

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

Дисципліна
«Операційні системи»

Лабораторна робота №5
на тему:
«Створення об'єктів ФС у командному рядку»

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

Мета роботи — одержання практичних навичок роботи з файловими системами (ФС) FAT32 та NTFS за допомогою утиліт ОС Windows.

1. На розділі із файловою системою NTFS створити дерево каталогів source_OS з відповідним вмістом, де 1 – номер варіанту:

- каталог .hidden – прихований;
- файли lab1.txt, lab(1+1).txt наповнити рядками lab1, lab(1+1);
- user1.txt наповнити іменем поточного користувача,
- tree1.txt – деревом source_OS.

1.1 Створюємо дерево каталогів, скориставшись командою mkdir.

```
C:\Users\Богдан>mkdir source_OS  
  
C:\Users\Богдан>cd source_OS  
  
C:\Users\Богдан\source_OS>mkdir labs lects .hidden
```

```
C:\Users\Богдан\source_OS>dir  
Том в устройстве C имеет метку Windows 10  
Серийный номер тома: 8D95-858A  
  
Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS  
  
25.11.2024  11:05    <DIR>        .  
25.11.2024  11:05    <DIR>        ..  
25.11.2024  11:05    <DIR>        .hidden  
25.11.2024  11:05    <DIR>        labs  
25.11.2024  11:05    <DIR>        lects  
                0 файлов                0 байт  
                5 папок  557 382 479 872 байт свободно  
  
C:\Users\Богдан\source_OS>
```

1.2 Надамо .hidden властивості прихованого каталогу, скориставшись командою attrib. Для відображення прихованих об'єктів ФС командою dir необхідно використовувати ключ /AH.

```

C:\Users\Богдан\source_OS>attrib +H .hidden

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

Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS

25.11.2024  11:05    <DIR>          .
25.11.2024  11:05    <DIR>          ..
25.11.2024  11:05    <DIR>          labs
25.11.2024  11:05    <DIR>          lects
                0 файлов                0 байт
                4 папок   557 375 123 456 байт свободно

C:\Users\Богдан\source_OS>dir /AH
Том в устройстве C имеет метку Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS

25.11.2024  11:05    <DIR>          .hidden
                0 файлов                0 байт
                1 папок   557 375 123 456 байт свободно

```

1.3 Створимо файли в labs, наповнивши їх відповідним вмістом:

```

C:\Users\Богдан\source_OS>echo lab6 > labs\lab6.txt

C:\Users\Богдан\source_OS>echo lab7 > labs\lab7.txt

C:\Users\Богдан\source_OS>dir labs
Том в устройстве C имеет метку Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS\labs

25.11.2024  11:08    <DIR>          .
25.11.2024  11:08    <DIR>          ..
25.11.2024  11:08                7 lab6.txt
25.11.2024  11:08                7 lab7.txt
                2 файлов                14 байт
                2 папок   557 374 242 816 байт свободно

C:\Users\Богдан\source_OS>type labs\lab6.txt
lab6

C:\Users\Богдан\source_OS>type labs\lab7.txt
lab7

```

1.4 Створимо пусті файли в lects:

```

C:\Users\Богдан\source_OS>copy con lects\lect6.txt
^Z
Скопировано файлов:          1.

C:\Users\Богдан\source_OS>copy con lects\lect5.txt
^Z
Скопировано файлов:          1.

```

```

C:\Users\Богдан\source_OS>dir lects
Том в устройстве C имеет метку Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS\lects

25.11.2024  11:10    <DIR>          .
25.11.2024  11:10    <DIR>          ..
25.11.2024  11:10                2 lect5.txt
25.11.2024  11:10                0 lect6.txt
                2 файлов                2 байт
                2 папок   557 366 513 664 байт свободно

```

1.5 Переглянемо дерево каталогу OS, виконавши команду tree:

```

C:\Users\Богдан\source_OS>tree . /f
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 00000069 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\SOURCE_OS
├── labs
│   ├── lab6.txt
│   └── lab7.txt
└── lects
    ├── lect5.txt
    └── lect6.txt

```

1.6 Створимо файл .hidden\user6.txt, наповнивши його іменем поточного користувача:

```

C:\Users\Богдан\source_OS>echo %USERNAME% > .hidden\user6.txt

C:\Users\Богдан\source_OS>type .hidden\user6.txt
Богдан

```

1.7 Створимо файл .hidden\tree6.txt, наповнивши його деревом каталогу OS:

```

C:\Users\Богдан\source_OS>tree /f /a . > .hidden\tree6.txt

C:\Users\Богдан\source_OS>type .hidden\tree6.txt
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 000000BE 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\SOURCE_OS
+--- labs
|   lab6.txt
|   lab7.txt
|
\--- lects
    lect5.txt
    lect6.txt

```

```

C:\Users\Богдан\source_OS>cd .hidden

C:\Users\Богдан\source_OS\.hidden>dir
Том в устройстве C имеет метку Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A

Содержимое папки C:\Users\Богдан\source_OS\.hidden

25.11.2024  11:14                216 tree6.txt
25.11.2024  11:12                 9 user6.txt
                2 файлов                225 байт
                0 папок   557 371 482 112 байт свободно

```

2. В домашній директорії користувача створити директорію OS з відповідним вмістом:

- labs, lects – посилання (junction та symlinkd) на відповідні каталоги;
- tree1_h.txt – жорстке посилання на файл source_OS/.hidden/tree1.txt,
- tree_OS.txt містить дерево каталогів OS,
- result1.txt містить результати виконання лабораторної роботи.

2.1. Створюємо дерево каталогів OS, скориставшись командою mkdir.

```

C:\Users\Богдан>mkdir OS OS\links

C:\Users\Богдан>tree OS /f
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 00000067 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\OS
└──links

```

2.2. Створюємо символічний зв'язок на каталог lects та junction на каталог labs, скориставшись командою mklink.

```

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

C:\Users\Богдан\OS>mklink /j labs C:\Users\Богдан\source_OS\labs
соединение создано для labs <==> C:\Users\Богдан\source_OS\labs

```

```

C:\Users\Богдан\OS>tree /f
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 8D95-858A
C:.
├──labs
│   ├──lab6.txt
│   └──lab7.txt
├──lects
│   ├──lect5.txt
│   └──lect6.txt
└──links

```

2.3. Створюємо файл результату OS\result6.txt та заповнюємо його наступним:

```
C:\Users\Богдан\OS>type ..\source_OS\hidden\user6.txt > result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>echo 6 >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>echo. >> result6.txt && echo. >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>type labs\lab6.txt >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>type labs\lab7.txt >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>type result6.txt
Богдан
6

lab6
lab7
```

2.4. Створюємо файл links\tree6_h.txt – жорстке посилання на source_OS\hidden\tree1.txt

```
C:\Users\Богдан\OS>mklink /h links\tree6_h.txt ..\source_OS\hidden\tree6.txt
Создана жесткая связь links\tree6_h.txt <==>> ..\source_OS\hidden\tree6.txt

C:\Users\Богдан\OS>fsutil hardlink list links\tree6.txt
Ошибка: Не удастся найти указанный файл.

C:\Users\Богдан\OS>fsutil hardlink list links\tree6_h.txt
\Users\Богдан\source_OS\hidden\tree6.txt
\Users\Богдан\OS\links\tree6_h.txt

C:\Users\Богдан\OS>type links\tree6_h.txt
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 000000BE 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\SOURCE_OS
+---labs
|      lab6.txt
|      lab7.txt
|
\---lects
      lect5.txt
      lect6.txt
```

2.5. Оформлюємо файл результату result6.txt:

```

C:\Users\Богдан\OS>echo. >> result6.txt && echo. >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>fsutil hardlink list links\tree6_h.txt >> result6.txt

C:\Users\Богдан\OS>tree /f /a . >tree_OS.txt

C:\Users\Богдан\OS>type tree_OS.txt
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 00000038 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\OS
|   result6.txt
|   tree_OS.txt
|
+---labs
|       lab6.txt
|       lab7.txt
|
+---lects
|       lect5.txt
|       lect6.txt
|
\---links
|       tree6_h.txt

```

```

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

Содержимое папки C:\Users\Богдан\OS

25.11.2024  11:29    <DIR>          .
25.11.2024  11:29    <DIR>          ..
25.11.2024  11:21    <JUNCTION>     labs [C:\Users\Богдан\source_OS\labs]
25.11.2024  11:20    <SYMLINKD>     lects [..\source_OS\lects]
25.11.2024  11:25    <DIR>          links
25.11.2024  11:29                120 result6.txt
25.11.2024  11:29                291 tree_OS.txt
                2 файлов          411 байт
                5 папок    557 362 081 792 байт свободно

```

3. Створити точки майбутнього монтування розділів – каталоги mount\NTFS_6, mount\FAT_6.

3.1. Створюємо каталоги, скориставшись командою mkdir:


```

C:\Users\Богдан\OS>mkdir mount mount\NTFS_6 mount\FAT_6

C:\Users\Богдан\OS>tree mount
Структура папок тома Windows 10
Серийный номер тома: 00000061 8D95:858A
C:\USERS\БОГДАН\OS\MOUNT
|   FAT_6
|   NTFS_6


```

Результат:




 source_OS



25.11.2024 11:05



Папка с файлами


| | | |
|--|------------------|-----------------|
|  OS | 25.11.2024 11:31 | Папка с файлами |
|--|------------------|-----------------|



Source_OS:



| | | |
|---|------------------|-----------------|
|  .hidden | 25.11.2024 11:14 | Папка с файлами |
|  labs | 25.11.2024 11:08 | Папка с файлами |
|  lects | 25.11.2024 11:10 | Папка с файлами |


| Имя | Дата изменения | Тип | Размер |
|--|------------------|--------------------|--------|
|  lab6.txt | 25.11.2024 11:08 | Текстовый докум... | 1 КБ |
|  lab7.txt | 25.11.2024 11:08 | Текстовый докум... | 1 КБ |

| Имя | Дата изменения | Тип | Размер |
|--|------------------|--------------------|--------|
|  lab6.txt | 25.11.2024 11:08 | Текстовый докум... | 1 КБ |
|  lab7.txt | 25.11.2024 11:08 | Текстовый докум... | 1 КБ |

 lab7.txt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
lab7

| Имя | Дата изменения | Тип | Размер |
|---|------------------|--------------------|--------|
|  lect5.txt | 25.11.2024 11:10 | Текстовый докум... | 1 КБ |
|  lect6.txt | 25.11.2024 11:10 | Текстовый докум... | 0 КБ |

| Имя | Дата изменения | Тип | Размер |
|---|------------------|--------------------|--------|
|  lect5.txt | 25.11.2024 11:10 | Текстовый докум... | 1 КБ |
|  lect6.txt | 25.11.2024 11:10 | Текстовый докум... | 0 КБ |

 lect5.txt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка

OS:

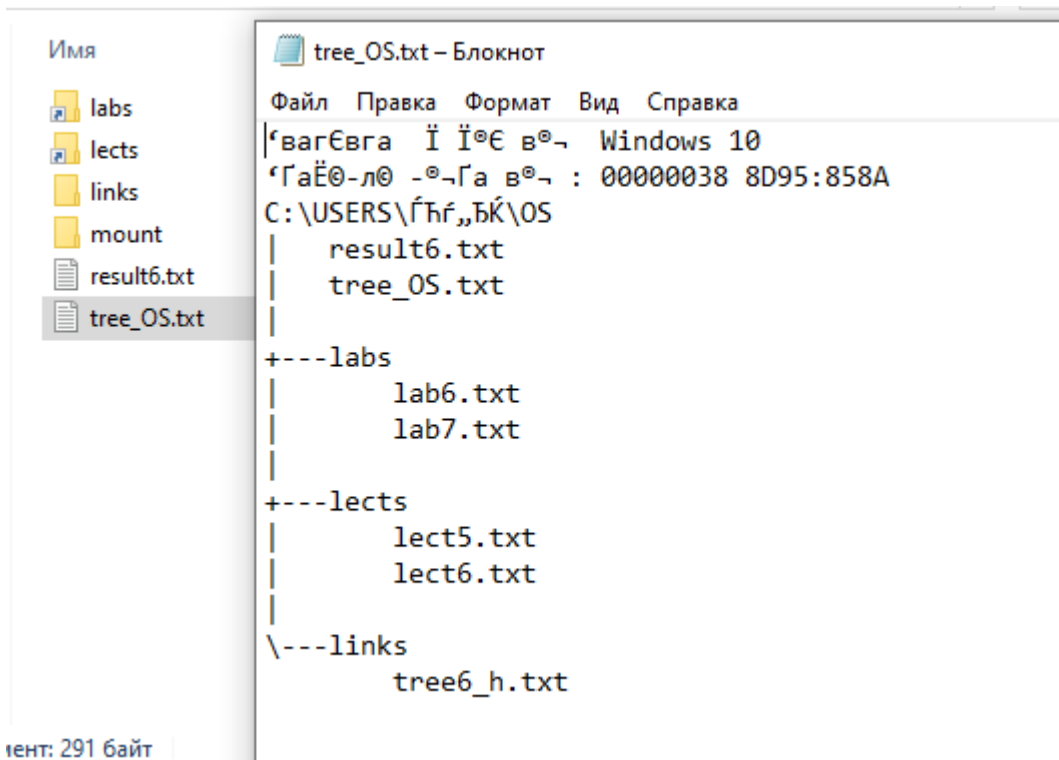
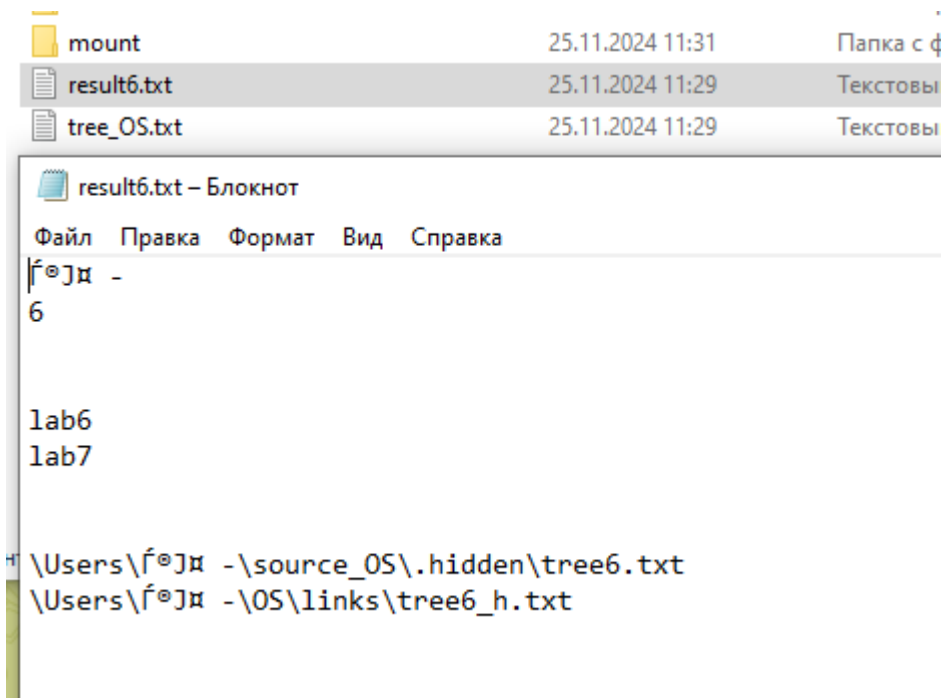
| | | | |
|-------------|------------------|--------------------|------|
| labs | 25.11.2024 11:21 | Папка с файлами | |
| lects | 25.11.2024 11:20 | Папка с файлами | |
| links | 25.11.2024 11:25 | Папка с файлами | |
| mount | 25.11.2024 11:31 | Папка с файлами | |
| result6.txt | 25.11.2024 11:29 | Текстовый докум... | 1 КБ |
| tree_OS.txt | 25.11.2024 11:29 | Текстовый докум... | 1 КБ |

| Компьютер > Windows 10 (C:) > Пользователи > Богдан > OS > links | | | | Поиск в: links |
|--|------------------|--------------------|--------|----------------|
| Имя | Дата изменения | Тип | Размер | |
| tree6_h.txt | 25.11.2024 11:14 | Текстовый докум... | 1 КБ | |

| | | | |
|-------------|------------------|--------------------|------|
| tree6_h.txt | 25.11.2024 11:14 | Текстовый докум... | 1 КБ |
|-------------|------------------|--------------------|------|

tree6_h.txt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
'варЄвга İ İ®Є в®~ Windows 10
'ГаЁ@-л@ -®~Га в®~ : 000000BE 8D95:858A
C:\USERS\ГГГГ,,ББ\SOURCE_OS
+---labs
| lab6.txt
| lab7.txt
|
\---lects
lect5.txt
lect6.txt

| Компьютер > Windows 10 (C:) > Пользователи > Богдан > OS > mount | | | | Поиск в: mou |
|--|------------------|-----------------|--------|--------------|
| Имя | Дата изменения | Тип | Размер | |
| FAT_6 | 25.11.2024 11:31 | Папка с файлами | | |
| NTFS_6 | 25.11.2024 11:31 | Папка с файлами | | |



Питання для самоперевірки:

1. Базові та динамічні диски:

- Базові диски є простими та зручними для зберігання даних. Вони можуть мати первинні та розширені розділи (логічні диски).
- Динамічні диски надають більше можливостей для управління розділами (які називаються томами у динамічних дисках), такими як створення, видалення та розміщення томів без перезавантаження системи.

2. Розділ та том:

- Розділ — це частина фізичного диска, яка виступає як окремий логічний диск у системі. Базові диски використовують розділи.

- Том — це сегмент диска, який створений на динамічному диску. Том може складатися з простору одного або декількох дисків.

3. Файлова система для монтування томів у папки:

- NTFS (New Technology File System) дозволяє монтувати томи у папки.

4. Монтування томів командами ``mountvol`` та ``mklink``:

- ``mountvol`` дозволяє прямо змонтувати том, вказуючи точку монтування.
- ``mklink`` створює символічні або жорсткі посилання на файл або каталог, але не використовується для монтування томів у традиційному розумінні.

5. Переваги використання UID тому:

- Використання UID (унікальний ідентифікатор) для ідентифікації томів робить систему більш гнучкою та надійною, оскільки UID завжди унікальний, у той час як літерні позначення можуть змінюватися.

6. Жорсткі та символічні зв'язки, junctions:

- Жорсткі зв'язки (``Hard Links``) можна створювати тільки для файлів, вони посилаються на те ж місце зберігання даних, що і оригінальний файл.
- Символічні зв'язки (``Symbolic Links``) та ``Junctions`` можна створювати для файлів та каталогів. Вони фактично є посиланнями на інші файли чи каталоги.
- Символічні зв'язки та Junctions можна використовувати в NTFS.