Лабораторна робота №13

Налаштування та керування квотами файлової системи NTFS у Windows Server 2022

Мета: вивчити принципи роботи та методи налаштування квот дискового простору файлової системи NTFS у середовищі Windows Server 2019/2022.

Інструменти: гіпервізор VirtualBox; (за потреби) мережний емулятор GNS3; модель комп'ютерної мережі та структура домену, побудовані у межах лабораторних робіт №1-12.

Теоретичні відомості та завдання до лабораторної роботи

Налаштування дискових квот користувачам Windows на томах

Дискові квоти дозволяють адміністраторам Windows контролювати, скільки місця використовують користувачі на файловій системі серверів і робочих станцій. Windows Server підтримує два типи квотування: квотування на базі File Server Resource Manager (дискові квоти FSRM) і NTFS квоти. Хоча FSRM квотування є більш гнучким і зручним, але в деяких простих випадках ефективно можна використовувати і NTFS квоти. Наприклад, для обмеження розмірів каталогів профілів, що переміщуються (але не User Profile Disks) та перенаправлених домашніх папок на RDS серверах, особистих каталогів користувачів на FTP сервері, особистих каталогів на сайтах IIS і т.і.

За допомогою дискових квот Windows можна обмежити максимальний розмір файлів і папок кожного користувача так, щоб він не перевищив встановленого ліміту і не зайняв своїми даними весь диск. Приналежність файлів та каталогів визначається відповідно до власника об'єкта файлової системи NTFS. Дискові квоти працюють як на серверних, так і клієнтських версіях Windows.

Основні особливості та обмеження NTFS-квот:

- Квотування може бути застосоване тільки до конкретного тому (розділу), відформатованого у файловій систем NTFS (на ReFS томах квотування не працює);
- Квоти діють на всіх користувачів, які зберігають дані на цьому розділі. Не можна застосувати квоту до групи користувачів або окремого каталогу. У цьому випадку краще використовувати квоти FSRM;
- Приналежність файлів користувачу визначається за його власником (owner) файлу, заданим у дескрипторі захисту NTFS;
- За замовчуванням Windows сканує розділ із увімкненим квотуванням і перераховує сумарний розмір файлів кожного користувача 1 раз на годину;
- При використанні NTFS-компресії враховується оригінальний розмір файлів (до стиснення).

Можна виділити такі сценарії використання дискових квот:

- *Моніторинг та оповіщення* – на додаток до першого сценарію, при перевищенні квоти в Event Viewer записується подія з інформацією про користувача та квоту.
- *Контроль використання диска* – при перевищенні квоти користувач не зможе зберегти нові файли.

Приклад налаштування NTFS квот на диску з даними користувачів на прикладі Windows Server 2019. У всіх попередніх версіях Windows (починаючи з Windows 2003) дискові NTFS квоти налаштовуються аналогічно.

Відкрийте вікно *Properties* диска, на якому потрібно включити квоти*, та перейдіть* на вкладку Quota.

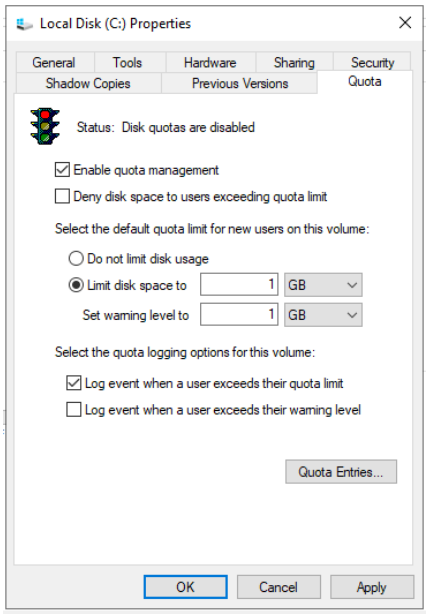


Рис.13.1.

Щоб увімкнути квоти для цього тому, встановіть чекбокс Enable quota management.

Подальші опції слід вибрати залежно від бажаного сценарію використання квот:

- Deny disk space to users exceeding quota limit – заборонити запис на диск користувачам, що перевищили ліміт;
- Limit disk space to – задати ліміт на сумарний розмір файлів одного користувача;
- Log event when a user exceeds their quota limit – записувати в Event Viewer подію при перевищенні квоти користувачем;
- Log event when a user exceeds their warning level – записувати у журнал події при наближенні до зазначеного порогу.

Не рекомендується одразу вмикати режим заборони запису при перевищенні ліміту (Deny disk space to users exceeding quota limit). Спочатку доцільно оцінити поточне використання дискового простору користувачами.

У даній роботі встановлюється квота 1 ГБ для кожного користувача. Натисніть Apply. Через деякий час (залежно від розміру диска та кількості файлів) система виконає підрахунок використаного дискового простору для кожного користувача.

Натисніть кнопку Quota Entries. У таблиці відображаються:

- ✓ встановлені квоти;
- ✓ фактичне використання дискового простору користувачами.

Зверніть увагу на службові облікові записи

NT SERVICE\TrustedInstaller та NT AUTHORITY\SYSTEM.

Для них рекомендується встановити параметр Do not limit disk usage, оскільки обмеження може призвести до некоректної роботи служб операційної системи.

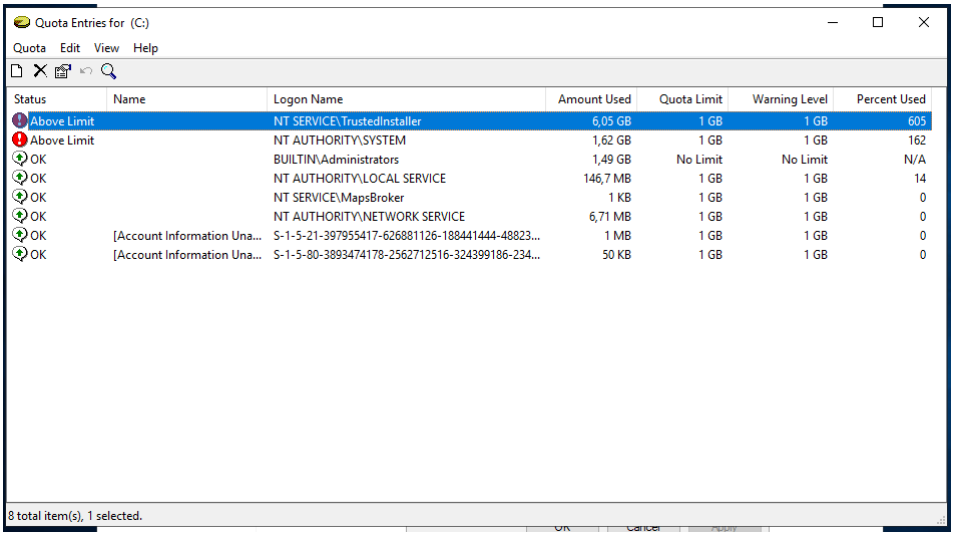


Рис.13.2.

За замовчуванням, для всіх користувачів встановлюються однакові квоти. З вікна *Quota Entries* можна створити, збільшити або вимкнути стандартну квоту для конкретного користувача.

Щоб квоти NTFS не застосовувалися до певного облікового запису, потрібно відкрити властивості запису в таблиці квот (*Properties*) і встановити опцію
Do not limit disk usage.

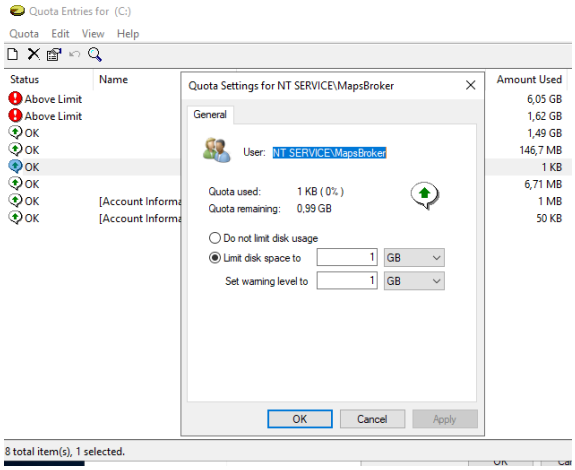


Рис.13.3.

З вікна зі списком квот можна експортувати параметри квот, а потім імпортувати та застосовувати їх для іншого диска або комп'ютера.

Якщо ви бажаєте вивести список файлів, які обліковуються в квоті конкретного користувача, потрібно вибрати пункт *Delete*.

З цього діалогового вікна можна змінити власника файлу (*Take ownership*), видалити (*Delete*) або перемістити файл (*Move*).

Після того, як навели лад з м'якими квотами в режимі аудиту, можна включати опцію
Deny disk space to users exceeding quota limit

Це увімкне режим жорстких квот. Тепер користувачі не зможуть перевищити виділене місце на диску. Зверніть увагу, що розмір диска на сесії користувача тепер відображається з урахуванням дискової квоти. Приклад, для облікового запису користувача на диску C:\ вільно 876 Мб з 1 Гб квоти.

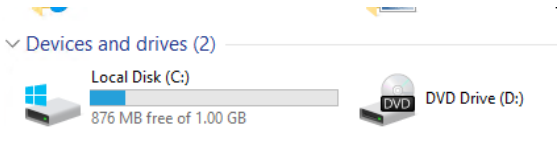


Рис. 13.4.

При перевищенні квоти користувач отримує повідомлення:

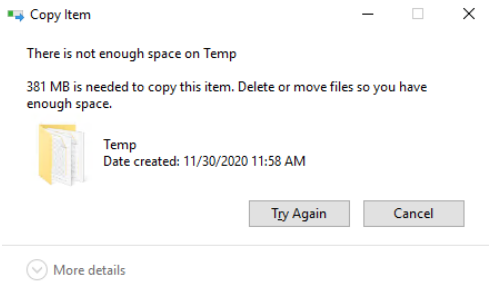


Рис. 13.5.

Одночасно у журналі системи фіксується подія з EventID 37, source: Ntfs

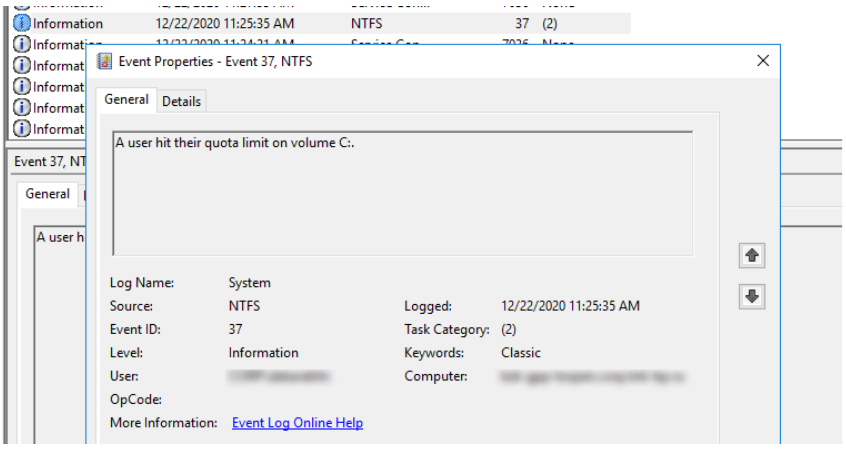


Рис. 13.6.

Увага! Перед зміною поточної сесії користувача обов'язково перевірте правильність виконаних налаштувань квот.

Неправильно задані параметри (зокрема занадто малі значення лімітів або відсутність виключень для службових облікових записів NT SERVICE\TrustedInstaller та NT AUTHORITY\SYSTEM) можуть призвести до некоректної роботи служб операційної системи або блокування сервера.

Усунення наслідків неправильно налаштованих квот не входить до змісту даної роботи.

Завдання №13.1

1. Запустіть віртуальну машину з Windows Server (перший контолер домену).
2. Створіть у групі користувачів admin-1 домену користувача з іменем ***Ваше_Прізвище_Варіант***. Наприклад *falkovsky_NN*.
3. Користуючись поданими вище інструкціями, для тому C: задайте режим м'якого квотування з обмеженням виділеного місця до 1 Гб та порогом попередження 900 Мб для створеного користувача.
4. Зніміть обмеження квот для системних облікових записів TrustedInstaller та System.
5. Увімкніть режим жорстких квот.
6. Змініть сеанс поточного користувача на ***Ваше_Прізвище_Варіант*** та перегляньте доступне місце на томі C:

Завдання №13.2

1. Увійдіть у систему під користувачем Ваше_Прізвище_Варіант.
2. Створіть у каталозі C:\Users\Ваше_Прізвище_Варіант файли загальним розміром понад 900 МБ.
3. Перевірте: появу попередження у Event Viewer та події у журналі System.
4. Визначте Event ID, який відповідає перевищенню warning-рівня.

Звіт має містити скриншоти одержаних відомостей, опис основних дій, відповіді на поставлені запитання.

Корисні посилання

Managing Disk Quotas
https://learn.microsoft.com/en-us/windows/win32/fileio/managing-disk-quotas

Enable or Disable Disk Quotas in Windows. Tutorials
https://www.tenforums.com/tutorials/99888-enable-disable-disk-quotas-windows.html

File Server Resource Manager (Part 1: Install FRSM - Part 7: File Management Tasks)
https://4sysops.com/archives/file-server-resource-manager-fsrm-part-3-quota-management/

Module PowerShell GetCimInstance
https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/module/cimcmdlets/get-ciminstance?view=powershell-7.3

PowerShell File Server Resource Manager
https://surl.li/qstdsd