Лекція 9

Дискові квоти

? Що таке дискові квоти? (Навіщо потрібні дискові квоти?)

Дискова квота (disk quota) — обмеження, що накладається на використання дискового розділу чи певної його частини користувачами і/або групами.

Дискові квоти зазвичай встановлюють адміністратори з метою більш організованого використання наявного дискового простору.

Приклади використання дискових квот:

- в організації — для підтримки порядку на спільних накопичувачах та локальних дискових накопичувачах
- в компаніях, які надають послуги з веб-хостингу, електронної пошти чи інші послуги, пов’язані зі зберіганням файлів користувача — для забезпечення різних рівнів обслуговування залежно від умов угоди з клієнтом

Види квот

Залежно від *можливості обійти обмеження* виокремлюють:

Жорсткі квоти (hard quota)

Якщо користувач витратив виділений йому максимум простору на диску, то він не зможе записувати туди нові файли, доки не звільнить місце.

М’які квоти (soft quota)

Користувач може продовжувати записувати нові файли навіть після того, як ліміт було перевищено. Однак таке перевищення фіксується і доступне для моніторингу.

Також зазвичай можна задати *порогове значення*.

Порогове значення, рівень попередження (notification threshold, warning level) — обсяг або відсоток у межах квоти, після перевищення якого має бути виконано певну дію.

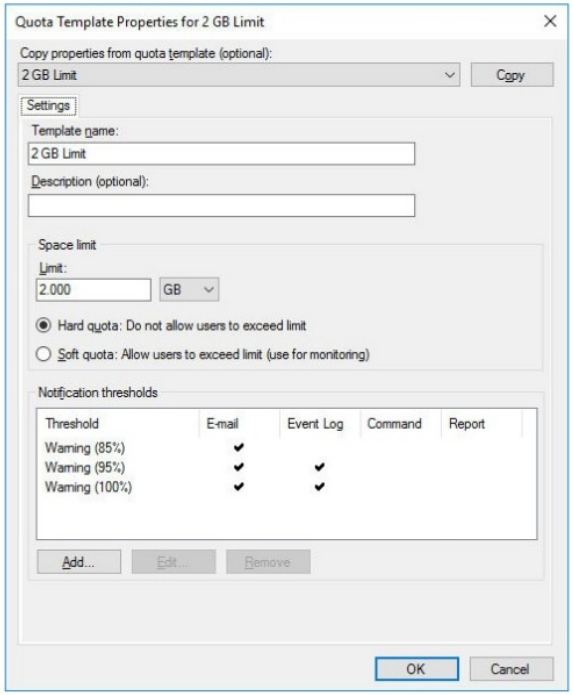
У **Linux** є ще **пільговий період** (grace period) — період, починаючи з моменту перевищення м’якої квоти, протягом якого можна продовжувати записувати на диск (якщо не буде досягнуто жорсткої квоти раніше).

Поріг перевищено. So what?

Варіанти дій після перевищення порогового значення (як правило, застосовується одразу декілька):

- відповідне повідомлення записується в журнал подій;
- генерується відповідний звіт для адміністраторів;
- користувач одержує відповідне повідомлення (приміром, на пошту);
- запускається команда, визначена у налаштуваннях порогового значення тощо.

Порогових значень може бути декілька →



Best practices:

Якщо користувачі вже зберігають свої файли на диску, де вводиться квотування, то спочатку вводимо м’які квоти. Після моніторингу й аналізу ситуації можна вводити і жорсткі квоти.

Мені тільки запитати...

А що, як користувач починає запис великого файлу, розмір якого точно вийде за межі квоти (але поки не вийшов)?

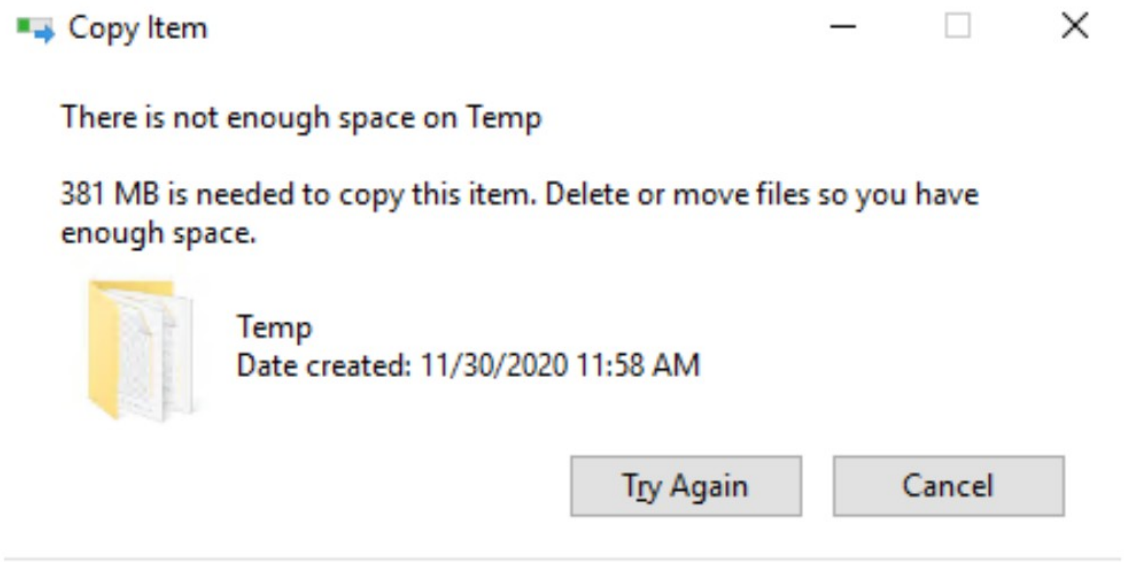
Може бути по-різному:

- користувач одержить попередження ДО того,
  як почнеться запис файлу;
- буде здійснено спробу запису файлу,
  а повідомлення про помилку з’явиться лише тоді,
  коли буде порушено обмеження жорсткої квоти.

Нюанс:

Повідомлення, яке бачить користувач після перевищення заданої йому квоти, для користувача не завжди цілком очевидне за змістом, тому альтернативне сповіщення не завадить (скажімо, повідомлення на пошту).

Наприклад, у повідомленні про перевищення NTFS-квоти у Windows йдеться про папку *Temp*:



У Unix-подібних системах також розрізняють квоти залежно від того, *чого стосуються обмеження*.

Квота на використання, або **блокова квота** (usage quota, block quota) обмежує обсяг місця на диску, який може витрачати користувач

Файлова квота, або **айнод-квота** (file quota, inode quota) обмежує кількість файлів та каталогів, які може створити користувач

```
# repquota /tmp/
*** Report for user quotas on device /dev/mapper/system-tmp
Block grace time: 5days; Inode grace time: 5days
Block limits                File limits
User            used    soft    hard  grace    used  soft  hard  grace
----------------------------------------------------------------------
root      --   25824       0       0              80     0     0
ankit     --      68       0       0              21     0     0
deepak    +- 10485760 8388608 10485760  4days       2     0     0
```

Зазвичай квоти можна налаштовувати для користувачів (per-user) та для груп (per-group).

У Linux-системах з квотами можна працювати за допомогою команд *quota*, *setquota*, *quotacheck*, *repquota* та інших.

У Windows використовується два основні типи квот: FSRM-квоти та NTFS-квоти. Працювати з ними можна з графічного інтерфейсу та за допомогою команд (для FSRM-квот є спеціальні командлети у PowerShell).

NTFS-квоти у Windows: базові можливості

- Лише для всього дискового розділу
- Лише файлова система NTFS (що й випливає з назви)
- Відсутні командлети PowerShell для управління NTFS-квотами (але є обхідний шлях через WMI-об'єкти)

Загалом, NTFS-квоти підходять для простіших випадків квотування – наприклад, таких як:

- домашні каталоги користувачів на FTP-сервері чи на сайті IIS
- перенаправлені домашні папки на RDS-серверах
- перенесення каталогів профілів (крім UPD / User Profile Disks в RDS) тощо.

FSRM-квоти у Windows: просунутий рівень

FSRM (File Server Resource Manager) є інструментом для керування файловим сервером. В Active Directory встановлюється як служба ролі *File and Storage Services*. FSRM містить і засоби для квотування.

Що вміє робити FSRM (не тільки квоти!):

- Квотування як на рівні дискових розділів, так і на рівні папок
- Створювати шаблони квот
- Фільтрування файлів (file screens)
- Генерувати звіти про використання дискового простору (storage reports)
- Класифікувати файли (file classification)
- Керувати файлами (file management tasks)

Фільтрування файлів (file screens) у FSRM

Дозволяє блокувати запис файлів заданих типів (на основі імені, зокрема розширення).

Нюанси:

- Не фільтрує вже наявні на диску файли
- Якщо користувач змінив ім’я файлу (наприклад, прибрав заборонене розширення), фільтрування такий файл пропустить

Для фільтрування можна застосовувати *групи файлів* (file groups).

На основі груп файлів можна виконувати й інші дії:

- обмеження періоду придатності файлу (файл, термін придатності якого сплив, переноситься в спеціальну папку)
- шифрування
- запуск заданої команди із заданими параметрами

Генерування звітів про використання дискового простору (storage reports) в FSRM можливе, зокрема, про:

- Дублювання файлів
- Події, пов’язаних з випадками фільтруванням файлів (наприклад, чиї це були файли)
- Файли за власником та іншими атрибутами
- Великі файли
- Файли, до яких давно не було доступу (за замовчуванням — більше 90 днів)
- Файли, доступ до яких був недавно (за замовчування — протягом останнього тижня)
- Використання дискових квот