

تاریخچه لینوکس

محمدرضا گرامی

mr.gerami@gmail.com

تابستان ۸۵



تاریخچه لینوکس

“ابتدا تو را نادیده میگیرند، سپس مسخره ات میکنند و بعد با تو می جنگند.
ولی در نهایت پیروزی از آن توست” گاندی

آغاز داستان

در سال ۱۹۹۱ در حالی که جنگ سرد رو به پایان میرفت و صلح در افقها
هویدا میشد، در دنیای کامپیوتر، آینده بسیار روشنی دیده میشد. با وجود
قدرت سخت افزارهای جدید، محدودیت های کامپیوترها رو به پایان
میرفت. ولی هنوز چیزی کم بود...

و این چیزی نبود جز فقدان عمیق در حیطه سیستم های عامل.

داس، امپراطوری کامپیوترهای شخصی را در دست داشت. سیستم عامل بی
استخوانی که با قیمت ۵۰۰۰۰ دلار از یک هکر سیاتلی توسط بیل گیتز
(Bill Gates) خریداری شده بود و با یک استراتژی تجاری هوشمند، به
تمام گوشه های جهان رخنه کرده بود. کاربران PC انتخاب دیگری نداشتند.
کامپیوترهای اپل مکینتاش بهتر بودند. ولی قیمتهای نجومی، آنها را از
دسترس اکثر افراد خارج می ساخت.

خیمه گاه دیگر دنیای کامپیوترها، دنیای یونیکس بود. ولی یونیکس به
خودی خود بسیار گرانقیمت بود. آنقدر گرانقیمت که کاربران کامپیوترهای

شخصی جرات نزدیک شدن به آنرا نداشتند. کد منبع یونیکس که توسط آزمایشگاههای بل بین دانشگاهها توزیع شده بود، محتاطانه محافظت میشد تا برای عموم فاش نشود. برای حل شدن این مسئله، هیچیک از تولید کنندگان نرم افزار راه حلی ارائه ندادند.

بنظر میرسید این راه حل به صورت سیستم عامل MINIX ارائه شد. این سیستم عامل، که از ابتدا توسط اندرو اس. تننباوم (Andrew S. Tanenbaum) پروفیسور هلندی، نوشته شده بود به منظور تدریس عملیات داخلی یک سیستم عامل واقعی بود. این سیستم عامل برای اجرا روی پردازنده های ۸۰۸۶ ایتل طراحی شده بود و بزودی بازار را اشباع کرد.

بعنوان یک سیستم عامل، MINIX خیلی خوب نبود. ولی مزیت اصلی آن، در دسترس بودن کد منبع آن بود. هرکس که کتاب سیستم عامل تننباوم را تهیه میکرد، به ۱۲۰۰۰ خط کد نوشته شده به زبان C و اسمبلی نیز دسترسی پیدا میکرد. برای نخستین بار، یک برنامه نویس یا هکر مشتاق میتواند کد منبع سیستم عامل را مطالعه کند. چیزی که سازندگان نرم افزارها آنرا محدود کرده بودند. یک نویسنده بسیار خوب، یعنی تننباوم، باعث فعالیت مغزهای متفکر علوم کامپیوتری در زمینه بحث و گفتگو برای ایجاد سیستم عامل شد. دانشجویان کامپیوتر در سرتاسر دنیا با خواندن کتاب و کدهای منبع، سیستمی را که در کامپیوترشان در حال اجرا بود، درک کردند.

و یکی از آنها لینوس توروالدز (Torvalds Linus) نام داشت.

کودک جدید در افق

در سال ۱۹۹۱، لینوس بندیکت توروالدز (Linus Benedict Torvalds) دانشجوی سال دوم علوم کامپیوتر دانشگاه هلسینکی فنلاند و یک هکر خود آموخته بود. این فنلاندی ۲۱ ساله، عاشق وصله پینه کردن محدودیت هایی بود که سیستم را تحت فشار قرار میدادند. ولی مهمترین چیزی که وجود نداشت یک سیستم عامل بود که بتواند نیازهای حرفه ای ها را برآورده نماید. MINIX خوب بود ولی فقط یک سیستم عامل مخصوص دانش آموزان بود و بیشتر به عنوان یک ابزار آموزشی بود تا ابزاری قدرتمند برای بکارگیری در امور جدی.

در این زمان برنامه نویسان سرتاسر دنیا توسط پروژه گنو (GNU) که توسط ریچارد استالمن (Richard Stallman) آغاز شده بود، تحریک شده بودند. هدف این پروژه ایجاد حرکتی برای فراهم نمودن نرم افزارهای رایگان و در عین حال با کیفیت بود. استالمن خط مشی خود را از آزمایشگاه معروف هوش مصنوعی دانشگاه MIT با ایجاد برنامه ویرایشگر emacs در اواسط و اواخر دهه ۷۰ آغاز نمود. تا اوایل دهه ۸۰، بیشتر برنامه نویسان نخبه آزمایشگاههای هوش مصنوعی MIT جذب شرکتهای نرم افزاری تجاری

شده بودند و با آنها قرارداد های حفظ اسرار امضا شده بود. ولی استالمن دیدگاه متفاوتی داشت. وی عقیده داشت برخلاف سایر تولیدات، نرم افزار باید از محدودیت های کپی و ایجاد تغییرات در آن آزاد باشد تا بتوان روز به روز نرم افزارهای بهتر و کارآمد تری تولید نمود.

با اعلامیه معروف خود در سال ۱۹۸۳، پروژه GNU را آغاز کرد. وی حرکتی را آغاز کرد تا با فلسفه خودش به تولید و ارائه نرم افزار بپردازد. نام GNU مخفف GNU is Not Unix است. ولی برای رسیدن به رویای خود برای ایجاد یک سیستم عامل رایگان، وی ابتدا نیاز داشت تا ابزارهای لازم برای این کار را ایجاد نماید. بنابراین در سال ۱۹۸۴ وی شروع به نوشتن و ایجاد کامپایلر زبان C گنو موسوم به GCC نمود. ابزاری مبهوت کننده برای برنامه نویسان مستقل. وی با جادوگری افسانه ای خود به تنهایی ابزاری را ایجاد نمود که برتر از تمام ابزارهایی که تمام گروههای برنامه نویسان تجاری ایجاد کرده بودند قرار گرفت. GCC یکی از کارآمد ترین و قویترین کامپایلرهای است که تا کنون ایجاد شده اند.

تا سال ۱۹۹۱ پروژه GNU تعداد زیادی ابزار ایجاد کرده بود ولی هنوز سیستم عامل رایگانی وجود نداشت. حتی MINIX هم لایسنس شده بود.

کار بر روی هسته سیستم عامل گنو موسوم به HURD ادامه داشت ولی به نظر نمی رسید که تا چند سال آینده قابل استفاده باشد.

این زمان برای توروالدز بیش از حد طولانی بود...

در ۲۵ آگوست ۱۹۹۱، این نامه تاریخی به گروه خبری MINIX از طرف توروالدز ارسال شد:

از : لینوس بندیکت توروالدز

به: گروه خبری MINIX

موضوع: بیشتر چه چیزی را میخواهید در MINIX ببینید؟
خلاصه: نظرخواهی کوچک در مورد سیستم عامل جدید من
با سلام به تمام استفاده کنندگان از MINIX

من در حال تهیه یک سیستم عامل رایگان فقط به عنوان سرگرمی و نه به بزرگی و حرفه ای GNU برای دستگاههای ۳۸۶ و ۴۸۶ هستم. این کار از آوریل شروع شده و در حال آماده شدن است. من مایلم تا نظرات کاربران را در مورد چیزهایی که در MINIX دوست دارند یا ندارند، جمع آوری کنم. زیرا سیستم عامل من حدودا شبیه آن است. مانند ساختار سیستم فایل مشابه و چیزهای دیگر... من اکنون bash نسخه

۱،۰۸ و GCC نسخه ۱،۴۰ را به آن منتقل کرده ام و به نظر میرسد که کار میکند. من در عرض چند ماه چیزی آزمایشی درست کرده ام و مایلم بدانم که کاربران بیشتر به چه قابلیت‌هایی نیاز دارند؟ من از هر پیشنهادی استقبال میکنم. ولی قول نمی‌دهم همه آنها را اجرا کنم. لینوس

همانطور که در این نامه پیداست، خود توروالدز هم باور نمی‌کرد که مخلوقش آنقدر بزرگ شود که چنین تحولی در دنیا ایجاد کند. لینوکس نسخه ۰،۰۱ در اواسط سپتامبر ۱۹۹۱ منتشر شد و روی اینترنت قرار گرفت. شور و اشتیاقی فراوان حول مخلوق توروالدز شکل گرفت. کدها دانلود شده، آزمایش شدند و پس از بهینه‌سازی به توروالدز بازگردانده شدند. لینوکس نسخه ۰،۰۲ در پنجم اکتبر به همراه اعلامیه معروف توروالدز آماده شد:

از: لینوس بندیکت توروالدز

به: گروه خبری MINIX

موضوع: کدهای منبع رایگان هسته مشابه MINIX

آیا شما از روزهای زیبای MINIX 1.1 محروم شده اید؟ هنگامی که مردها مرد بودند و راه اندازهای دستگاه خود را خودشان مینوشتند؟ آیا شما فاقد یک پروژه زیبا هستید و

میمیرید تا سیستم عاملی داشته باشید تا بتوانید آنرا مطابق با نیازهای خود در آورید؟ اگر اینگونه است، این نامه برای شما نوشته شده است.

همانطور که ماه پیش گفتم من در حال کار بر روی یک سیستم عامل رایگان مشابه MINIX برای کامپیوترهای ۳۸۶ هستم. این سیستم عامل اکنون بجایی رسیده است که قابل استفاده است و مایل هستم که کدهای منبع را در سطح گسترده تر پخش نمایم. این نسخه ۰،۰۲ است ولی من موفق شده ام که نرم افزارهای Bash، GCC، GNU-Make، GNU-Compress، sed و غیره را تحت آن اجرا کنم. کدهای منبع این پروژه را میتوانید از آدرس nic.funet.fi با آدرس ۱۲۸،۲۱۴،۶،۱۰۰ در دایرکتوری pub/OS/Linux پیدا کنید. این دایرکتوری همچنین دارای چند فایل README و تعدادی باینری قابل اجرا تحت لینوکس است. تمام کدهای منبع ارائه شده است زیرا هیچ یک از کدهای MINIX در آن استفاده نشده است. سیستم را میتوانید همانطور که هست کامپایل و استفاده کنید. کدهای منبع باینری ها را هم میتوانید در مسیر pub/GNU پیدا کنید.

لینوکس نسخه ۰،۳ پس از چند هفته آماده شد و تا دسامبر، لینوکس به نسخه ۰،۱۰ رسید. هنوز لینوکس فقط چیزی کمی بیشتر از یک فرم اسکلت بود. این سیستم عامل فقط دیسکهای سخت AT را پشتیبانی میکرد و ورود به سیستم نداشت و مستقیماً به خط فرمان بوت میشد. نسخه ۰،۱۱ خیلی بهتر شد. این نسخه از صفحه کلیدهای چند زبانه پشتیبانی میکرد، دیسکهای فلاپی و کارتهای گرافیکی VGA، EGA، هرکولس و... نیز پشتیبانی میشدند. شماره نسخه ها از ۰،۱۲ به ۰،۹۵ و ۰،۹۶ افزایش پیدا کرد و ادامه یافت. بزودی کد آن بوسیله سرویس دهنده های FTP در فنلاند و مناطق دیگر، در سرتاسر جهان منتشر شد.

مقایسه و توسعه

بزودی توروالدز با مقایسه هایی از طرف اندرو تنباوم، معلم بزرگی که MINIX را نوشته بود، مواجه شد. تنباوم برای توروالدز مینویسد: "من بر این نکته تاکید دارم که ایجاد یک هسته یکپارچه در سال ۱۹۹۱ یک اشتباه پایه ای بود. خدا را شکر که شما شاگرد من نیستید، و اگر نه برای چنین طرحی نمره بالایی نمی گرفتید."

توروالدز بعداً پذیرفت که این بدترین نکته در توسعه لینوکس بوده است. تنباوم یک استاد مشهور بود و هرچه که می گفت واقعیت داشت. ولی وی

در مورد لینوکس اشتباه میکرد. توروالدز کسی نبود که به این سادگی ها پذیرای شکست باشد.

تنباوم همچنین گفته بود: "لینوکس منسوخ شده است."

اکنون نوبت حرکت نسل جدید لینوکس بود. با پشتیبانی قوی از طرف اجتماع لینوکس، توروالدز یک پاسخ مناسب برای تنباوم فرستاد:

"شغل شما استاد دانشگاه و محقق بودن است و این بهانه

خوبی برای برخی مغز خرابکنی های MINIX است."

و کار ادامه یافت. بزودی صدها نفر به اردوگاه لینوکس پیوستند. سپس هزاران نفر و سپس صدها هزار نفر. لینوکس دیگر اسباب بازی هکرها نبود. با پشتیبانی نرم افزارهای پروژه GNU، لینوکس آماده یک نمایش واقعی بود. لینوکس تحت مجوز GPL قرار داده شد. با این مجوز همه میتوانند کدهای منبع لینوکس را به رایگان داشته باشند، بر روی آنها مطالعه کرده و آنها را تغییر دهند. دانشجویان و برنامه نویسان آنرا قاپیدند.

و خیلی زود تولید کنندگان تجاری وارد شدند. لینوکس به خودی خود رایگان بود و هست. کاری که این تولیدکنندگان انجام دادند، کامپایل کردن بخش ها و نرم افزارهای مختلف و ارائه آن بصورت یک فرمت قابل توزیع همانند سایر سیستم عاملها بود، تا مردم عادی نیز بتوانند از آن استفاده کنند. اکنون توزیع هایی مانند ردهت، دیپان و زوزه دارای بیشترین سهم کاربران

در سرتاسر جهان هستند. با رابطهای گرافیکی کاربر جدید مانند KDE و GNOME، توزیع های لینوکس در بین مردم بسیار گسترش یافتند. همچنین اتفاقات جالبی با لینوکس رخ میدهد. در کنار PC، لینوکس به روی اکثر پلتفرمها منتقل شده است. لینوکس تغییر داده شد تا کامپیوتر دستی شرکت Com^۳ یعنی PalmPilot را اجرا نماید. تکنولوژی کلاستر کردن این امکان را بوجود آورد تا بتوان تعداد زیادی از ماشینهای لینوکس را به یک مجموعه واحد پردازشی تبدیل نمود. یک کامپیوتر موازی. در آوریل ۱۹۹۶ محققین آزمایشگاههای ملی لوس آلاموس از ۶۸ کامپیوتر مبتنی بر لینوکس برای پردازش موازی و شبیه سازی موج انفجار اتمی استفاده کردند. ولی بر خلاف ابر کامپیوترهای دیگر، هزینه آنها بسیار ارزان تمام شد. ابرکامپیوتر خود ساخته آنها با تمام تجهیزات و سخت افزارها ۱۵۲۰۰۰ دلار هزینه در بر داشت و این یک دهم هزینه یک ابرکامپیوتر تجاری است. این ابرکامپیوتر به سرعت ۱۶ بلیون محاسبه در ثانیه دست یافت و به رتبه ۳۱۵ ام این ابرکامپیوتر جهان دست پیدا کرد و صد البته یکی از پایدارترین آنها بود. پس از سه ماه از آغاز فعالیت، هنوز بوت نشده بود.

بهترین موردی که امروزه برای لینوکس وجود دارد، طرفداران متعصب آن هستند. هنگامی که یک قطعه سخت افزاری جدید ارائه میشود، هسته لینوکس برای استفاده از آن تغییر داده میشود. برای مثال هنگام ارائه

پردازنده ۶۴ بیتی شرکت AMD هسته به سرعت چند هفته برای کار با آن آماده شد. اکنون لینوکس بر روی تمام انواع خانواده های سخت افزاری موجود اعم از PC، MAC، Alpha و انواع سخت افزارهای درونه ای قابل اجراست که آنها برای استفاده در ماشین آلات صنعتی و آلات و ادواتی که نیاز به پردازش کامپیوتری دارند، بسیار مناسب نموده است. لینوکس با همان فلسفه و هدفی که در سال ۱۹۹۱ ایجاد شد، وارد هزاره جدید شده است.

توروالدز، هنوز یک انسان ساده است. بر خلاف بیل گیتز او یک میلیارد نیست. پس از اتمام مطالعاتش وی به آمریکا رفت تا با شرکت Transmeta همکاری نماید. پس از انجام یک پروژه فوق سری که توروالدز یکی از اعضای فعال آن بود، ترانسمتا پردازنده Cruose را با بازار ارائه کرد. توروالدز هنوز پرتلفدار ترین و مشهورترین برنامه نویس جهان است. در حال حاضر توروالدز ترانسمتا را ترک نموده و با حمایت شرکتهای بزرگ به طور تمام وقت بر روی لینوکس کار میکند.

پس از یک دهه : لینوکس امروز

امروزه لینوکس بیش از یک دهه توسعه را پشت سر گذاشته است و یکی از سریع التوسعه ترین سیستم های عامل به شما میرود. از چند کاربر انگشت شمار در سالهای ۱۹۹۱ و ۱۹۹۲، امروزه میلیونها کاربر از لینوکس استفاده

میکنند. IBM که زمانی بزرگترین دشمن جماعت Open Source به شمار می رفت، اکنون سرمایه گذاری عظیمی در زمینه توسعه راه حل های Open Source تحت لینوکس نموده است. در حال حاضر تعداد توسعه دهندگانی که برای افزایش قابلیت های لینوکس تلاش میکنند، روز به روز افزایش می یابد.

امروزه تعداد زیادی از شرکتها و موسسات حرفه ای تجاری، پشتیبانی از محصولات مبتنی بر لینوکس را بر عهده گرفته اند. اکنون دیگر استفاده از لینوکس در محیطها اداری، پذیرفتن ریسک نیست. از نظر قابلیت اطمینان و پایداری و همچنین حفاظت در برابر انواع ویروسها چیزی بهتر از لینوکس وجود ندارد. با تلاش شرکتهای بزرگی مانند ردهت استفاده از لینوکس در محیطهای تجاری توسعه فراوان یافته و اکنون تعداد زیادی از شرکتهای کوچک و بزرگ در حال استفاده از سرویس دهنده ها و ایستگاههای کاری مبتنی بر لینوکس هستند.

طلوع لینوکس روی میزی (Linux Desktop)

بزرگترین ایرادی که از لینوکس گرفته میشد چه بود؟ قبلا محیط تمام متنی لینوکس، بسیاری از کاربران را از استفاده کردن از آن بر حذر میداشت. با اینکه در استفاده از محیط متنی کنترل کامل سیستم در اختیار شماست، ولی این محیط اصلا برای کاربران عادی سیستمهای کامپیوتری مناسب نیست.

محیط های گرافیکی که بر پایه X-Window وجود داشتند نیز پاسخ گوی امکاناتی که سیستم عاملهای گرافیکی مانند ویندوز برای کاربران خود ارائه میکردند، نبودند. ولی از چند سال گذشته این وضعیت در حال تغییر بوده است. اکنون محیطهای گرافیکی حرفه ای مانند KDE و GNOME تصویر لینوکس را کامل کرده اند. این محیطهای گرافیکی اکنون بسیار کاربر پسند و قدرتمند شده اند و وجود این سیستمهاست که امروزه کاربران عادی نیز میتوانند از لینوکس استفاده کنند.

لینوکس در جهان سوم

ورود لینوکس به کشورهای جهان سوم تحولی ایجاد نموده است. قبل از وجود لینوکس کشورهای جهان سومی در زمینه کامپیوتر در سطح بسیار پایین تری قرار داشتند. هزینه سخت افزارها بسیار پایین آمده بود ولی هزینه نرم افزار برای این گونه کشورها همچنان کمر شکن بود. این امر باعث شد تا در بسیاری از این کشورها کپی غیر مجاز نرم افزارها گسترش پیدا کند که باعث میلیاردها دلار خسارت سالیانه میشود. یکی از عمده ترین دلایل این کار پایین بودن درآمد سرانه در این کشورهاست. هنگامی که مجموع درآمد سرانه سالیانه بیش از ۲۰۰ تا ۳۰۰ دلار نیست، هیچگاه امکان خرید یک سیستم عامل ۱۰۰ دلاری وجود نخواهد داشت.

طلوع لینوکس و سایر تولیدات باز متن، این وضعیت را تغییر داده است. این امکان وجود دارد تا بتوان لینوکس را در کامپیوترهای قدیمی ۴۸۶ و پنتیوم که اکنون در کشورهای توسعه یافته به تاریخ پیوسته اند ولی هنوز در کشورهای در حال توسعه از آنها استفاده میشود، اجرا نمود. همچنین استفاده از نرم افزارهای رایگان باز متن گسترش یافته تا جلوی هزینه های سرسام آور نرم افزاری این کشورها را بگیرد. امروزه در کشورهای آسیایی، آفریقایی و آمریکای لاتین استفاده از لینوکس و نرم افزارهای باز متن گسترش فراوانی یافته و با استفاده از خصلت ذاتی تغییر پذیری لینوکس، برای استفاده از زبانهای ملی این کشورها سفارشی شده است. امروزه مستندات لینوکس به اکثر زبانهای زنده جهان ترجمه شده اند.

از میزکار تا ابرکامپیوترها

هنگامی که توروالدز لینوکس را ایجاد نمود، این مخلوق جدید، فقط یک اسباب بازی تازه برای هکرها بود. ولی از زمان دستگاههای ۳۸۶ که نخستین هسته لینوکس بر روی آنها اجرا میشد، لینوکس راه درازی را طی نموده است. یکی از مهمترین استفاده های امروزی لینوکس استفاده از آن در پردازشهای سنگین موازی در ابرکامپیوترهاست. امروزه اکثر ابرکامپیوترهایی که در جهان ساخته میشوند، از لینوکس به عنوان سیستم عامل خود استفاده میکنند.

حرکت لینوکس از یک پروژه هکری تا جهانی شدن یک انقلاب شگفت انگیز است. پروژه GNU که در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسط ریچارد استالمن شروع شد، توسعه نرم افزارهای باز متن را رهبری نمود. پروفیسور اندرو تنباوم و سیستم عامل MINIX او مطالعه سیستم عامل ها را از حالت تئوری به عملی تبدیل نمود و در نهایت همت و تلاش توروالدز منجر به تولد لینوکس شد. امروزه لینوکس دیگر یک پروژه هکری به شما نمی رود بلکه یک حرکت جهانی است که توسط میلیونها نفر برنامه نویس باز متن و شرکتهای بزرگی مانند IBM حمایت میشود. لینوکس در تاریخ کامپیوتر به عنوان یکی از شگفت انگیز ترین محصولات تلاش بشری باقی خواهد ماند.

توکس پنگوئن: نشان عزیز لینوکس

نشان لینوکس یک پنگوئن است. برخلاف سایر سیستم عاملهای تجاری، این نشان زیاد جدی نیست! توکس نشانگر وضعیت بدون نگرانی حرکت لینوکس است. این نشان تاریخچه بسیار جالبی دارد. لینوکس در ابتدا فاقد هر گونه نشانی بود. هنگامی که توروالدز برای تعطیلات به استرالیا رفته بود، در دیداری که از یک باغ وحش داشت، هنگامی که می خواست با یک پنگوئن بازی کند، پنگوئن دست وی را گاز گرفت و همین ایده ای شد تا از پنگوئن به عنوان نشان لینوکس استفاده شود.

