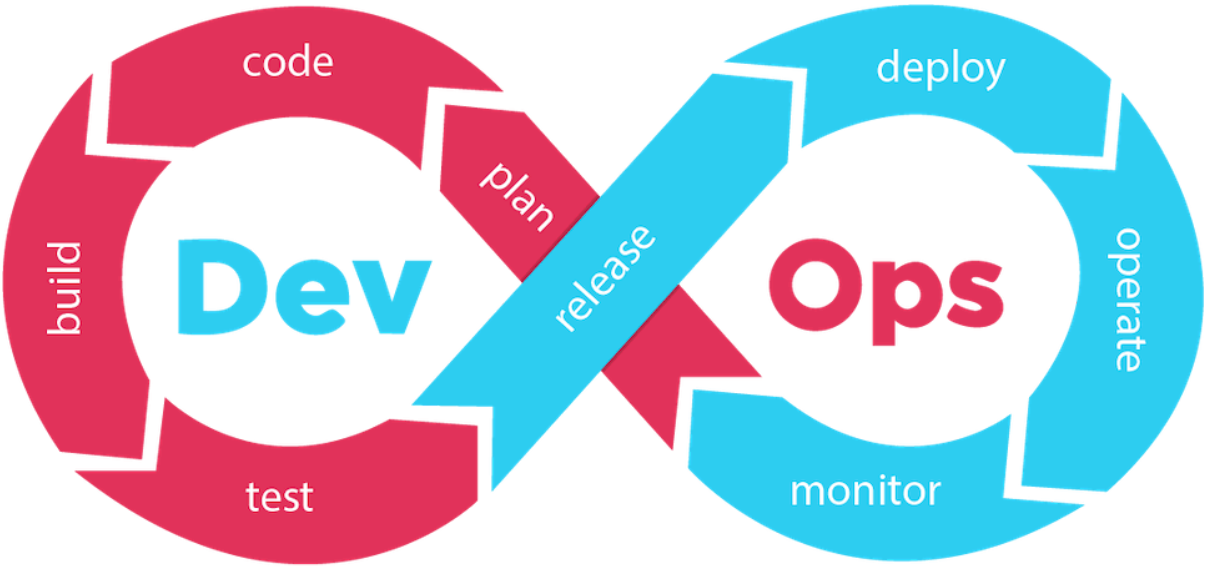
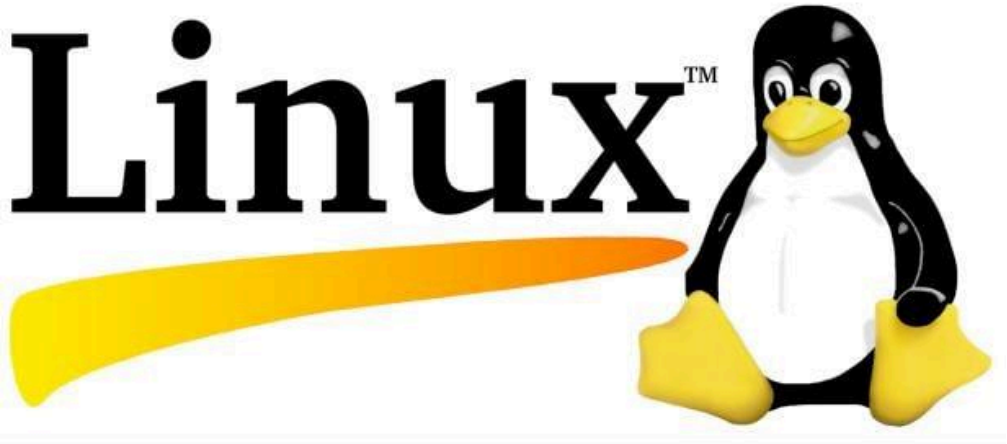


Interview Question and Answers

سوالات مصاحبه Devops .... قسمت دوم



این قسمت لینوکس (ulimit)

سوال مصاحبه DevOps: Inode در لینوکس چیه؟ چرا مهمه؟

🎯 **سؤال واقعی مصاحبه:**

- ulimit چیه؟ چطور کار می‌کنه؟ و به چه دردی می‌خوره؟

این سوال رو میشه به مدل های مختلفی پرسید :

- یه برنامه‌مون به‌طور ناگهانی کرش می‌کنه یا بالا نمیاد. توی لاگش دیدیم همچین اروری هست:

Too many open files
fork: Resource temporarily unavailable

به نظرت مشکل چیه؟ چطور حلش می‌کنی؟

- چطور متوجه می‌شی یک برنامه به خاطر محدودیت‌های ulimit کرش کرده؟

🔍 ulimit چیه؟

ulimit در واقع مخفف **User Limit** هست و بخشی از قابلیت‌های سیستم عامل‌های Unix/Linux برای محدود کردن منابعیه که یک کاربر یا یک process می‌تونه مصرف کنه.

این محدودیت‌ها در سطح **کاربر (user)** و **shell session** تعریف می‌شن و جلوی مصرف بیش از حد منابع توسط یک کاربر یا برنامه رو می‌گیرن.

⚙️ چه چیزهایی رو می‌تونیم با ulimit محدود کنیم؟

ulimit روی منابع زیادی تأثیر داره، مثل:

گزینه	معنی
-n	تعداد فایل‌هایی که می‌تونن همزمان باز باشن (open files)
-u	تعداد پروسه‌هایی که کاربر می‌تونه ایجاد کنه
-f	حداکثر اندازه فایلی که می‌تونه ایجاد بشه - برحسب بلوک
-c	اندازه core dump
-t	حداکثر زمان اجرای process (ثانیه)

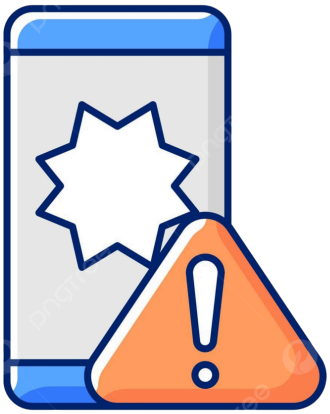
-l	حداکثر میزان memory lock شده
-v	حداکثر virtual memory مجاز

📌 دستور بررسی ulimit

```
ulimit -a
```

نمونه خروجی:

```
core file size          (blocks -c) 0
data seg size           (kbytes -d) unlimited
scheduling priority             (-e) 0
file size               (blocks -f) unlimited
open files                      (-n) 1024
max user processes              (-u) 4096
```



💥 چرا ulimit ممکنه باعث Crash بشه؟

اگر برنامه‌ای بخواد از منابعی بیشتر از `ulimit` تعیین‌شده استفاده کنه، سیستم اجازه نمی‌ده و معمولا با یکی از خطاهای زیر مواجه می‌شه:

❗ خطاهای رایج مربوط به `ulimit`:

خطا	معنی	محدودیت مرتبط
`Too many open files`	برنامه سعی کرده فایل بیشتری باز کنه از چیزی که اجازه داره	`ulimit -n`
`fork: Resource temporarily unavailable`	برنامه نمی‌تونه process جدید بسازه	`ulimit -u`
فایل لاگ قطع میشه یا ناقصه	ممکنه محدودیت اندازه فایل (`ulimit -f`) مانع ثبت لاگ کامل بشه	`ulimit -f`
برنامه‌ای اجرا نمی‌شه یا ناگهانی بسته میشه	معمولا ناشی از محدودیت پروسه یا RAM هست	`ulimit -u, -v, -t`

✅ راه‌حل: چطور ulimit رو تغییر بدیم؟

🔧 موقت (فقط برای سشن فعلی ترمینال)

```
ulimit -n 65535
```

یا برای افزایش تعداد پروسه:

```
ulimit -u 65535
```

🔧 دائم (برای کل سیستم یا یک کاربر خاص)

1. تنظیم در `/etc/security/limits.conf`

```
# برای کاربر خاص
myuser soft nofile 65535
myuser hard nofile 65535

myuser soft nproc 4096
myuser hard nproc 8192
```

- `soft` = مقدار پیش‌فرض
- `hard` = بیشترین مقدار مجاز

🔧 دائم (برای یک سرویس خاص)

بیشتر سرویس‌های لینوکس مدرن (مثل Nginx, Apache, Docker, Java apps و...) توسط systemd مدیریت می‌شن.
یعنی اگه nginx یا java رو با systemctl start اجرا کنی، دیگه ulimitهای کاربر لاگین‌کرده روی اون اعمال نمی‌شن. بلکه باید محدودیت رو در فایل unit مربوط به همون سرویس مشخص کنی.
برای مثال ابتدا برای ویرایش این دستور رو میزنیم :

```
sudo systemctl edit nginx
```

بعد خطهای زیر رو اضافه میکنیم

```
[Service]
LimitNOFILE=65535
LimitNPROC=16384
```

و بعد

```
sudo systemctl daemon-reexec
sudo systemctl restart nginx
```

🔧 دائم (برای تمامی ترمینال ها)

❓ چی هست؟

PAM مخفف Pluggable Authentication Modules هست. این سیستم اجازه می‌ده تا محدودیت‌های تعریف‌شده برای کاربر، مثل `ulimit`، **هنگام ورود کاربر به سیستم (مثلاً از طریق SSH یا login به ترمینال)** اعمال بشه.

❗ اگر این خط در فایل PAM نباشه:

حتی اگه توی `/etc/security/limits.conf` مقدار `nofile` یا `nproc` رو زیاد کرده باشی، روی سشن کاربر اثر نمی‌ذاره. چون سیستم PAM اجرا نشده تا اون تنظیمات رو **اعمال کنه**.

✅ چه زمانی لازمه؟

- وقتی می‌خوای کاربرهایی که وارد ترمینال می‌شن (SSH یا login) محدودیت خاصی داشته باشن
- برای کاربرهای real مثل `admin`, `developer`, `ubuntu`، نه سرویس‌ها

```
sudo nano /etc/pam.d/common-session
```

و اضافه کن:

```
session required pam_limits.so
```

🔐 نکته امنیتی

برای جلوگیری از سوءاستفاده (مثلاً اجرای هزاران process توسط یک اسکریپت مخرب)، می‌تونی `ulimit -u` رو برای کاربران محدود کنی تا سیستم کرش نکنه.