

فهرست مطالب

۱۱	۱- لاینوکس چیست؟
۱۳	لاینوکس
۱۳	سیستم عامل چیست؟
۱۴	وظیفه مهم سیستم عامل
۱۵	انواع سیستم عامل
۱۶	سیستم عامل های رایج
۱۷	لاینوکس به عنوان یک سیستم عامل
۱۹	از یونیکس تا لاینوکس
۱۹	معماری سیستم های لاینوکس
۲۰	فضای کاربر در مقابل فضای هسته
۲۰	هسته لاینوکس
۲۱	رابط خط فرمان (CLI)
۲۱	ساختار سلسله مراتبی فایل لاینوکس
۲۴	معماری فرآیند لاینوکس
۲۴	هدف از معماری فرآیند
۲۴	فرآیندهای لاینوکس
۲۵	ماژول های زمان بندی فرآیند
۲۶	آزمون فصل ۱
۲۷	پاسخنامه آزمون فصل ۱
۲۹	۲- توزیع خود را انتخاب کنید
۳۱	توزیع لاینوکس
۳۲	توزیع لاینوکس چیست؟
۳۲	چگونه توزیع مناسب را برای خود انتخاب کنید
۳۳	اوبونتو
۳۴	لاینوکس مینت
۳۵	لاینوکس MX
۳۵	openSUSE
۳۶	فدورا
۳۷	دبیان گنو/لاینوکس
۳۸	آرچ لاینوکس
۳۹	Slackware
۴۰	جنتو
۴۰	سنت او. اس
۴۲	آزمون فصل ۲

فهرست مطالب

۴۳	پاسخنامه آزمون فصل ۲
۴۵	۳- نصب لینوکس
۴۷	نصب لینوکس
۴۸	ماشین مجازی چیست؟
۴۹	نصب لینوکس بر سخت روی افزار فیزیکی
۴۹	مرحله ۱: دانلود توزیع لینوکس
۵۰	مرحله ۲: بوت شدن در <i>USB</i> زنده
۵۱	مرحله ۳: لینوکس را قبل از نصب امتحان کنید (اختیاری)
۵۱	مرحله ۴: شروع نصب
۵۱	مرحله ۵: ایجاد کاربر
۵۱	مرحله ۶: ایجاد پارتیشن (اختیاری)
۵۲	مرحله ۷: بوت کردن لینوکس
۵۲	مرحله ۸: بررسی سخت افزار
۵۲	مرحله ۹: استفاده از لینوکس
۵۳	مرحله ۱: نصب ماشین مجازی
۵۳	مرحله ۲: راه اندازی ماشین مجازی
۵۴	مرحله ۳: نصب سیستم عامل
۵۴	مرحله ۴: خاموش کردن دستگاه مجازی
۵۴	نصب لینوکس بر روی ماشین های مجازی در <i>macOS High Sierra</i>
۵۴	مرحله ۱: <i>VirtualBox</i> را اجرا کنید
۵۵	آزمون فصل ۳
۵۶	پاسخنامه فصل ۳
۵۷	۴- پوستر لینوکس
۵۹	پوستر لینوکس
۶۰	پوستر چیست؟
۶۰	دسترسی به پوستر
۶۰	نصب <i>Bash</i> روی ویندوز
۶۱	ترمینال چیست؟
۶۱	دسترسی ترمینال به پوستر
۶۲	اتصال پوستر ایمن
۶۴	انواع پوستر
۶۴	پوستر <i>Bourne (sh)</i>
۶۵	پوستر <i>C (csh)</i>
۶۵	اسکرپت پوستر

فهرست مطالب

۶۶	نحوه پوسته کردن اسکریپت
۶۷	ویرایش خط فرمان پایه
۶۸	آزمون فصل ۴
۶۹	پاسخنامه آزمون فصل ۴
۷۱	۵- دستورات لینوکس
۷۳	دستورات لینوکس
۷۴	دستورات اطلاعات سیستم
۷۵	دستورات خاموش کردن، راه اندازی مجدد و خروج سیستم
۷۵	<code>sudo shutdown -h HH:MM</code>
۷۶	فایل ها و دستورات دایرکتوری
۸۰	دستورات کاربران و گروه ها
۸۱	دستورات مجوزهای فایل
۸۲	آرشیو و دستورات فایل های فشرده
۸۳	آزمون فصل ۵
۸۴	پاسخ نامه آزمون فصل ۵
۸۵	۶- کنترل کاربر ممتاز
۸۷	کنترل کاربر ممتاز
۸۷	انواع اکانت های لینوکس
۸۸	کاربر <code>root</code>
۸۹	کاربر عادی
۹۰	کاربر سیستم
۹۰	<code>Sudo</code>
۹۱	استفاده از <code>Sudo</code>
۹۱	<code>Su</code> به جای <code>sudo</code>
۹۲	فایل <code>Sudoers</code>
۹۲	<code>Visudo</code>
۹۳	فایل <code>sudoers</code>
۹۵	آزمون فصل ۶
۹۶	پاسخ نامه آزمون فصل ۶
۹۷	۷- مدیریت پایه شبکه
۹۹	مدیریت پایه شبکه
۹۹	شبکه ۱۰۱
۱۰۰	گسترش شبکه
۱۰۰	<code>WAN</code>

فهرست مطالب

۱۰۱	.....MAN
۱۰۱	.....توپولوژی شبکه
۱۰۱	.....نقطه به نقطه
۱۰۱	.....ستاره
۱۰۲	.....حلقه
۱۰۲	.....درخت
۱۰۲	.....مش
۱۰۳	.....پروتکل های اصلی اینترنت
۱۰۳	.....TCP/IP
۱۰۳	.....IPv4
۱۰۴	.....TCP
۱۰۴	.....UDP
۱۰۴	.....مسیریابی
۱۰۴	.....لینوکس به عنوان یک مسیریاب
۱۰۵	.....دستور <i>Ifconfig</i>
۱۰۵	.....تنظیمات DNS
۱۰۶	.....دستورات تشخیصی
۱۰۶	.....<i>ping</i>
۱۰۶	.....<i>tracert</i>
۱۰۶	.....<i>Tracepath</i>
۱۰۶	.....<i>Netstat</i>
۱۰۷	.....آزمون فصل ۷
۱۰۸	.....پاسخ نامه آزمون فصل ۷
۱۰۹	.....۸- جایگزین های برنامه های کاربردی ویندوز
۱۱۱	.....جایگزین های برنامه های کاربردی ویندوز
۱۱۲	.....جایگزین <i>Microsoft Office</i>
۱۱۳	.....جایگزین <i>MS Notepad</i>
۱۱۳	.....جایگزین <i>Internet Explorer</i>
۱۱۴	.....جایگزین <i>Photoshop</i>
۱۱۴	.....جایگزین <i>Movie Maker</i>
۱۱۵	.....جایگزین <i>Windows Media Center</i>
۱۱۶	.....جایگزین <i>Adobe Acrobat Reader</i>
۱۱۷	.....آزمون فصل ۸
۱۱۸	.....پاسخ نامه آزمون فصل ۸

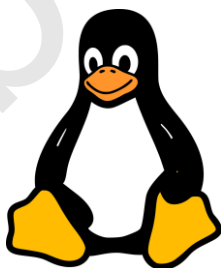
فهرست مطالب

۱۱۹.....	۹- نتیجه گیری
۱۲۱.....	جایگزین های برنامه های کاربردی ویندوز

thbook.ir

لینوکس

خُب، شما تصمیم گرفته اید که می خواهید از لینوکس استفاده کنید یا حداقل بیشتر از آنچه قبلاً می دانید در مورد آن بیاموزید. شما در جای درستی هستی! در این فصل، درک درستی از چیستی لینوکس خواهید داشت. ابتدا، در مورد اینکه چه سیستم‌عاملی برای توسعه اطلاعات پایه‌ای که برای راهنمایی شما در ادامه کتاب نیاز دارید، بحث خواهید کرد. از آنجا، شما در مورد لینوکس به عنوان یک سیستم عامل بحث خواهید کرد، و یاد خواهید گرفت که چه چیزی برای ارائه دارد و چرا افراد دیگر از آن استفاده می کنند. از آنجا، نحوه پیدایش لینوکس را خواهید آموخت. در نهایت، با نگاهی به معماری سیستم، سلسله مراتب فایل ها و فرآیندها، شروع به یادگیری نحوه تشکیل لینوکس خواهید کرد.



سیستم عامل چیست؟

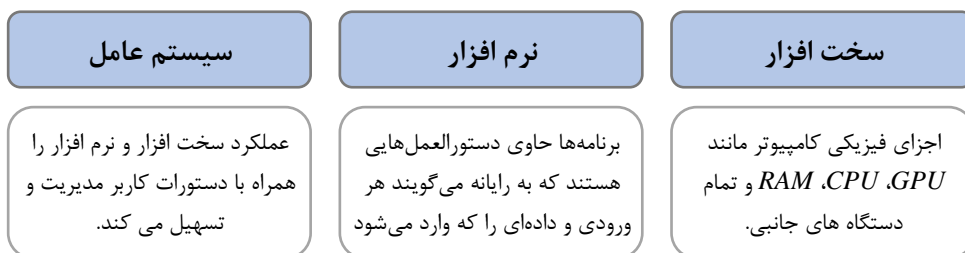
سیستم عامل که معمولاً به اختصار OS نامیده می شود، برنامه ای است که سخت افزار رایانه را اجرا می کند. در اجرای سخت افزار، امکان مدیریت و استفاده از نرم افزار را نیز فراهم می کند. همچنین امکان تعامل بین کاربر و سخت افزار را فراهم می کند و اعمالی مانند ورودی و خروجی را تسهیل می کند. اساساً واسطه است و به سخت افزار اجازه می دهد تا برنامه ها را اجرا کند و برنامه ها از سخت افزار استفاده کنند.



البته، این بدان معنی است که سیستم عامل مهم ترین نرم افزاری است که تا به حال اجرا می کنید بدون آن، کامپیوتر شما قادر به مدیریت سخت افزار نخواهد بود. سیستم عامل را به عنوان مغز کامپیوتر در نظر بگیرید. همان طور که مغز شما بدن شما را به درستی اداره می کند و به تعامل واکنش می دهد، سیستم عامل کامپیوتر را به درستی اداره می کند و اجازه می دهد که با کامپیوتر تعامل داشته باشد. وقتی از یک سیستم عامل استفاده می کنید، اساساً با برنامه‌ای در تعامل هستید که به شما اجازه می دهد با رایانه صحبت کنید و به آن دستور می دهید هر کاری را که انتظار دارید انجام دهد، بدون نیاز به صحبت کردن به گونه‌ای که رایانه بفهمد، انجام دهد. این مترجم، واسطه است که به شما و رایانه اجازه می دهد تا با هم تعامل داشته باشید، و بدون آن، رایانه کاملاً بی فایده است.

وظیفه مهم سیستم عامل

همانطور که به طور خلاصه به آن اشاره شد، وظیفه سیستم عامل مدیریت تمام نرم افزارها و سخت افزارهای رایانه است. نرم افزار به برنامه نویسی در رایانه اشاره دارد به فهرستی از دستورات عملی که در مورد اینکه چگونه یک رایانه باید اطلاعات خاصی را پردازش و پردازش کند تا وظایفی را که شما دستور داده اید به درستی انجام دهد. از برنامه هایی مانند اجرای مرورگر اینترنت یا پخش یک فایل ویدیویی تا سیستمی که رایانه شما را اجرا می کند، متغیر است. هر یک از این برنامه ها همان چیزی است که کامپیوتر شما باید انجام دهد، و سیستم عامل از اجرای صحیح آن و همچنین استفاده از سخت افزار مطمئن می شود. سخت افزار خود کامپیوتر فیزیکی و تمام اجزای تشکیل دهنده آن است. این شامل مادربرد، واحد پردازش مرکزی (CPU)، رم، واحد پردازش گرافیکی (GPU)، هارد دیسک، منبع تغذیه و تمام اجزای دیگری است که استفاده می کنید، مانند مانیتور، ماوس و کیبورد و هر چیز دیگری که برای استفاده از آن به کامپیوتر شما متصل است. هر یک از این اجزای کامپیوتر اهداف خاص خود را دارند که برای پردازش نرم افزار کامپیوتری نصب شده در کنار هم قرار می گیرند.



این سیستم عامل کمک می‌کند تا همه آن اجزا را با هم ترکیب کند و در عین حال نرم‌افزار و هر ورودی کاربر را به طور همزمان مدیریت می‌کند و به کامپیوتر اجازه می‌دهد تا کار کند. این تضمین می‌کند که هر برنامه‌ای که در حال کار است، می‌تواند به پشتیبانی سخت‌افزاری مناسب دسترسی داشته باشد، بدون اینکه همزمان عملکرد برنامه‌های دیگر را نقض کند. اساساً، سیستم عامل همه اینها را مدیریت می‌کند تا از طریق عملکردهای زیر، عملکرد روان و یکپارچه‌ای را که از فناوری خود انتظار دارید را به شما ارائه دهد:

- **تفسیر فرمان:** امکان ترجمه دستورات داده شده به رایانه را فراهم می‌کند.
- **مدیریت ارتباطات:** امکان هماهنگی و تخصیص منابع نرم‌افزاری را فراهم می‌کند
- **مدیریت دستگاه:** استفاده از تمام دستگاه‌ها را مدیریت می‌کند
- **مدیریت فایل:** تمامی فرآیندها و فعالیت‌های مرتبط با فایل‌ها مانند سازماندهی، نام‌گذاری، بازیابی، اشتراک‌گذاری یا ایمن‌سازی را مدیریت می‌کند.
- **مدیریت ورودی/خروجی:** ورودی و خروجی را ترجمه و مدیریت می‌کند
- **بهره‌وری کارها:** زمان مورد نیاز و منابع لازم توسط کارها و کاربران را ردیابی می‌کند
- **مدیریت حافظه:** امکان تخصیص و عدم تخصیص حافظه‌ای که برنامه‌ها در هر لحظه به آن نیاز دارند را می‌دهد.
- **شبکه‌سازی:** به پردازنده‌هایی که هیچ حافظه یا سخت‌افزاری را به اشتراک نمی‌گذارند، اجازه می‌دهد تا منابع یا داده‌ها را با هم ارتباط برقرار کنند
- **مدیریت پردازنده:** به سیستم عامل کمک می‌کند تا فرآیندها را ایجاد و حذف کند، همگام‌سازی را تسهیل می‌کند و اجازه می‌دهد تا بین فرآیندهایی که ممکن است با یکدیگر در تعامل باشند ارتباط برقرار کند.
- **مدیریت ذخیره‌سازی ثانویه:** اطمینان حاصل می‌کند که داده‌ها در فضای ذخیره‌سازی مناسب ذخیره می‌شوند تا در صورت نیاز به آنها دسترسی داشته باشید
- **امنیت:** از داده‌های ذخیره شده در یک سیستم کامپیوتری در برابر هر گونه بدافزار یا تلاش‌های غیرمجاز برای دسترسی به آن محافظت می‌کند.

انواع سیستم عامل

با توجه به طیف گسترده‌ای از عملکردهای سیستم عامل، جای تعجب نیست که چندین نوع مختلف سیستم عامل وجود دارد که همگی اهداف متفاوتی دارند و دارای نقاط قوت و ضعف خاص خود هستند. در این بخش مروری مختصر از انواع مختلف سیستم عامل و همچنین رایج‌ترین سناریوهای استفاده برای آنها ارائه می‌شود.

- **سیستم‌های عامل دسته‌ای (Batch):** طراحی شده برای اجرای کارها با نیازهای مشابه که با هم گروه بندی شده اند. کاربر هرگز مستقیماً با رایانه در تعامل نیست. در عوض، کار به صورت آفلاین آماده می‌شود و برای پردازش به اپراتور رایانه ارسال می‌شود. این برای فرآیندهای طولانی در نظر گرفته شده است.

- سیستم عامل های چند منظوره ای/اشتراک گذاری زمان: این نوع سیستم عامل به افراد در یک ترمینال (پوسته) متفاوت اجازه می دهد تا به طور همزمان از یک رایانه استفاده کنند. CPU بین چندین کاربر به اشتراک گذاشته می شود.
- سیستم عامل بی درنگ (Real Time): این سیستم ها دارای حداقل تأخیر (تأخیر بین ورودی/خروجی) هستند تا زمان پاسخگویی تقریباً فوری باشد. ایده آل برای سیستم های نرم افزاری نظامی یا فضایی که باید بتوانند تقریباً فوراً واکنش نشان دهند.
- سیستم عامل شبکه: این سیستم عامل روی سروری اجرا می شود که از چندین مکان به طور همزمان قابل دسترسی است.
- سیستم عامل توزیع شده: توسعه سیستم عامل شبکه، این نوع سیستم عامل از چندین پردازنده در چندین ماشین مختلف استفاده می کند که امکان محاسبات و پردازش با کارایی بالا را فراهم می کند.
- سیستم عامل موبایل: این هر سیستم عاملی است که به طور خاص برای دستگاه های تلفن همراه، مانند گوشی های هوشمند و تبلت ها طراحی شده است. متداول ترین سیستم عامل های تلفن همراه شامل اندروید و iOS است.

سیستم عامل های رایج

اکثر اوقات، هر رایانه ای که خریداری می کنید، دارای نوعی سیستم عامل از قبل نصب شده و آماده کار است. این به این معنی است که اگر می خواهید از اکثر محصولات به طور مستقیم استفاده کنید، می توانید این کار را انجام دهید. با این حال، همچنین می توانید آن ها را ارتقا دهید یا اگر سیستم عامل دیگری را پیدا کردید، سیستم عامل خود را تغییر دهید. در بیشتر موارد، انتخاب سیستم عامل در درجه اول یک اولویت است، اگرچه برخی از سیستم عامل ها با نرم افزارهای مختلف سازگاری دارند. شاید واضح ترین تفاوت بین سیستم عامل ها، رابط گرافیکی کاربر GUI باشد (GUI که Goopy تلفظ می شود). رابط کاربری گرافیکی همان چیزی است که هنگام استفاده از رایانه خود بر روی صفحه نمایش خود می بینید و به شما امکان می دهد با نرم افزار خود و به نوبه خود با سخت افزار تعامل داشته باشید. این ترکیبی از گرافیک و متنی است که روی صفحه نمایش خود مشاهده می کنید. در حالی که ممکن است رابط کاربری گرافیکی بین سیستم عامل ها متفاوت باشد، اما همه آنها ویژگی ها و عملکردهای اولیه یکسانی را به همراه خواهند داشت. با این وجود، اگر یک نوع سیستم عامل را بر دیگری ترجیح می دهید، این یک امری معتبر است و سیستمی که انتخاب می کنید باید بهترین سیستم عامل برای شما باشد. با این وجود، کمی وقت بگذارید و با سه سیستم عامل رایجی که هر روز با آنها روبرو می شوید آشنا شوید:

Linux و macOS، Microsoft Windows

- **Microsoft Windows**: این سیستم عامل که در اواسط دهه ۱۹۸۰ ایجاد شد، محبوب ترین سیستم عاملی است که در نسخه های مختلف با آن روبرو خواهید شد. جدیدترین آنها ویندوز ۱۰ است که در سال ۲۰۱۵ منتشر شد. تقریباً هر رایانه شخصی (PC) که می خرید با ویندوز از قبل نصب شده است، به استثنای قابل توجه محصولات اپل. در کارهایی که کاربر می تواند انجام دهد نسبتاً همه کاره است و دائماً برای ایمن نگه داشتن آن به روز رسانی دریافت می کند.

- **macOS: macOS** که از قبل روی رایانه‌های مکینتاش بارگذاری شده است، محبوبیت کمتری دارد. محاسبه شده است که کمتر از ۱۰ درصد از سیستم عامل های جهان از macOS استفاده می کنند. شیک تر به نظر می رسد، اما معمولاً فقط با نرم افزار و تجهیزات جانبی اختصاصی کار می کند. در مجموع، بین این سه سیستم عامل، macOS گرانترین سیستم عامل برای اجرای کاملترین قابلیت هایش خواهد بود. به همین دلیل، macOS در استفاده و قابلیت سفارشی سازی کمی بیشتر از نظر محدودیت استفاده می کند، زیرا بسیاری از برنامه ها، بازی ها و سایر نرم افزارهای رایج با macOS سازگار نیستند. با این حال، macOS تمایل دارد در سمتی قرار داشته باشد که کمتر هک شده است، و شاید آن را کمی ایمن تر کند.
- **Linux**: لینوکس کمی متفاوت از دو مورد دیگر است. بر خلاف ویندوز و macOS اختصاصی، لینوکس منبع باز است. این بدان معنی است که می تواند توسط هر کسی تغییر داده شود و به صورت رایگان در سراسر جهان توزیع شود. این باعث می شود که لینوکس کمترین محدودیت را در بین سه سیستم عامل اصلی که با آن مواجه می شوید، داشته باشد، و با این حال، کمتر از ۲٪ از سیستم عامل های جهان را تشکیل می دهد. با وجود این آمار، اکثر سرورها به لطف تطبیق پذیری و سفارشی سازی از لینوکس استفاده می کنند.

لینوکس به عنوان یک سیستم عامل

بنابراین، لینوکس یک سیستم عامل است که منبع باز است. به این معنی که به راحتی سفارشی و تغییر می یابد. سیستم عامل های منبع باز برای اجرا، تغییر دادن و توزیع رایگان هستند، خواه شما آن را تغییر داده باشید یا نه. بنابراین، این بدان معناست که توزیع های مختلفی از لینوکس در هر سو وجود دارد، زیرا هر فردی که تا به حال یک نسخه تغییر یا سفارشی سازی شده برای خود ایجاد کرده است، آزاد است نسخه خود را مجدداً توزیع کند. با این حال، این توزیع ها به طور عمیق در فصل ۲ مورد بحث قرار خواهند گرفت. لینوکس را می توان بر روی طیف گسترده ای از سخت افزار نصب کرد که امکان توسعه نرم افزار و اجرای برنامه ها را فراهم می کند. این سیستم عامل در زبان برنامه نویسی C توسعه یافته است و امروزه زبان C هنوز هم زبان اصلی مورد استفاده است. لینوکس که در ابتدا شبیه به یونیکس طراحی شده بود، که در زیرفصل بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت، بسیار فراتر از محدوده اولیه خود تکامل یافته است. اکنون از تلفن ها گرفته تا ابررایانه ها و هر چیز دیگری استفاده می شود. هنگامی که از لینوکس به عنوان یک سیستم عامل استفاده می کنید، از هسته لینوکس برای مدیریت سخت افزار استفاده می کنید و سپس از آن هسته برای توسعه بقیه سیستم عامل با نرم افزار استفاده می کنید. سیستم عاملی که با شنیدن نام لینوکس به آن فکر می کنید در واقع مجموعه ای از چندین قطعه مختلف است. همه این قطعات به صورت پشت سر هم کار می کنند تا به نرم افزار برنامه ریزی شده اجازه عملکرد بدهند. این قطعات اصلی عبارتند از بوت لودر یا برنامه راه انداز (*Bootloader*)، هسته (*kernel*)، سیستم *init* دیمن ها (*Daemon*)، رابط کاربر گرافیکی (*GUI*)، محیط دسکتاپ و برنامه هایی که نصب می کنید. این قطعات همه کارکردهای مختلفی را انجام می دهند که در وهله اول برای قابلیت های شما برای اجرای واقعی سیستم عامل بسیار مهم است.

- **برنامه راه انداز (Bootloader)**: این نرم افزاری است که کامپیوتر را بوت می کند. به این معنی که باعث می شود سیستم عامل شروع به کار کند. بیشتر اوقات، یک صفحه نمایش سریع نمایش داده می شود که به شما اطلاع می دهد که

سیستم عامل در حال بوت شدن است. به محض آماده شدن سیستم عامل، صفحه اسپلش (Splash) ناپدید می شود و این زمان تا حد زیادی به سخت افزاری که آن را اجرا می کند بستگی دارد. چندین برنامه راه انداز مختلف مانند LILO یا (Linux Loader)، LOADLIN یا (Load Linux) یا GRUB یا (Grand Unified Bootloader) وجود دارد.

- **هسته (kernel):** این جایی است که نام واقعی "لینوکس" از آنجا آمده است. هسته لینوکس به عنوان قلب سیستم عامل عمل می کند و امکان مدیریت و تعامل با CPU، RAM و تمام دستگاه های جانبی مورد استفاده را فراهم می کند. این پایه و اساس بقیه سیستم عامل است و بدون این هسته، نمی توانید دستگاه را اجرا کنید.
- **سیستم init:** این امکان بوت استرپ (Bootstrap) یا فعال سازی فضای کاربر را فراهم می کند. در اغلب موارد، systemd را به عنوان سیستم اولیه مشاهده خواهید کرد.
- **دیمِن (Daemon):** اینها چندین سرویس پس زمینه مختلف را اجرا می کنند که معمولاً در طول فرآیند بوت کردن یا پس از ورود به دسکتاپ به تنهایی شروع می شود. دیمِن را به عنوان فرآیندهای پس زمینه در نظر بگیرید، و اغلب، آنها را به صورت کد با یک «d» در پایان خواهید دید، مانند httpd که به عنوان دیمِن وب سرور.
- **رابط کاربری گرافیکی (GUI):** این یک سیستم فرعی است که وظیفه ترجمه داده های کامپیوتری را به گرافیک نمایش داده شده بر روی مانیتور انتخابی شما بر عهده دارد. یک رابط کاربری گرافیکی که به طور منظم در لینوکس استفاده می شود، سیستم پنجره X است که بیشتر با نام X شناخته می شود.
- **محیط دسکتاپ:** این بخشی از گرافیک است که شما در واقع قادر به تعامل با آن هستید. بسته به ترجیح شما چندین مورد وجود دارد که به راحتی در دسترس هستند، که برخی از رایج ترین آنها GNOME، Cinnamon، MATE، و Unity و غیره هستند.
- **برنامه ها:** اینها درست مانند برنامه های موجود در گوشی شما هستند. این هر نوع برنامه یا نرم افزاری است که برای انجام یک هدف خاص دانلود شده است. تقریباً تعداد بی پایانی از برنامه های کاربردی مختلف وجود دارد که می توانند با لینوکس بارگیری و استفاده شوند، از جمله بسیاری از آنها که به راحتی در سایر سیستم عامل ها نیز در دسترس هستند، مانند GIMP برای ویرایش تصویر، Discord برای چت، Thunderbird برای ایمیل، و غیره. فصل ۸ برای مثال های بیشتری از برنامه های رایج لینوکس که در دسترس شما هستند، چندین گزینه جایگزین برای برنامه های معمول ویندوز را به شما ارائه می دهد.



از یونیکس تا لینوکس

آنچه که اکنون به عنوان لینوکس شناخته می شود، ابتدا با توسعه یونیکس آغاز شد؟ که از پروژه *Multics* از مرکز تحقیقات علوم کامپیوتری *Bell Laboratories* توسعه یافته بود، هدف ایجاد یک سیستم عامل چند کاربره بود که دارای فضای ذخیره سازی تک سطحی (*SLC*)، پیوند پویا و یک سیستم فایل سلسله مراتبی باشد. اما این پروژه در سال ۱۹۶۹ متوقف شد. متوقف شدن گروهی از محققان از جمله کن تامپسون و دنیس ریچی را از تکمیل پروژه خود منصرف نکرد. با این حال، به جای *Multics*، آنها از زبان برنامه نویسی *C* برای بازنویسی کل سیستم خود استفاده کردند و دارایی های اصلی *Multics* را حفظ کردند. در نهایت یونیکس را ساختند. زبان برنامه نویسی این سیستم عامل را منحصربه فرد می کرد، دارای قابلیت قابل حمل بودن *portable* است. این به این معنی بود که می توان آن را از سخت افزار که روی آن بود، خارج کرد، اجازه می دهد تا داده ها به مدت طولانی بیش از طول عمر سخت افزار حفظ و باقی بمانند. این سیستم یونیکس تازه ایجاد شده بیشتر توسعه یافته و اجازه داده شد تا به صورت تجاری مورد استفاده قرار گیرد. در نهایت با ایجاد توزیع نرم افزار برکلی (*BSD*) در دانشگاه کسترش بیشتری پیدا کرد. این بیشتر در *NeXTStep* توسعه یافت، که در نهایت رشد کرد و به سکوی پایه برای *macOS* تبدیل شد، و *MINIX* که برای آموزش طراحی شده و در نهایت به مرجع لینوکس *Torvalds* برای ایجاد لینوکس تبدیل شد. یونیکس و جانشینان آن عمدتاً پشت مجوزها قفل شده بودند و بسیاری از توسعه دهندگان مختلف شروع به کار برای ایجاد جایگزین های رایگان کردند. ریچارد استالمن، محقق که در آن زمان برای *MIT* کار می کرد، از جمله این افراد بود. او شروع به کار بر روی چیزی کرد که به عنوان *GNU* شناخته شد، که از سال ۱۹۸۵ به عنوان نرم افزار منبع باز توزیع شد. توروالدز که از صدور مجوز برای *MINIX* ناامید شده بود، در سال ۱۹۹۱ کار بر روی سیستم عامل خود را آغاز کرد. یادآور *MINIX* بود، با شروع توسعه در *MINIX* با استفاده از کامپایلر *GNU C*. با این حال، با گذشت زمان، آن را به پروژه خود با توسعه دهندگان خود تبدیل کرد تا آن را جدا کنند و در سال ۱۹۹۴ نسخه ۱.۰ هسته لینوکس منتشر شد. این بدان معنی است که دو تأثیر عمده از یونیکس به لینوکس وجود داشت: گنو، که جزء برجسته بسیاری از توزیع های مختلف لینوکس است و توسعه اولیه لینوکس در سیستم *MINIX* انجام شد. امروزه معمولاً وقتی «لینوکس» را می شنوید، به احتمال زیاد در مورد وجود هسته لینوکس و گنو بحث می کنید. با این حال، برخی از سیستم ها مانند سیستم های موجود در دستگاه های همراه یا دستی، اغلب از هسته لینوکس استفاده می کنند که تقریباً هیچ تأثیری در گنو ندارند.

معماری سیستم های لینوکس

در این مرحله، شما قبلاً یک مرور مختصر از معماری لینوکس را دیده اید. این تجزیه و تحلیل لینوکس است که در نمودار قبلی در فصل مشاهده کردید. با این حال، برخی از جزئیات وجود دارد که باید بیشتر مورد بحث قرار گیرد. در این بخش، در مورد جداسازی فضای کاربر از هسته، عملکرد هسته لینوکس و رابط خط فرمان (*CLI*) که به عنوان پوسته شناخته می شود، بیشتر خواهید آموخت.