

تاریخچه لینوکس

---

درس آزمایشگاه سیستم عامل

**m.shahchera**

# تاریخچه لینوکس

---

- در سال ۱۹۶۹ گروهی از برنامه نویسان سیستم عاملی به نام یونیکس (UNIX) را ایجاد کردند.
- ویژگی های یونیکس: سادگی، نوشته شده به زبان C، توانایی بازیابی کد.
- استاندارد POSIX برای آن ایجاد شد.
- عیب اصلی: گران قیمت بودن. در نتیجه عدم تمایل دانشجویان و دارندگان کامپیوترهای شخصی برای خرید آن.
- نسخه کوچک و خلاصه شده یونیکس به نام MINIX توسط اندرو تنباوم ایجاد شد.

# تاریخچه لینوکس

---

- در سال ۱۹۹۱ لینوس توروالدز (Linus Torvalds) اقدام به ایجاد سیستم عامل جدیدی به نام لینوکس کرد.
- هسته سیستم عامل لینوکس بر اساس سیستم MINIX و تحت استانداردهای POSIX است.
- نام لینوکس ترکیبی از نام سازنده آن و سیستم عامل مینیکس است.
- همچنین کدهای این سیستم عامل نیز ارائه شد.
- با توجه به ارائه کدها و دریافت اصلاحیه کدها توسط دیگران، این سیستم عامل به عنوان سیستم عامل متن باز (Open Source) شناخته می شود.

## منبع باز

---

- نرم افزارها در چند خط و توسط یک یا چند زبان برنامه نویسی نوشته شده اند.
- کدها می تواند همراه نرم افزار ارائه شود.
- اگر صاحب نرم افزار کدها را منتشر کند، به نرم افزار وی نرم افزار متن باز می گویند.
- مزیت این کار مطالعه کدها توسط دیگران و اشکال زدایی برنامه است. می تواند به سرعت پیشرفت کند.
- منبع باز بودن به معنی رایگان بودن و مجاز به تغییر بودن و حتی مجاز به توزیع دوباره آن بودن، نیز است.

# قوانین نرم افزارهای منبع باز

---

- در انتشار و اشتراک برنامه آزاد هستند.
- در تغییر کد و انتشار دوباره کد آزاد هستند.
- در دسترسی به کد منبع نرم افزارها آزاد هستند.
- در اجرای برنامه به هر منظور آزاد هستند.

تاریخچه نرم افزارهای آزاد و منبع باز:

توسط ریچارد استالمن در سال ۱۹۸۳ بنیاد نرم افزارهای آزاد تاسیس شد. وی معتقد بود اگر شرکتی نرم افزاری را بدون ارائه کد منبع به کاربران ارائه دهد مانع رشد نرم افزار و باعث بروز مشکلات امنیتی می شود. به همین دلیل وی بنیاد نرم افزارهای آزاد را تاسیس کرد.

# لیسانس های لینوکس

---

○ لینوکس تحت ليسانس GNU/GPL است.

○ GNU به این معنی است که منبع یک نرم افزار آزادانه منتشر شده و برای همه قابل دسترسی است. این انتشار معمولاً توسط اینترنت صورت می گیرد.

○ GPL (General Public License) به این معنی است که همگان اجازه دارند کپی هایی از نرم افزار را منتشر کنند و یا از بخش هایی از آن استفاده کنند. می توانند تغییراتی در آن بدهند و بسته هایی را به نرم افزار اضافه کنند.

# ویژگی های لینوکس

---

- منبع باز است.
- به طور مداوم به روز می شود.
- امنیت بالایی دارد.
- ویروس های موجود برای لینوکس بسیار اندک است.
- لینوکس ها معمولاً رایگان هستند.
- کپی از لینوکس کاملاً قانونی است.

# معایب لینوکس

---

- دارا بودن توزیع های مختلف (حدود ۳۰۰ توزیع مختلف).
- در واقع هر توزیع یک سیستم عامل است.
- برخی توزیع ها: لینوکس ردهت (RedHat)، لینوکس فدورا (Fedora)، لینوکس اسلاک ویر (SlackWare)، لینوکس دبیان (Debian)، لینوکس جننتو (Gentoo)، لینوکس مپیس (Mepis)، لینوکس اوبونتو (Ubuntu)، لینوکس کالی (Kali)، لینوکس سنت او اِس (CentOS)، لینوکس آرچ (Arch)، لینوکس هایو (Hive).
- کاربرپسند نبودن برای تازه کارها.



# تمرین ۱

---

در مورد توزیع های مختلف  
لینوکس که در اسلاید قبل  
نام برده شدند تحقیق کرده و  
برای هر کدام به اندازه یک  
پاراگراف توضیح دهید.

# تفاوت توزیع های مختلف لینوکس

○ نسخه های مختلفی از نرم افزارهای مختلف در توزیع های مختلف استفاده شده است.

○ به ازای هر تفاوت در ورژن نرم افزارهای داخلی، در واقع توزیع، متفاوت است.

○ مدیریت نصب:

○ مبتنی بر ردهت

○ پسوند فایل های نرم افزاری rpm است.

○ مبتنی بر دبیان

○ پسوند فایل های نرم افزاری deb است.

○ رابط کاربری.

فایل های نرم افزاری  
rpm قابلیت نصب بر  
روی نسخه مبتنی بر دبیان  
را ندارد و deb نیز بر  
روی نسخه مبتنی بر  
ردهت نصب نمی شود.

# ویژگی های لینوکس به عنوان هسته سیستم عامل

---

○ رایگان بودن.

○ امنیت مناسب.

○ وقتی کد در اختیار کاربران قرار می گیرد، اگر در هسته کدی که مخرب باشد یافت شود، به سرعت شناسایی شده و حتی مانع از قرار دادن کدهای مخرب توسط شرکت ها می شود.

○ سرعت مناسب.

○ به علت وجود ساختار ساده، بسیار پرسرعت است.

○ خط فرمان قدرتمند.

○ قابلیت اجرا بر روی پلتفرم های مختلف.

# مقایسه کلی لینوکس و ویندوز

---

○ ویندوز:

- محصول مایکروسافت.
- یک سیستم عامل کامل است.
- یک محصول کاملاً تجاری است.

○ لینوکس:

- محصول یک شرکت خاص نیست.
- یک هسته جهت تولید سیستم عامل است.
- هسته سیستم عامل با اضافه شدن برنامه های کاربردی به تولید سیستم عامل منجر می شود.

# تفاوت های سیستم عامل لینوکس با ویندوز

---

- منبع باز است.
- سیستم عامل لینوکس چند کاربره است اما ویندوز تک کاربره است.
- سرعت لینوکس از ویندوز بیشتر است.
- واسط های متنی لینوکس از ویندوز بیشتر است.
- امنیت لینوکس بیشتر است.
- توانایی اجرا بر روی سکوهای مختلف را دارد.
- تنوع کاربرد لینوکس از ویندوز بیشتر است.
- تنوع سیستم عامل های لینوکس از ویندوز بیشتر است.

# مقایسه هزینه های لینوکس و ویندوز

هزینه پشتیبانی

Linux  >  Windows

هزینه خرید

Linux  <  Windows

هزینه تغییرات

Linux  <  Windows

هزینه نگهداری و آموزش

Linux  >  Windows

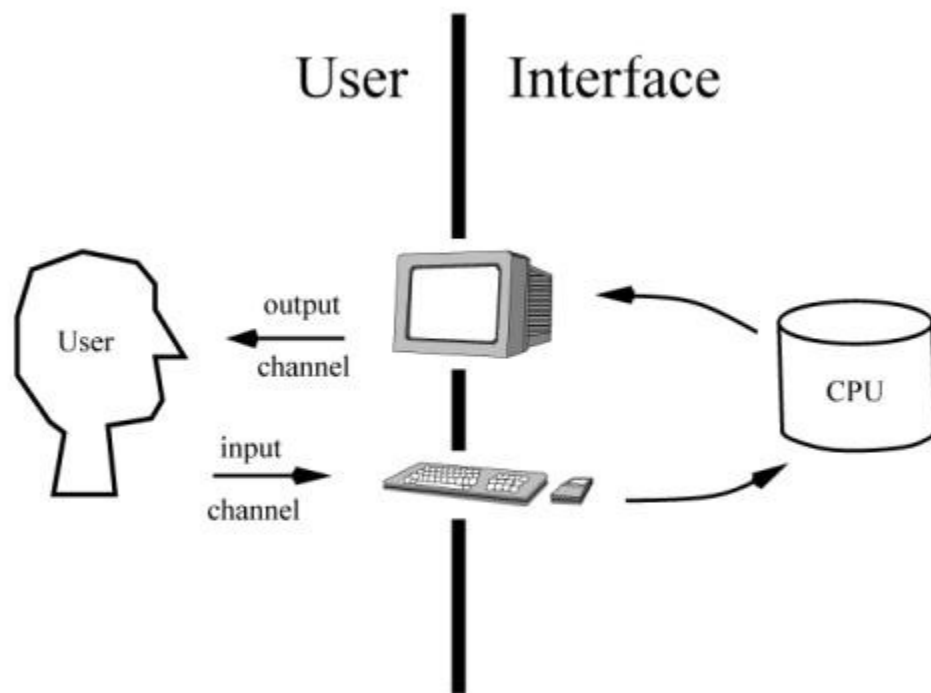
# ویژگی های لینوکس اوبونتو

---

- حجم پایین و سبک بودن
- بروز بودن
- دارای محیط گرافیکی و ویژوال
- پشتیبانی از سخت افزارهای مختلف
- دارای بانک نرم افزاری بسیار زیاد و متنوع
- سرعت مناسب

# سیستم عامل چیست؟

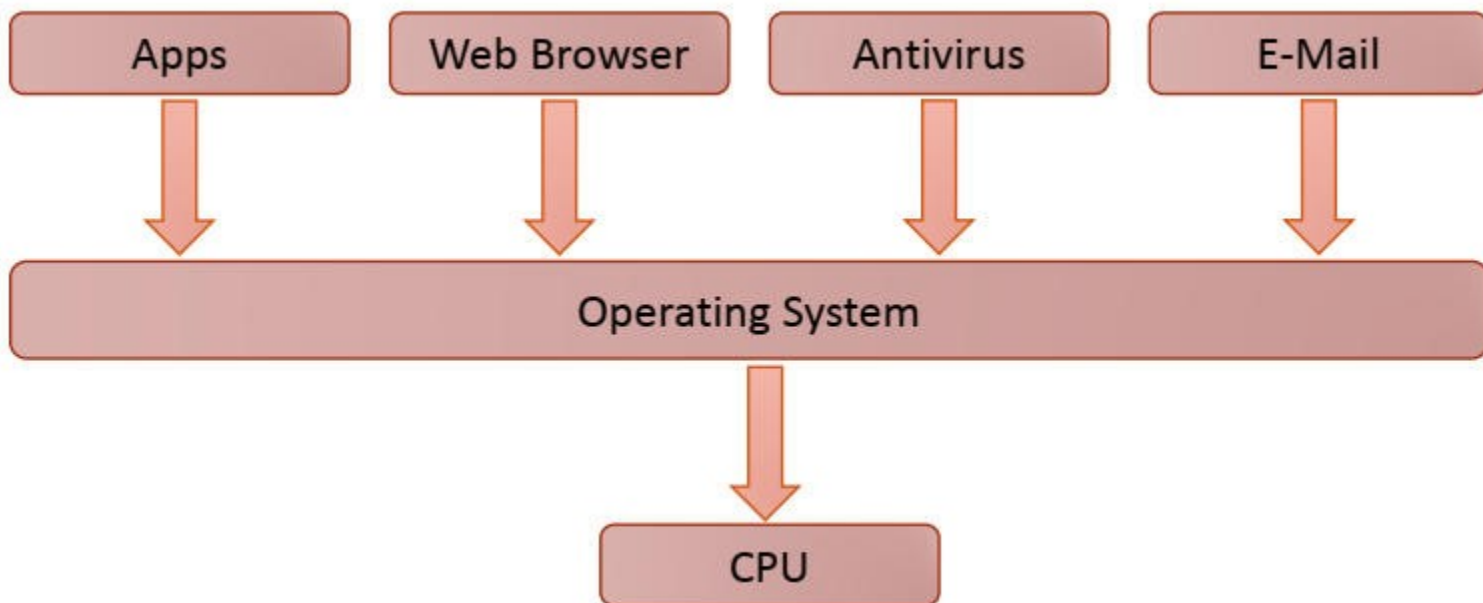
○ لایه نرم افزاری جهت استفاده کاربر از منابع سخت افزاری که بین کاربر و سخت افزار قرار می گیرد.





# سیستم عامل چیست؟

○ سیستم عامل به عنوان یک لایه میانی جهت فهم دستورات کاربر و منتقل کردن دستورات قابل فهم برای سخت افزار عمل می کند.



# ساختار سیستم های عامل

user and other system programs

GUI

batch

command line

user interfaces

system calls

program  
execution

I/O  
operations

file  
systems

communication

resource  
allocation

accounting

error  
detection

protection  
and  
security

services

operating system

hardware

# تفاوت سیستم عامل ها با یکدیگر

---

- روش های استفاده از سخت افزار و الگوریتم های استفاده از آن ها.
- شرکت ها به دنبال ایجاد الگوریتم های بهینه برای کار با سخت افزار هستند.
- تفاوت در قسمت های مختلف داخلی سیستم عامل:
- تفاوت در رابط کاربردی (مثال: رابط کاربری ویندوز و لینوکس).
- تفاوت در هسته سیستم عامل.
- تفاوت در تعامل سیستم عامل با دیسک سخت (فایل سیستم).
- تفاوت در روش های ورودی و خروجی سیستم.

## تمرین ۲

---

تحقیق کنید که رابط کاربری  
ویندوز و رابط کاربری  
لینوکس هر کدام چه نام  
دارند.

# تعریف چند مفهوم

○ مفهوم بایوس (BIOS):

○ به حافظه داخلی سخت افزار که داده های آن توسط باتری ذخیره باقی می ماند بایوس گفته می شود.

امروزه مفاهیم  
جدیدتری مانند  
UEFI و GPT وجود  
دارند.

○ مفهوم MBR:

○ به ۵۱۲ بایت اول هر حافظه مثل دیسک سخت گفته می شود.

○ قسمتی از حافظه است که وظیفه اجرای سیستم عامل به صورت غیر مستقیم را برعهده دارد. این قسمت توسط بایوس مستقیماً اجرا می شود.

○ مفهوم بوت لودر (BootLoader):

○ نرم افزاری است که قبل از بارگذاری سیستم عامل اجرا می شود.

# سیستم عامل ها چگونه اجرا می شوند؟

---

○ ابتدا از طریق بایوس، سلامت سخت افزار بررسی می شود.

○ سپس داده های مربوط به دیسک سخت و آدرس بوت لودر در MBR ذخیره می شود. MBR اطلاعات مربوط به پارتیشن های اولیه را در خود نگه داشته و با تشخیص پارتیشن فعال و با استفاده از دستور موجود در اولین سکتور آن پارتیشن، توسط بوت لودر، هسته سیستم عامل را بر روی RAM قرار داده و اجرا می کند.

○ راه ارتباطی سیستم عامل و CPU بوت لودر است.

# سیستم عامل ها چگونه اجرا می شوند؟

○ با زدن دکمه پاور رجیستر PC شروع به پردازش اطلاعات بایوس می کند. در این مرحله صحت و سلامت سخت افزار چک می شود و در صورت عدم وجود مشکل، بایوس ادامه پردازش را به MBR منتقل می کند.

○ MBR ساختار دیسک را بررسی می کند و سکتور شماره صفر هارد را پردازش می کند. در نهایت آدرس بوت لودر را خوانده و اجرای بوت لودر آغاز می شود. بوت لودر هسته سیستم عامل را در رم قرار داده و در نهایت سیستم عامل لود می شود.

