

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса Шевченка
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна
«Операційні системи»

Лабораторна робота №7
на тему:
«Переміщення об'єктів ФС на монтовані розділи та
перевірка властивостей зв'язків»

Виконав:	Сторожук Богдан Миколайович	Перевірила:	Ткаченко Ольга Миколаївна
Група	ІПЗ-33	Дата перевірки	
Форма навчання	денна	Оцінка	
Спеціальність	121		
2024			

Завдання на лабораторну роботу:

1. Перемістити каталог OS на розділ NTFS (у Провіднику, оскільки командний рядок не дозволяє це зробити).
2. Відновити зв'язки (junction, symlinkd).
3. Перевірити роботу жорсткого зв'язку.
4. Наповнити файл результатів resultN.txt:
 - 2 порожніми рядками;
 - виведенням команди dir OS на примонтованому розділі;
 - 2 порожніми рядками;
 - результатом порівняння файлів OS\treeN_h.txt та Source_OS\hidden\treeN.txt.

Хід роботи:

Переглянемо властивості каталогів, куди відбулося монтування. Відмітимо, що вони мають тип junction і містять посилання на унікальний ідентифікатор розділу (UID — рядок у фігурних дужках).

```
C:\Users\Богдан>cd OS\mount
C:\Users\Богдан\OS\mount>dir
Том в устройстве C имеет метку Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\OS\mount

25.11.2024  11:31    <DIR>          .
25.11.2024  11:31    <DIR>          ..
25.11.2024  11:31    <JUNCTION>     FAT_6 [\\?\Volume{1539ed2d-0000-0000-0000-f01f00000000}\]
25.11.2024  11:31    <JUNCTION>     NTFS_6 [\\?\Volume{1539ed2d-0000-0000-0000-010000000000}\]
             0 файлов             0 байт
             4 папок   556 233 396 224 байт свободно
```

Виконаємо команду mountvol без параметрів:

```
C:\Users\Богдан\OS\mount>mountvol
Создание, удаление и просмотр точек подключения.
```

Її результатом є виведення довідки про команду та відображення розділів, ідентифікованих за UID, із відповідними точками монтування:

```
Возможные значения имени тома вместе с текущими точками подключения:

\\?\Volume{9c695dfe-5258-4920-b05d-3014f50c70c9}\
*** НЕТ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ***

\\?\Volume{cdee3279-28ac-40f9-8f70-be65f1aebcfe}\
C:\

\\?\Volume{2f954d4f-6a8e-41f8-bfa6-4321d2958fb8}\
D:\

\\?\Volume{f0c6a3da-0e4b-46d1-a08e-febd03944d03}\
*** НЕТ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ***

\\?\Volume{8d8d6560-0385-4eac-b621-ff65c08208d1}\
F:\

\\?\Volume{629458e4-0000-0000-0000-010000000000}\
C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Containers\BaseImages\f40796a7-5320-4bd1-894b-c1b618bd0f05\BaseLayer\

\\?\Volume{1539ed2d-0000-0000-0000-010000000000}\
C:\Users\Богдан\OS\mount\NTFS_6\

\\?\Volume{1539ed2d-0000-0000-0000-f01f00000000}\
C:\Users\Богдан\OS\mount\FAT_6\

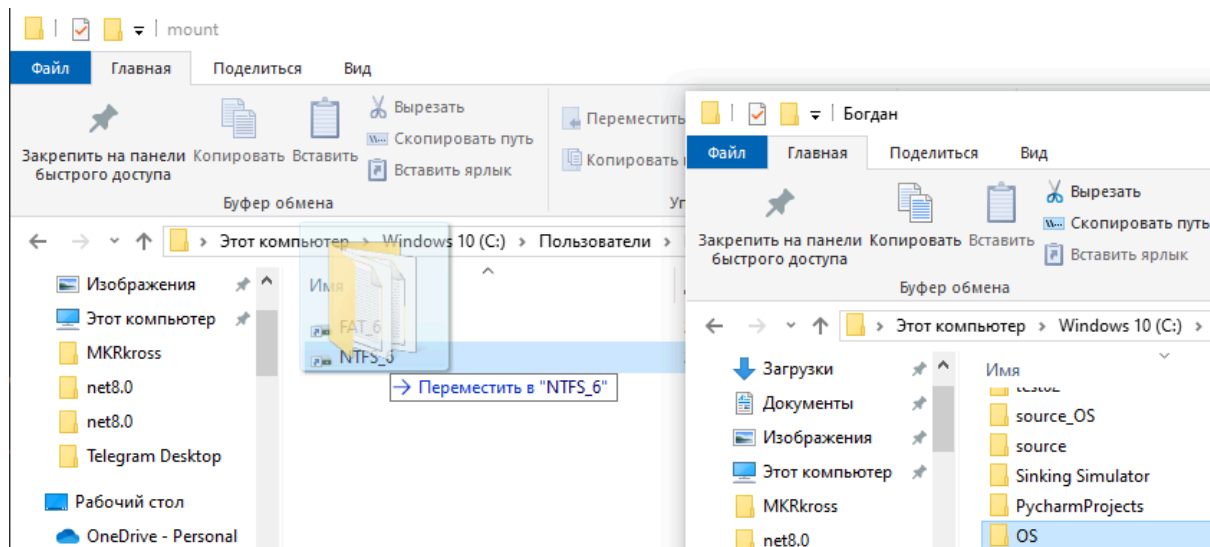
\\?\Volume{ef72664d-f7b2-40f9-b18a-7505ea7856ef}\
*** НЕТ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ***

\\?\Volume{385547a5-caba-4c24-820c-c430c3268894}\
*** НЕТ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ***

\\?\Volume{5332534f-f124-11ea-80bf-806e6f6e6963}\
E:\
```

Перемістимо каталог OS на розділ NTFS_N (у Провіднику, оскільки командний рядок не дозволяє це зробити).

Перевіряємо властивості посилань labs, lects – вони втрачені, зараз це просто каталоги, без зв'язку із відповідними каталогами source_OS.



```
C:\WINDOWS\system32>cd C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS
```

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>dir
```

Том в устройстве C имеет метку Windows 10

Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS

25.11.2024	12:18	<DIR>	.
25.11.2024	12:18	<DIR>	..
25.11.2024	11:08	<DIR>	labs
25.11.2024	11:10	<DIR>	lects
25.11.2024	12:18	<DIR>	links
25.11.2024	12:01		1 323 result6.txt
25.11.2024	11:29		291 tree_OS.txt
		2 файлов	1 614 байт
		5 папок	520 454 144 байт свободно

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>tree /f
```

Структура папок тома Windows 10

Серийный номер тома: 8D95-858A

```
C:.\
|
|   result6.txt
|   tree_OS.txt
|
|--- labs
|--- lects
|--- links
|       tree6_h.txt
```

Видалимо «зламани» зв'язки labs, lects.

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>rmdir labs lects
```

Створимо новий зв'язок labs, скориставшись командами mountvol та mklink: для створення junction labs використаємо UID розділу, який дізнаємося із mountvol. Це дасть нам змогу, навіть при зміні літерного позначення розділу, отримати доступ до його даних за UID.

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>mklink /j labs \\?\Volume{cdee3279-28ac-40f9-8f70-be65f1aebcfe}\source_OS\Labs
соединение создано для labs <==> \\?\Volume{cdee3279-28ac-40f9-8f70-be65f1aebcfe}\source_OS\Labs
```

Створимо новий зв'язок lects, скориставшись командою mklink і абсолютним шляхом, який включає літерне позначення розділу. Зазначимо, що при монтуванні розділу на іншу літеру чи у каталог, доступ до його даних буде втрачено.

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>mklink /d lects C:\Users\Богдан\source_OS\lects
символическая ссылка создана для lects <==> C:\Users\Богдан\source_OS\lects
```

Перевірка:

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>tree /f
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A
C:.
├── result6.txt
├── tree_OS.txt
├── labs
├── lects
│   ├── lect5.txt
│   └── lect6.txt
└── links
    └── tree6_h.txt
```

Перевіримо, чи зберігся зв'язок при переміщенні файлів на інший розділ. Оскільки дані файли належать різним розділам і різним ФС — зв'язок втрачено.

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>fsutil hardlink list links\tree6_h.txt
\OS\links\tree6_h.txt
```

Додамо до файлу OS\links\tree2_h.txt ім'я свого користувача:

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>echo Bogdan >> links\tree6_h.txt
```

Розмістимо у файл результатів виведення команди dir каталогу OS, попередньо додавши до нього два порожні рядки:

```
C:\Users\Богдан\mount\NTFS_6\OS>fc links\tree6_h.txt C:\Users\Богдан\source_OS\hidden\tree6.txt >> result6.txt
```

```
result6.txt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
f@J# -
6

lab6
lab7

\Users\f@J# -\source_OS\hidden\tree6.txt
\Users\f@J# -\OS\links\tree6_h.txt

Microsoft DiskPart, йГабЕн 10.0.19041.3636

(C) Љ@aI@a жЕп Ь @Еa@6@dв (Microsoft Corporation).
К €@-IмoвГaГ: DESKTOP-Q7F6Q63

DISKPART>
'@_ ## # €~п ЬГв€ "€ 'ЕI ть §-Га '®6в®п-ЕГ 'йГмГ-Еп
-----
'@_ 0 E DVD-ROM 0 Ы КГв -®6Ев
'@_ 1 C Windows 10 NTFS ть §мГ« 953 GЎ €6Ia йГ- ‡ Jar§®э
'@_ 2 NTFS ть §мГ« 499 MЎ €6Ia йГ- 'Еалвл0
'@_ 3 FAT32 ть §мГ« 99 MЎ €6Ia йГ- 'ЕбвГ~л
'@_ 4 D NTFS ть §мГ« 931 GЎ €6Ia йГ-
'@_ 5 F «€ «м-л0 и NTFS ть §мГ« 222 GЎ €6Ia йГ-
'@_ 6 NTFS ть §мГ« 499 MЎ €6Ia йГ- 'Еалвл0
'@_ 7 FAT32 ть §мГ« 99 MЎ €6Ia йГ- 'Еалвл0
'@_ 8 NTFS_6 NTFS ть §мГ« 510 MЎ €6Ia йГ-
C:\Users\f@J# -\OS\mount\NTFS_6\
'@_ 9 FAT_6 FAT32 ть §мГ« 512 MЎ €6Ia йГ-
C:\Users\f@J# -\OS\mount\FAT_6\

DISKPART> 'a йГ-Г-ЕГ д 0«@Ў LINKS\tree6_h.txt Ё C:\USERS\ГГГ„ГК\SOURCE_OS\HIDDEN\TREE6.TXT
***** LINKS\tree6_h.txt
Bogdan
***** C:\USERS\ГГГ„ГК\SOURCE_OS\HIDDEN\TREE6.TXT
*****
```

Результат виконання:

Висновок:

У процесі виконання цієї лабораторної роботи ми застосували знання з управління файловими системами та роботи з файлами і каталогами в Windows. Ми успішно перенесли каталог OS на розділ NTFS та відновили зв'язки типу junction і symlinkd. Це дозволило закріпити навички створення і відновлення як символічних, так і жорстких зв'язків у файловій системі, що є корисним для оптимізації структури файлів і управління даними.