

Co to jest przydział dysku?

Przydziały na dysku to nic innego, jak ograniczenie wykorzystania przestrzeni dyskowej dla użytkowników. Musimy pamiętać o jednej rzeczy, gdy mamy do czynienia z przydziałem na dysku, tzn. przydział dysku może być stosowana tylko na dyskach/partycjach, a nie w plikach i folderach .

W jaki sposób możemy zaimplementować kwotę dysku?

Przydział na dysku można realizować na dwa sposoby

- a. Na INODE
- b. W BLOKIE

Co to jest INODE?

W systemie Linux każdy obiekt jest traktowany jako plik, każdy plik będzie miał powiązany numer indytu i jest to bardzo łatwe do rozpoznania przez komputer, gdzie znajduje się plik.

Inod oznacza Węzeł Indeksu i jest głównym elementem wszystkich działań związanych z plikami w systemie plików UNIX.

Każdy plik ma jeden węzły, które definiuje typ pliku (zwykły, katalog, urządzenie itp.), lokalizację na dysku, rozmiar pliku, uprawnienia dostępu, czasy dostępu.

Zauważ, że nazwa pliku nie jest przechowywana w biosie.

Jak więc sprawdzić, jaki jest Twój numer Inode?

Wykonaj `ls -li` w Twoim pliku.

```
root@debian:~# ls -li test.txt
79 test.txt
```

Blok zazwyczaj oznacza jeden najmniej rozmiar na dysku, zazwyczaj jeden blok równy 1 kb

Quota czyli limity dyskowe są narzędziem mającym na celu lepsze i bardziej zorganizowane zarządzanie zasobami dyskowymi w systemach operacyjnych. W środowisku Linux funkcja ta dostępna jest od momentu wprowadzenia jądra w wersji 2.2. Limity dyskowe przydatne stają się w sytuacji gdy z danego systemu korzysta wielu użytkowników, z których każdy posiada swój katalog domowy w jakim może przechowywać swoje pliki lub też jeżeli użytkownicy posiadają na danym systemie miejsce na stronę WWW lub trzymają swoje pliki na kontach FTP itp. Łatwo wtedy może dojść do sytuacji, że z pozoru duży dysk może zostać wypełniony co prowadzić będzie do wielu problemów. Limity nałożone na użytkowników uniemożliwiają przepełnienie systemu przez co zapobiegniemy destabilizacji pracy systemu operacyjnego. Aby jednak limity były również przyjazne dla użytkowników narzędzie "quota" posiada w swojej ofercie możliwość ostrzegania użytkownika o zbliżającym się limitem dostępnego miejsca powiadamiając go odpowiednim komunikatem.

Aby upewnić się, że jądro systemu na jakim pracujemy wspiera działanie narzędzia "quota" wydajemy komendę :

```
# grep -i config_quota /boot/config-`uname -r` wynikiem działania będzie :
```

```
CONFIG_QUOTA=y  
CONFIG_QUOTA_NETLINK_INTERFACE=y  
# CONFIG_QUOTA_DEBUG is not set  
CONFIG_QUOTA_TREE=y  
CONFIG_QUOTACTL=y
```

Ustawienia limitów - quota

- **quotaon** - Włączenie limitów narzędzia quota
- **quotaoff** - Wyłączenie limitowania narzędzia quota
- **edquota** - Edycja ustawień limitów dla danego użytkownika
- **quota** - Umożliwia użytkownikom sprawdzenie zużycia własnych zasobów dyskowych
- **repquota** - Generowanie raportu zużycia zasobów dyskowych
- **quotacheck** - Uruchomienie bazy limitów

Teraz aby rozpocząć ustawianie limitowania dany system plików musi posiadać ustawienie informujące o możliwości zakładania limitów, co konfigurowane jest w pliku **/etc/fstab** (należy pamiętać o utworzeniu kopii zapasowej przed edycją). Limity mogą dotyczyć użytkowników, grup lub obu naraz.

Sprawdzamy jakie systemy plików są montowane zgodnie z zapisami w pliku **/etc/fstab**
cat /etc/fstab

Między innymi znajdzie się tam przykładowo taki wpis :

```
/dev/sda1 / ext4 defaults 0 0
```

Oznacza on iż do katalogu / podmontowany jest system plików z partycji /dev/sda1
W celu umożliwienia korzystania z przydziału limitów na tym systemie plików wpis ten modyfikujemy :

```
/dev/sda1 / ext4 defaults,usrquota,grpquota 1 2
```

Następnie zapisujemy zmiany.

By wprowadzić dokonane zmiany w życie wykonujemy ponowne zamontowanie systemu plików.

```
mount -o remount /
```

Teraz możemy sprawdzić wprowadzone zmiany :

```
# mount | grep /
```

```
/dev/sda1 on / type ext4 (rw,usrquota,grpquota)
```

Po wykonaniu powyższych czynności można przejść do konfigurowania limitów dla użytkowników.

Do dyspozycji mamy dwa pliki, w których konfigurowane są limity dla użytkowników i grup.

- `quota.users` - Plik limitów dla użytkowników
- `quota.group` - Plik limitów dla grup

Pliki te tworzone są automatycznie w głównym katalogu dla systemu plików dla którego uruchomiono możliwość limitowania przestrzeni dyskowej. W przedstawionym tu przykładzie limity dotyczą systemu plików dla lokalizacji / na początek warto poznać polecenie **quotacheck**.

Składnia polecenia **quotacheck** [opcje] <partycja>

-c - Nie odczytuj istniejących plików limitów

-u - Sprawdzenie limitów użytkowników

-g - Sprawdzenie limitów dla grupy

-m - Nie przemątuje systemów plików o statusie tylko do odczytu

-v - Wyświetl więcej informacji

By pliki limitów zostały utworzone wydajemy polecenie:

quotacheck -ugm / lub **quotacheck -cug** /

Może się zdarzyć, że utworzenie plików nie będzie możliwe i zablokowane przez system.

Wtedy należy utworzyć je ręcznie i nadać odpowiednie uprawnienia do plików.

Jeżeli wszystko wykonane zostanie poprawnie w katalogu / powinny znaleźć się

odpowiednie pliki : **ls** /

aquota.group aquota.user lost+found

Uruchomienie Limitów - Quotas

Normalnie by zastosować limitowanie przestrzeni stosujemy polecenia **quotaon** oraz **quotaoff**. Narzędzie **quota** zostaje również automatycznie uruchomione podczas startu systemu. Możemy również wykonać uruchomienie ręcznie by mieć pewność że limitowanie zostało włączone:

quotaon -v /

/dev/sda1 [/]: group quotas turned on

/dev/sda1 [/]: user quotas turned on

Istnieją dwa różne limity jakie możemy stosować w narzędziu "quota" : **Soft Limit** oraz **Hard Limit**.

Soft Limit (limit miękki) - Można powiedzieć , iż jest to limit czasowy oznacza to, iż użytkownik może przekroczyć ten limit dowolną ilość razy ale musi pamiętać o uporządkowaniu plików do odpowiedniego rozmiaru w ustawionym czasie (grace period). Dzięki temu ustawieniu użytkownik ma możliwość tymczasowego przechowywania większej ilości danych. Jeżeli jednak nie uporządkuje plików w określonym czasie zostaną one obcięte do limitu rozmiaru jaki dany użytkownik posiada.

Hard limit (limit twardy) - Jest to wartość określająca maksymalny rozmiar zasobu dyskowego jaki jest udostępniony dla użytkownika, który nie może być przez niego przekroczony.

Quota - raportowanie

By dowiedzieć się o istniejących ustawieniach limitów w systemie możemy użyć polecenia repquota.

Składnia polecenia repquota [opcje] <partycja>

Opcje :

- a - Raport o wszystkich nie NFS'owych systemach gdzie włączono limity
- u - Raport o limitach użytkowników
- g - Raport o limitach grup
- v - Informacje szczegółowe