

جزوه ۴: بررسی وضعیت سیستم

توجه: این جزوه توسط مولفین سایت [flaskdeveloper](http://flaskdeveloper.com) تدوین شده و برداشت مطلب تنها با ذکر منبع مجاز است.

چرا مانیتورینگ و بررسی وضعیت سیستم مهم است؟

وقتی با یک سیستم عامل مانند لینوکس کار می‌کنیم، مهم است بدانیم سیستم در هر لحظه چه وضعیتی دارد. مثلاً آیا حافظه کافی داریم؟ آیا فضای دیسک پر شده؟ آیا شبکه درست کار می‌کند؟ برای اینکه بفهمیم سیستم مشکلی دارد یا نه، باید بتوانیم اطلاعات وضعیت حافظه، دیسک، شبکه و حتی رویدادهای رخ داده را بخوانیم و تحلیل کنیم.

در این جزوه، ابتدا مفاهیم پایه مانند حافظه، فضای دیسک، ترافیک شبکه و خواندن لاگ‌ها را به زبان ساده توضیح می‌دهم، و سپس دستورات مهم مربوط به هر بخش را شرح می‌دهم.

حافظه، دیسک، پردازش، و شبکه

حافظه یا RAM محلی است که سیستم داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برنامه‌ها را به طور موقت نگهداری می‌کند. اگر حافظه کم باشد یا برنامه‌ها بیش از حد از حافظه استفاده کنند، سرعت سیستم پایین می‌آید یا حتی ممکن است برنامه‌ها بسته شوند.

مفهوم لود (Load) یعنی میزان کاری که سیستم باید انجام دهد. اگر چند برنامه همزمان اجرا شوند، لود بالا می‌رود و ممکن است سیستم کند شود.

برای مثال، اگر فقط مرورگر باز باشد، لود کم است؛ اما اگر چند برنامه سنگین مثل ویرایشگر عکس، مرورگر و بازی همزمان اجرا شوند، لود زیاد می‌شود.

IO Wait چیست؟

IO Wait یعنی مدت زمانی که پردازنده (CPU) منتظر می‌ماند تا عملیات ورودی/خروجی (Input/Output) مثل خواندن یا نوشتن روی دیسک یا هارد انجام شود.

فرض کنید شما می‌خواهید یک فایل بزرگ را از هارد بخوانید و همزمان برنامه‌ای اجرا کنید. اگر سرعت هارد کم باشد، پردازنده مجبور است منتظر بماند تا هارد اطلاعات را آماده کند؛ این زمان انتظار، همان IO Wait است.

اگر IO Wait زیاد شود، سیستم کند می‌شود چون پردازنده نمی‌تواند کارهای دیگر را سریع انجام دهد.

دستورات رایج برای نمایش پروسه‌ها:

- ps -a
- top
- htop

فضای دیسک (Disk Space)

دیسک یا هارد محلی است که فایل‌ها و داده‌های شما به صورت دائمی ذخیره می‌شوند. اگر فضای دیسک پر شود، دیگر نمی‌توان فایل جدید ذخیره کرد یا حتی ممکن است سیستم درست کار نکند.

برای مثال، اگر سیستم برای کار کردن نیاز به نوشتن فایل‌های موقت داشته باشد و دیسک پر باشد، برنامه‌ها اجرا نمی‌شوند یا خطا می‌دهند.

شبکه و ترافیک (Network & Traffic)

شبکه یعنی ارتباط سیستم شما با دیگر سیستم‌ها، چه در اینترنت چه در شبکه محلی. اگر شبکه قطع باشد یا سرعتش کم شود، ممکن است نتوانید سایت‌ها را باز کنید یا اطلاعات ارسال و دریافت کنید.

گاهی لازم است بفهمید سیستم شما به چه آدرس‌هایی وصل شده یا وضعیت اتصال اینترنت چگونه است.

دستورات حافظه و دیسک

برای اینکه بدانید وضعیت حافظه و دیسک سیستم چگونه است، باید از دستورات مخصوص استفاده کنید.

دستور free

دستور free اطلاعاتی درباره میزان حافظه کل، حافظه آزاد، حافظه استفاده‌شده و حافظه swap (حافظه جانبی که وقتی RAM پر می‌شود استفاده می‌گردد) نمایش می‌دهد.

```
free -h
```

با این دستور عددهای نمایش داده شده به شما می‌گویند چقدر از RAM استفاده شده و چقدر خالی است. اگر حافظه آزاد کم باشد، باید برنامه‌های اضافی را ببندید یا RAM بیشتری نصب کنید.

دستور df

سیستم به شما نشان می‌دهد هر پارتیشن یا درایو چقدر ظرفیت دارد و چقدر از آن استفاده شده است. اگر درصد استفاده نزدیک به ۱۰۰٪ باشد، باید فایل‌های اضافی را حذف کنید. معمولاً از `df -h` استفاده میکنیم (مثل دستور `free`) چون بصورت پیشفرض بدون `-h` بر اساس بایت نمایش میدهد. درواقع `h` معنای `human readable` را میدهد.

دستور du

دستور `du` برای بررسی میزان فضای اشغال شده توسط پوشه‌ها و فایل‌ها استفاده می‌شود.

مثلاً اگر می‌خواهید بدانید پوشه خانگی شما چقدر فضا گرفته است، می‌توانید بنویسید

```
du -sh /home/yourusername
```

این دستور به شما می‌گوید کل پوشه چقدر فضا اشغال کرده است. اگر یک پوشه بیش از حد فضا گرفته، می‌توانید فایل‌های غیرضروری را حذف کنید.

نحوه خواندن لاگ‌های سیستم

در لینوکس، هر اتفاق یا خطایی که در سیستم رخ می‌دهد، در فایل‌های مخصوصی به نام لاگ ذخیره می‌شود. این لاگ‌ها در پوشه `/var/log` قرار دارند.

مهم‌ترین لاگ‌ها:

فایل syslog که در بعضی سیستم‌ها messages نام دارد: رویدادهای کلی سیستم، شامل خطاها، هشدارها، و اطلاعات مهم.

سایر لاگ‌ها مثل auth.log برای ورود و خروج کاربران، یا kern.log برای پیام‌های مربوط به هسته سیستم.

برای خواندن یک لاگ، کافیست از دستور cat یا less استفاده کنید:

```
cat /var/log/syslog
```

اگر سیستم دچار مشکل شد، معمولاً پیام‌های خطا یا هشدار در این فایل‌ها ثبت می‌شود. با خواندن این لاگ‌ها می‌توانید بفهمید چه مشکلی رخ داده و برای حل آن اقدام کنید.