

تفاوت بین سیستم عامل های Windows و خانواده لینوکس

جواد عزالدین

دانشگاه صنعتی امیر کبیر

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

saturn@mail.com

چکیده:

در این مقاله بر آنیم که مهمترین تفاوت های سیستم عامل های ویندوز و لینوکس را بیان کنیم . ابتدا تاریخچه ای کوتاه و خصوصیات اصلی لینوکس را مورد بررسی قرار داده و سپس نقاط ضعف و قوت لینوکس را بیان می کنیم و در هر مورد سعی می کنیم تا تفاوت های آن را با ویندوز بیان کنیم . لازم به ذکر است که در این مقاله هیچ نکته آموزشی در مورد دستورات لینوکس ارائه نمیگردد . در پایان نیز به دو تفاوت جالب دیگر بین این دو سیستم عامل اشاره می کنیم .

1. مقدمه:

لینوکس یک سیستم عامل آزاد و پر استفاده ترین سیستم عامل خانواده Unix است . قبل از هر چیز نگاهی به خصوصیات یک نرم افزار آزاد یا Free می اندازیم .

هدف از تهیه این مقاله نگاهی کوتاه به تفاوت های دو سیستم عامل معروف و پر کاربرد جهان یعنی لینوکس و Windows است .

2. Free Ware یا برنامه آزاد یعنی چه؟

نرم افزاری را آزاد می گویند که دارای شرایط زیر باشد:

1. کاربر این نوع برنامه می تواند برنامه را برای هر هدفی اجرا کند .
2. کاربر این نوع برنامه می تواند برنامه را بنا به نیازهای خود تغییر دهد برای این کار کاربر باید کد برنامه را در اختیار داشته باشد .
3. کاربر این نوع برنامه می تواند برنامه را تکثیر کند و آن را رایگان ویا در مقابل پول در اختیار دیگران قرار دهد اما در هر صورت باید کد برنامه نیز منتشر شود .
4. کاربر آزاد است که نسخه های تصحیح شده برنامه را منتشر کند .

برای تضمین کردن شرایطی که یک Free Ware باید داشته باشد قانونی به نام Copy Left تهیه شده است که دقیقا در مقابل Copy Right قرار دارد و اجازه ی تملیکی شدن نرم افزارها را نمی دهد .

در این مقاله اصلی ترین نقاط قوت لینوکس که آن را به طور کامل از Windows متمایز می سازد مورد بررسی قرار می گیرند و سپس به اساسی ترین نقاط ضعف لینوکس اشاره می کنیم و در هر مورد سعی می کنیم تا توجه خواننده را به این مطلب که این نقاط ضعف به طور بسیار سریعی در حال حل شدن است جلب کنیم . در پایان نیز نکاتی را در مورد دلایل عدم استقبال از سیستم عامل لینوکس در کشور خود یاد آور می شویم .

نگاهی کوتاه به تاریخچه و خصوصیات لینوکس

لینوکس را می توان فرزند Linus Torvalds دانست. لینوس در سن 21 سالگی هنگامی که دانشجوی دانشگاه هلسینکی بود تصمیم گرفت یک سیستم عامل سفارشی از روی سیستم عامل Minix برای کامپیوتر شخصی خود بنویسد . بعد از این کار لینوس افراد زیادی دست به توسعه این سیستم عامل زدند و نام لینوکس را که برگرفته از نام لینوس و Minix است بر آن نهادند و لینوس نیز آرم پنگوئن را برای آن در نظر گرفت.

4. کارایی (performance):

طبق آزمایش های انجام شده لینوکس نه تنها روی کامپیوتر های تک پردازنده بلکه روی کامپیوتر های چند پردازنده نیز N.T را پشت سر گذاشته است و این در حالی است که معماری N.T به گونه ای است که پیش بینی می شد که N.T روی کامپیوترهای چند پردازنده دارای کارایی بیشتری باشد. یکی از دلایل عدم صحت این پیش بینی این است که لینوکس امکانات گرافیکی را در هسته خود ندارد و در موقع نیاز کاربر آن ها را اجرا می کند در صورتی که بخش های گرافیکی Windows به هسته سیستم عامل متصل است و نمی توان از آن صرف نظر کرد.

5. پشتیبانی ذاتی از اینترنت:

لینوکس فرزند اینترنت است و شباهت زیاد آن به Unix پشتیبانی آن از تمام پروتکل های استاندارد اینترنت را تضمین می کند تا جایی که لینوکس در میان ISP ها بسیار محبوب است چون ارزان ، قابل اعتماد و دارای انواع نرم افزارهای مرتبط با اینترنت است. پس لینوکس یک محیط عالی و استاندارد برای کاربردهای web است.

6. قابلیت همکاری با سیستم های موجود:

لینوکس امکان همکاری با برخی سیستم عامل های دیگر را دارد. اما برای بیشتر سازمان ها مهم ترین و مناسب ترین امکان لینوکس همکاری آن با Windows است. لینوکس در دو زمینه با Windows همکاری می کند: اولین زمینه فراهم کردن امکان کار با سرویسهای فایل و چاپ Windows است.

دومین زمینه ای که لینوکس Windows را شبیه سازی می کند فراهم کردن امکان اجرای باینری های win32 در محیط لینوکس میباشد.

7. طراحی ضد ویروس و امنیت:

لینوکس دارای دو سطح کاری مجزا به نام سطح کاربر و سطح سیستم است به این معنی که یک کاربر عادی و یا برنامه ای که به یک کاربر عادی تعلق دارد اجازه ی حذف فایل های متعلق به دیگران را ندارد. بنابراین در یک سیستم لینوکس کاربران عادی توانایی محدودی برای آسیب رساندن به سیستم خود با انتقال فایل های آلوده دارند. در نتیجه لینوکس را در مقایسه با Dos و نسخه های Windows به جز N.T می توان ضد ویروس دانست. در مورد

سیستم مرکزی در لینوکس هسته یا kernel آن است یعنی قسمتی از کد سیستم عامل که کل کامپیوتر را رهبری می کند. طراحی هسته لینوکس به صورت پیمانه ای یا modular است. یعنی کد واقعی بسیار کوچک است و بیشتر امکانات آن هر وقت که لازم باشد به صورت پیمانه ای داخل حافظه بار گذاری یا load می شود، به هسته می چسبند و پس از اتمام کار از آن جدا می شوند و حافظه را آزاد می کنند، پس هسته لینوکس کوچک، سریع و با قابلیت توسعه زیاد است که در مقایسه با سایر سیستم عامل ها که همه چیز را همیشه داخل حافظه می آورند یک مزیت قابل توجه محسوب می شود.

3. نقاط قوت لینوکس

1. رایگان بودن:

هنگامی که یک سازمان تصمیم به خریداری سیستمی برای کامپیوترهایش می گیرد نگاهی به قیمت سیستم های مختلف باعث میشود که کاهش هزینه ای که لینوکس ایجاد می کند (به خصوص در برابر Windows) جذاب به نظر برسد، البته این خصوصیت لینوکس به علت رعایت نشدن قوانین Copy Right در ایران چندان ملموس به نظر نمی رسد و یکی از دلایل نا شناخته ماندن لینوکس در ایران است.

2. امکان تغییر در کد برنامه ها:

معروف ترین مشخصه لینوکس، در دسترس بودن کد برنامه های آن از کد هسته تا کد جزئی ترین برنامه ها است و به کاربر اجازه می دهد تا قسمت های مختلف را بر حسب نیاز خود تغییر دهد. البته چون لینوکس یک نرم افزار آزاد است باید بر طبق قانون Copy Left این خاصیت را داشته باشد.

3. مانایی (stability):

سیستم عامل لینوکس هرگز crash نمی کند. یعنی crash کردن یک برنامه باعث از دست دادن کل سیستم نمی شود، این خاصیت در سیستم عامل Windows فقط در نسخه XP آن دیده می شود. دلیل مانایی لینوکس را باید در این دانست که اولاً لینوکس با استفاده از تجربه یک ربع قرن کار روی Unix نوشته شده است و به همین خاطر در آن از پیشرفته ترین تکنیک های سیستم عامل نویسی استفاده شده است. و از سوی دیگر آزاد بودن کد سیستم عامل لینوکس باعث می شود که اشکالات و bug های موجود در کد آن توسط مجموعه عظیمی از متخصصان در سراسر جهان پیدا شده و رفع شوند.

Windows N.T هم باید دانست که مانند لینوکس دارای سطوح دسترسی مجزای کاربر و سیستم است و نسبتاً ضد ویروس می باشد .

مسئله دیگری که باید در مورد لینوکس ذکر شود مسئله امنیت بالای آن است . هر سیستم دارای یک گلوگاه است که انتقال اطلاعات بین کاربرهای مختلف و یا کاربر و سیستم از طریق این گلوگاه فرضی انجام می شود . یکی از اصول امنیتی نظارت بالا بر روی این گلوگاه است و یکی از اصول امنیتی یک سیستم این است که به Super User خود امکانات چنین نظارتی را بدهد و یا دارای اسبابی قدرتمند برای این کار باشد ، یکی از خصوصیات مهم لینوکس این است که به دلیل ساختار خود امکان یک نظارت قوی و همه جانبه را به Super User خود می دهد و دارای یک سری از Fire Wall های قدرتمند نیز می باشد و از این نظر بسیار از Windows قدرتمند تر است .

مسئله بعدی که در مورد امنیت لینوکس باید مطرح شود این است که اصول امنیتی لینوکس در عین قدرتمندی بسیار ساده نیز میباشد و این امکان را ایجاد می کند که اصول امنیتی آن را در هنگام نیاز بتوان تغییر داد ، در صورتیکه سایر سیستم عامل ها چنین امکان قدرتمندی را در اختیار کاربر خود قرار نمی دهند .

آخرین مسئله در مورد امنیت لینوکس را باید به Open Source بودن آن نسبت داد . عده زیادی این مسئله را برای لینوکس یک ضعف امنیتی می دانند و این در حالی است که آید توجه کنیم که یک سیستم واقعا امن سیستمی است که نیاز زیادی ، به سری بودن اجزای داخلی و اصول امنیتی خود نداشته باشد و باید بدانیم که Open Source بودن لینوکس سبب میشود که مشکلات امنیتی آن توسط عده زیادی از متخصصان شناخته شده و برطرف شوند .

4. نقاط ضعف لینوکس

1. کاربر پسند بودن (user-unfriendliness):

یکی از مشکلات لینوکس نبودن یک محیط گرافیکی سطح بالا برای انجام کارها مثل Windows است . البته دو محیط گرافیکی بسیار پیشرفته برای لینوکس وجود دارد که یکی KDE و دیگری GNOME می باشد . KDE یک محیط بالغ تر و پخته تر و GNOME محیط زیباتری است که امکان سفارشی کردن محیط را هم به کاربر میدهد . البته هیچ یک از این دو

محیط به اندازه Windows کامل نیست ، اما هر دو روندی رو به رشد دارند .

البته لینوکس یک امکان script نویسی نیز دارد که ماند نوشتن فایل های batch در محیط Dos است ولی بسیار پیشرفته تر و قدرتمند از آن میباشد به همین دلیل است که نسخه های پایانی Windows چنین امکانی را تحت زبان Visual Basic در خود ارائه می کنند .

2. مشکلات نصب:

بر خلاف Windows که دارای نصب بسیار راحتی است و هر شخصی قادر به انجام آن است نصب لینوکس دارای مشکلات خاصی است ، مثلا فرد باید جزئیاتی را در مورد کارت گرافیکی ، مانیتور و Partition بندی دیسک ها بداند .

3. کمبود نرم افزارهای کاربردی:

یکی دیگر از مشکلات لینوکس که به خوبی در حال حل شدن است ، نبودن نرم افزارهای کاربردی هم خوان با سیستم لینوکس است که به تازگی با اجرای برنامه ای که بتوان از نرم افزارهای تحت Windows روی لینوکس نیز استفاده کرد ، این مشکل نیز در حال حل شدن است .

5. سایر تفاوت ها:

1. طریقه محاسبه زمان:

بر خلاف Windows که مبنای محاسبه تاریخ در آن بر مبنای دورقم سمت راست سال بود و به این خاطر دست به گریبان مشکل سال 2000 شد ، مبنای محاسبه تاریخ در لینوکس بر مبنای تعداد ثانیه های گذشته از ثانیه مبنا می باشد . بنابر این چون گذشتن از سال 2000 نیز یک ثانیه مثل بقیه ثانیه ها بود برای سیستم های لینوکس مشکلی به وجود نیامد .

ثانیه مبنا در سیستم لینوکس ساعت 1 صبح روز اول ژانویه سال 1970 به وقت گرینویچ است و در تاریخ 9 سپتامبر سال 2001 در ساعت 1:46 دقیقه صبح لینوکس یک میلیاردمین ثانیه تولد خود را پشت سر گذاشت .

البته سیستم های قدیمی لینوکس به خاطر آنکه تاریخ را به صورت یک عدد 4 بایتی ذخیره می کند دچار مشکل سال 2038 می شوند زیرا پس از ساعت 3:14 دقیقه روز 19 ژانویه سال 2038 ظرفیت این عدد 4 بایتی به حد نهایی خود می رسد . اما این مشکل نیز در سیستم های جدید

لینوکس به خاطر 8 بایتی شدن این عدد به طور کامل حل شده است .

2. شیوه عرضه:

بر خلاف Windows که فقط توسط شرکت Microsoft به عنوان یک نرم افزار تملیکی در بازارهای جهانی عرضه می شود ، لینوکس به خاطر آنکه یک نرم افزار غیر تملیکی است ، توسط شرکت های گوناگون ارائه می گردد که از اصلی ترین شرکت های عرضه کننده لینوکس می توان به دبیان ، کالدرا ، Redhat ، Suse اشاره کرد .

6. نتیجه گیری:

در پایان این مقاله می خواهیم نگاهی کوتاه به آنچه در این مقاله مورد بررسی قرار گرفت بیاندازیم.

با وجود آنکه لینوکس پر استفاده ترین سیستم عامل جهان است ، اما دارای مشکلاتی نیز می باشد که به سرعت در حال حل شدن است و لینوکس به سوی یک سیستم عامل کامل در حال حرکت است .

علت اصلی اینکه لینوکس نتوانسته است موقعیت خود را در ایران چه در بین مردم عادی و چه در بین دانشجویان و دانشگاه ها بدست آورد ، رعایت نشدن قوانین Copy Right در ایران است .