردی

نصب کاربردها تحت ویندوز در حالی که استاندارد نشده‌اند، معمولاً همسان است. نصب نرم‌افزار تحت لینوکس در هر توزیع متغیر است و به راحتی، سادگی و آشکاری ویندوز نمی‌باشد. لیندوز به کاربران اجازه می‌دهد به نصب نرم‌افزارها در شرایطی شبیه به بهنگام کردن ویندوز پردازند. در لینوکس کاربردها پس از دانلود شدن، به طور خودکار نصب می‌شوند که این سرویس‌دهی به صورت رایگان صورت نمی‌پذیرد.

ویروس‌ها و جاسوس‌ها

انواع مختلفی از برنامه‌های نرم‌افزاری بداندیش وجود دارد که معمول‌ترین آنها به عنوان ویروس و جاسوس نامیده می‌شوند. جاسوس در ویندوز به مشکلی بزرگ تبدیل شد درحالی که مایکروسافت به خرید یک شرکت نرم‌افزاری ضد جاسوس اقدام کرد و تولیدات خود را با عنوان برنامه ضد جاسوس مایکروسافت در سال ۲۰۰۵ روانه بازار کرد. بخش عظیمی از این نرم‌افزارهای مخرب در ویندوز عمل می‌کنند.

کاربران و اسم رمز

لینوکس و ویندوز هر دو نیازمند نام کاربر و اسم رمز و زمان ره اندازی هستند. ویندوز و لینوکس از نمونه‌های متعدد و یا طبقه‌های مختلفی از کاربران حمایت می‌کنند. لینوکس و ویندوز می‌توانند کاربران را به گروه‌های مختلف دسته بندی کنند و مزایا را برای یک گروه نسبت به یک کاربر ارائه می‌دهند. اما فایل‌ها در لینوکس تنها متعلق به یک کاربر یا گروه، معین شده است. ■

خطاهای برنامه‌ای

تمامی نرم‌افزارها خطاهای برنامه‌نویسی دارند و خواهند داشت. لینوکس در داشتن خطاهای نرم‌افزاری کمتر در مقایسه با ویندوز شهرت دارد. ویندوز از سوی برنامه نویسانی طراحی می‌شود که اشتباهات آنها به دلیل این که میکروسافت به انتشار کدهای اصلی خود برای ویندوز نمی‌پردازد، مخفی می‌ماند. ■

در مقایسه لینوکس از سوی هزاران برنامه نویس در سراسر جهان طراحی می‌شود. آنها به انتشار کد منبع برای سیستم‌عامل می‌پردازند و هر برنامه‌نویس علاقه‌مند می‌تواند به بررسی آنها اقدام کند. ■

جدول مقایسه لینوکس و ویندوز

ویندوز	لینوکس	
4	5	قابلیت اطمینان
3	5	سادگی استفاده
4	5	سرعت
5	5	امکانات
4	5	قیمت
۳	5	نرم افزارهای متن باز و رایگان
5	5	قابلیت ارتقاء در صورت نیاز
5	2	قابلیت کار با محصولات Microsoft
4.5	5	قابلیت کار با محصولات متن باز و رایگان
4.5	5	قابلیت کار با محصولات Sun و Oracle
4.5	5	قابلیت کار با محصولات IBM و JBoss

(بدترین = ۰ ، بهترین = ۵)

راحتی استفاده : پس از گذشتن زمان زیادی از توسعه هر دو سیستم، این دو تفاوت زیادی از جهت راحتی استفاده ندارند، و در واقع راحتی مدیریت هرکدام از این سیستم‌ها به مهارت شخص استفاده کننده بستگی دارد. در اینجا باید به دو نکته توجه داشت: یکی اینکه سرورهای لینوکس دارای قابلیت مدیریت از راه دور ساده‌تر و ایمنتری نسبت به ویندوز هستند، و همچنین اینکه برای مدیریت یک وبسایت به تنهایی، چون هر دو سیستم از پروتکل‌های استاندارد مثل **FTP** استفاده می‌کنند، اصولاً برای کاربران تفاوت قابل مشاهده‌ای وجود ندارد. بنابراین، این که شما شخصاً از چه سیستم‌عاملی در کامپیوترهای شخصی خود بهره می‌برید نباید در انتخاب سیستم‌عامل سرور شما تأثیری داشته باشد.

قابلیت اطمینان : سرورهای لینوکس از قابلیت اطمینان به مراتب بیشتری نسبت به ویندوز برخوردارند، به حدی که در هیچ پروژه بر پایه شبکه‌ای که امنیت نقش عمده‌ای را داراست، از سرورهای ویندوز استفاده نمی‌شود. برخلاف تصور عده‌ای از مردم، مشکلات امنیتی ویندوز با ویرایش‌های جدید این سیستم هم برطرف نشده است؛ به عنوان مثال، **Microsoft** پیش از ارائه **Windows 2003** این وعده را می‌داد که این سیستم‌عامل، "ایمن ترین" محصول این شرکت است، ولی پس از گذشت زمانی کمتر از یک ماه از شروع زمان ارائه این سیستم و پس از کشف صدها حفره امنیتی در این نرم‌افزار، مسئولان شرکت **Microsoft** به اشتباه خود در ایمن تلقی کردن این سیستم، اعتراف کردند. البته ناگفته نماند که این به معنی اطمینان کامل

به سرورهای لینوکس و یا عدم استفاده مطلق از سرورهای ویندوز نمی‌باشد، بلکه هدف ما صرفاً مقایسه این دو سیستم است ■

عملکرد: کارهای بسیار کمی وجود دارند که به یکی از این دو سیستم بتوان انجام داد، و دیگری از انجام آن ناتوان باشد. تفاوت عمده در ابزارهای مورد استفاده است. به عنوان مثال، معمولترین نرم‌افزار سرور وب برای لینوکس، آپاچی است، ولی در ویندوز، از **IIS** استفاده می‌شود. نکته جالب این است که اکثر ابزارهای تحت لینوکس، به ویندوز هم منتقل شده‌اند، ولی ابزارهای کمی از ویندوز به لینوکس منتقل گشته‌اند، که خود این امر، مفیدتر بودن ابزارهای تحت لینوکس را نشان می‌دهد ■

استفاده از منابع سخت‌افزاری سیستم: سیستم‌های لینوکس، بسیار صرفه‌جویانه‌تر از سیستم‌های ویندوز به استفاده از منابع سخت‌افزاری سیستم (از قبیل حافظه و پردازنده) می‌پردازند. یک سیستم سرور لینوکس، به راحتی می‌تواند تحت یک کامپیوتر ۴۸۶ با تنها **۱۶ MB** حافظه راه‌اندازی شود، کاری که حتی تصور آن برای یک سیستم سرور ویندوز هم محال می‌باشد. این امر باعث می‌شود که در دو سیستم ویندوز و لینوکس که هر دو بر روی سخت‌افزار یکسان اجرا می‌شوند، سیستم لینوکس همیشه منابع آزاد بیشتر و بنابراین، قدرت کاری بیشتری نسبت به سیستم ویندوز داشته باشد ■

× کارشناس نرم افزار شرکت مشاور مدیریت و خدمات ماشینی تامین