



Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Комп’ютерний практикум №5

Сучасні операційні системи

Тема: Реалізація файлової системи

Варіант: 3

Виконав

студент групи ІП-11:

Панченко С. В.

Перевірив:

Ковтунець О.В.

Київ 2024

ЗМІСТ

1 Завдання.....6

2 Виконання.....7

 2.1 Скрипти.....7

 2.2 Відворення схеми директорій, файлів та посилань.....7

3 Висновок.....17

1 ЗАВДАННЯ

Результатом виконання роботи є програма для ОС Linux, написана мовою програмування C (з використанням бібліотеки FUSE), яка підключає віртуальну файлову систему з відносним розміщенням каталогів і файлів та наданням прав доступу відповідно до вашого варіанту л.р. (маска прав доступу іде після назви каталога через слеш).

Файлова система містить чотири каталоги:

- foo, bar, baz, bin

і чотири файли:

- example – текстовий файл, містить слово SOS;
- readme.txt – текстовий файл, містить ваше ПІБ;
- test – текстовий файл, містить довільний текст з кількістю рядків рівною номеру вашого варіанта+10;

- бінарний файл, вміст якого необхідно взяти із відповідної стандартної системної утиліти, назва якої відповідає назві бінарного файла відповідно до вашого варіанта л.р. (це може бути cp, cat, ls, grep тощо)

Файлова система повинна монтуватися в каталог /mnt/fuse/ , після чого повинна бути можливість виконати лістинг її каталогів, переглянути вміст віртуальних файлів, та виконати додаткову дію, задану у вашому варіанті л.р. При зверненні до файлової системи повинні перевірятися права доступу відповідно до вашого варіанту л.р. Власником усіх файлів має бути поточний користувач, який монтував файлову систему.

Варіант 3.

```

/
|--bar/755
|  |--baz/744
|      |--readme.txt/544
|      |--example/255
|--foo/711
|      |--test.txt/000
|      |--bin/766
|      |--touch/777

```

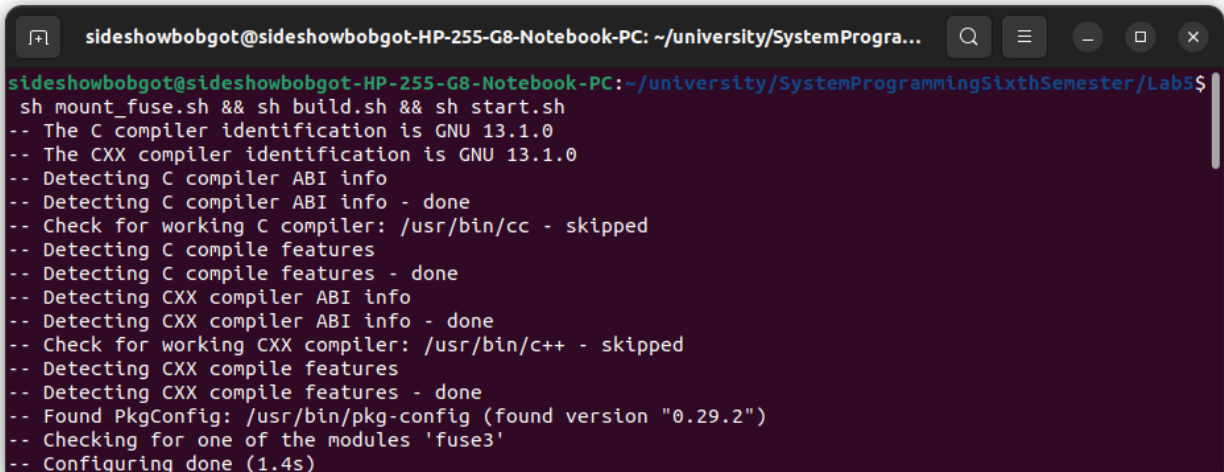
Додатково реалізуйте функцію `symlink`.

2 ВИКОНАННЯ

2.1 Скрипти

Запускаємо bash-скрипти:

- 1) mount_fuse.sh – mount'ить файлову систему;
- 2) build.sh – запускає стале та білдить бінарний файл;
- 3) start.sh – запускає роботу бінарного файла Lab5;

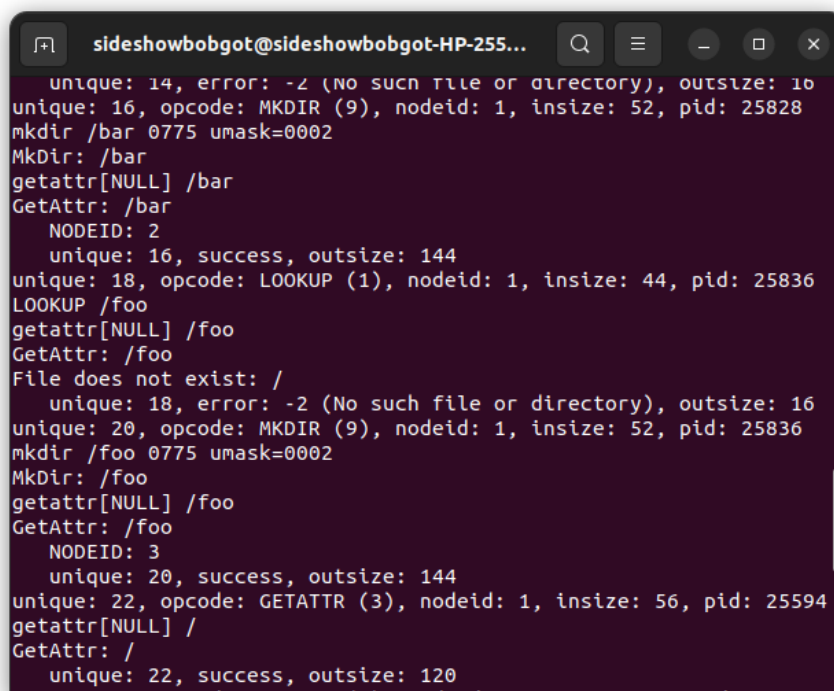


```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: ~/university/SystemProgra...
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:~/university/SystemProgrammingSixthSemester/Lab5$
sh mount_fuse.sh && sh build.sh && sh start.sh
-- The C compiler identification is GNU 13.1.0
-- The CXX compiler identification is GNU 13.1.0
-- Detecting C compiler ABI info
-- Detecting C compiler ABI info - done
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc - skipped
-- Detecting C compile features
-- Detecting C compile features - done
-- Detecting CXX compiler ABI info
-- Detecting CXX compiler ABI info - done
-- Check for working CXX compiler: /usr/bin/c++ - skipped
-- Detecting CXX compile features
-- Detecting CXX compile features - done
-- Found PkgConfig: /usr/bin/pkg-config (found version "0.29.2")
-- Checking for one of the modules 'fuse3'
-- Configuring done (1.4s)
```

Рисунок 2.1.1 - Запуск скриптів

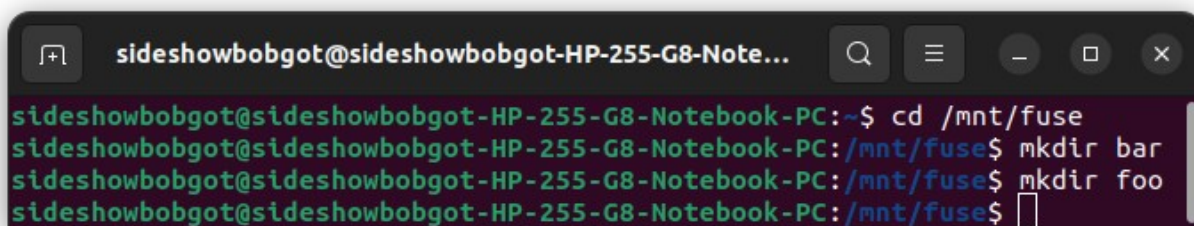
2.2 Відворення схеми директорій, файлів та посилань

Відкриваємо поруч два термінали та дивимося на звернення до файлової системи у першому, у другому — на результат виконання.



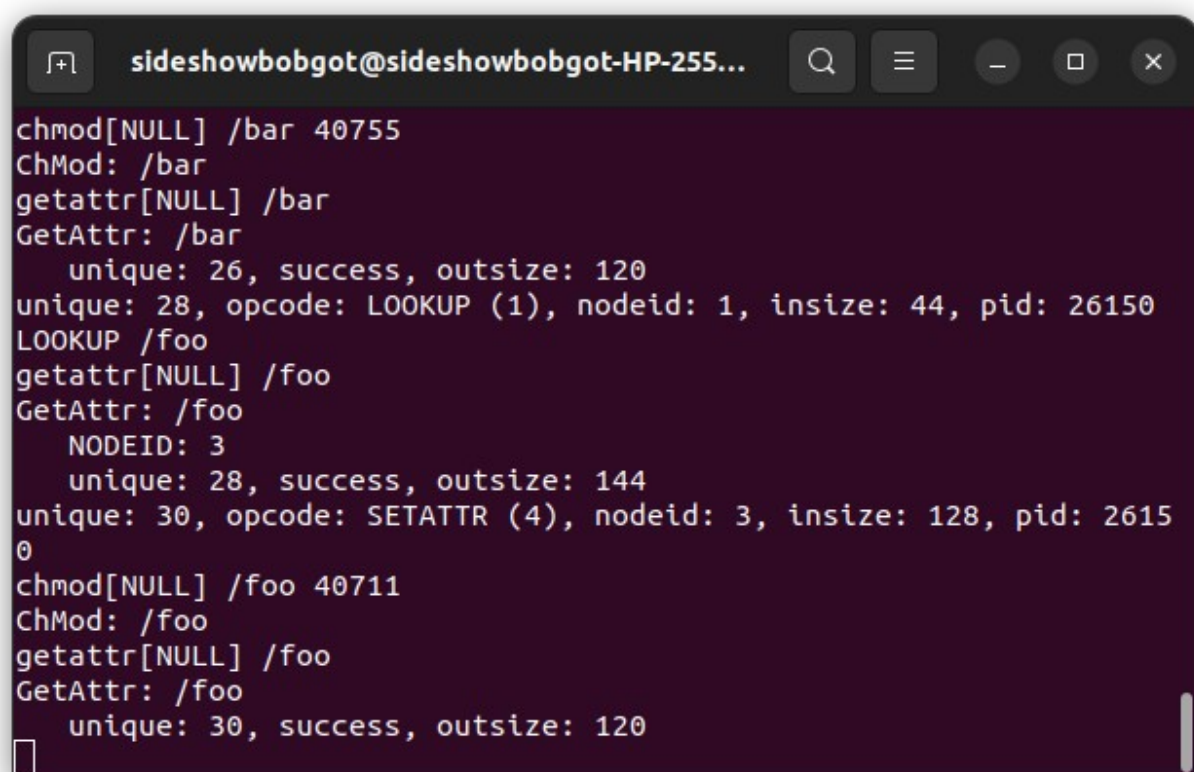
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 14, error: -2 (no such file or directory), outsize: 10
unique: 16, opcode: MKDIR (9), nodeid: 1, insize: 52, pid: 25828
mkdir /bar 0775 umask=0002
MkDir: /bar
getattr[NULL] /bar
GetAttr: /bar
NODEID: 2
unique: 16, success, outsize: 144
unique: 18, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 1, insize: 44, pid: 25836
LOOKUP /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
File does not exist: /
unique: 18, error: -2 (No such file or directory), outsize: 16
unique: 20, opcode: MKDIR (9), nodeid: 1, insize: 52, pid: 25836
mkdir /foo 0775 umask=0002
MkDir: /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
NODEID: 3
unique: 20, success, outsize: 144
unique: 22, opcode: GETATTR (3), nodeid: 1, insize: 56, pid: 25594
getattr[NULL] /
GetAttr: /
unique: 22, success, outsize: 120
```

Рисунок 2.2.1 - Створення bar та foo (Термінал 1)

A terminal window with a dark background and light green text. The title bar shows the user 'sideshowbobgot' on a machine named 'sideshowbobgot-HP-255-G8-Note...'. The terminal shows the user navigating to '/mnt/fuse' and creating two directories, 'bar' and 'foo', using the 'mkdir' command.

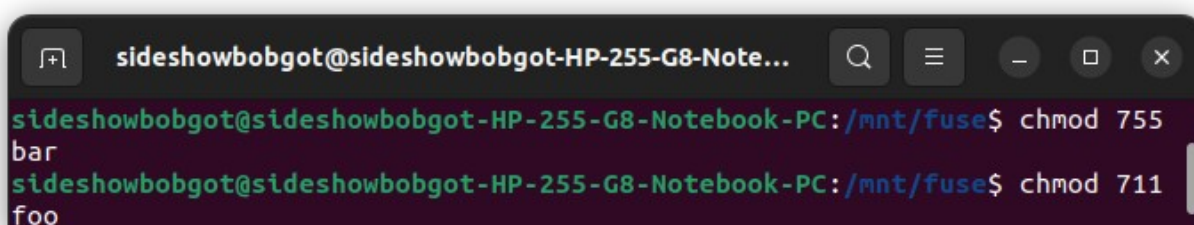
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:~$ cd /mnt/fuse
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ mkdir bar
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ mkdir foo
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$
```

Рисунок 2.2.2 - Створення bar та foo (Термінал 2)

A terminal window with a dark background and light green text. The title bar shows the user 'sideshowbobgot' on a machine named 'sideshowbobgot-HP-255...'. The terminal shows the user running 'ls -ld' on '/bar' and '/foo', displaying detailed file attributes including permissions, unique IDs, opcodes, node IDs, and sizes.

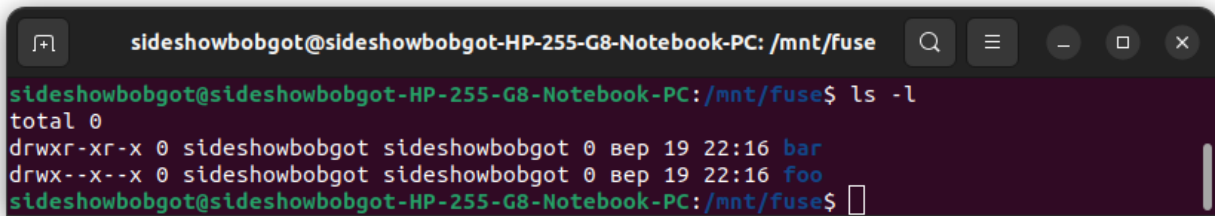
```
chmod[NULL] /bar 40755
ChMod: /bar
getattr[NULL] /bar
GetAttr: /bar
    unique: 26, success, outsize: 120
unique: 28, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 1, insize: 44, pid: 26150
LOOKUP /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
    NODEID: 3
    unique: 28, success, outsize: 144
unique: 30, opcode: SETATTR (4), nodeid: 3, insize: 128, pid: 2615
0
chmod[NULL] /foo 40711
ChMod: /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
    unique: 30, success, outsize: 120
```

Рисунок 2.2.3 - Надання дозволів для bar та foo (Термінал 1)

A terminal window with a dark background and light green text. The title bar shows the user 'sideshowbobgot' on a machine named 'sideshowbobgot-HP-255-G8-Note...'. The terminal shows the user running 'chmod 755 bar' and 'chmod 711 foo' to set permissions on the directories.

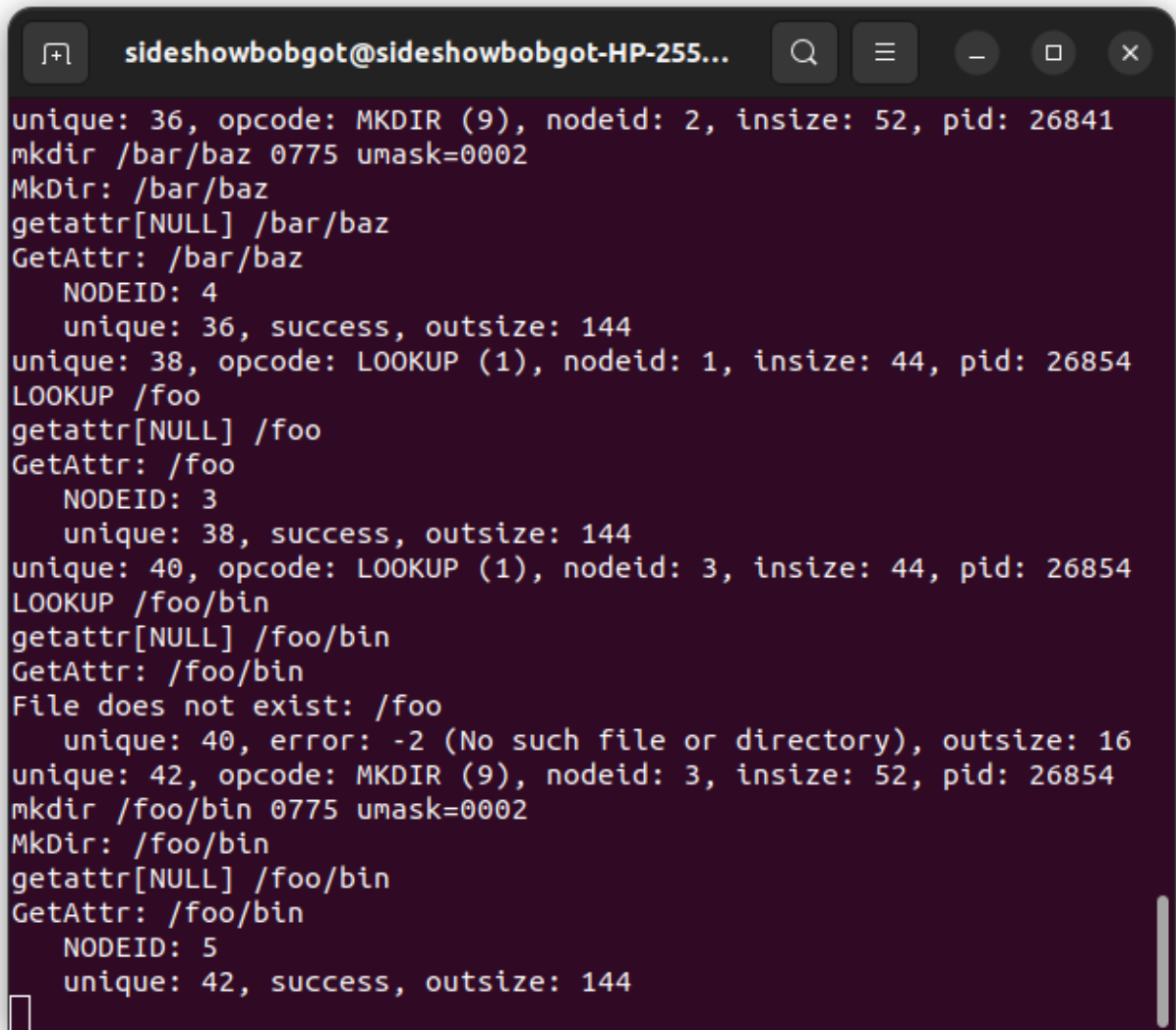
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ chmod 755 bar
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ chmod 711 foo
```

Рисунок 2.2.4 - Надання дозволів для bar та foo (Термінал 2)



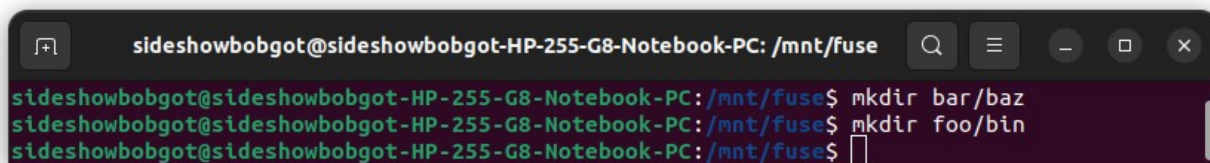
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ ls -l
total 0
drwxr-xr-x 0 sideshowbobgot sideshowbobgot 0 вер 19 22:16 bar
drwx--x--x 0 sideshowbobgot sideshowbobgot 0 вер 19 22:16 foo
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$
```

Рисунок 2.2.5 - Перевірка наданих прав для bar та foo



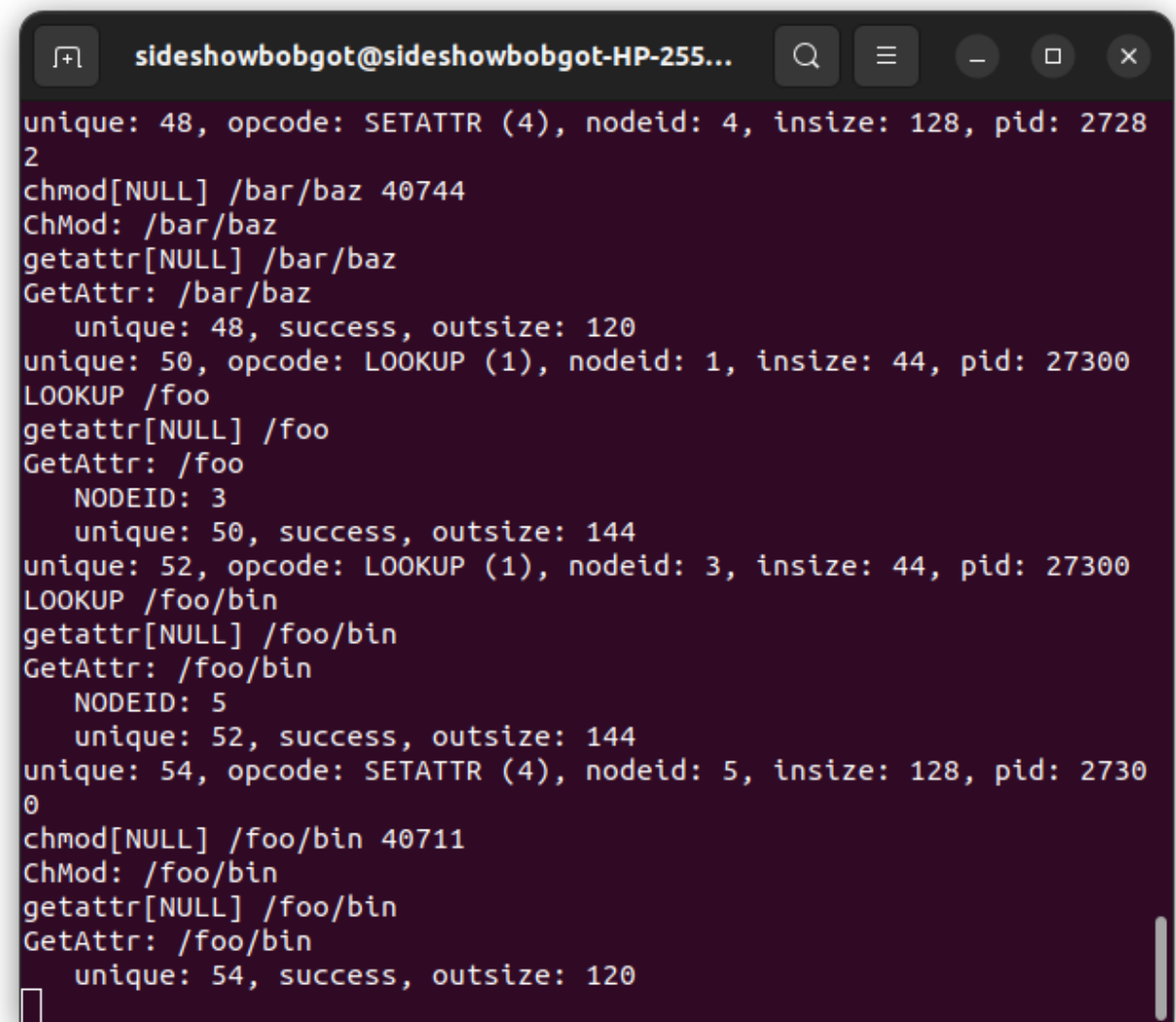
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 36, opcode: MKDIR (9), nodeid: 2, insize: 52, pid: 26841
mkdir /bar/baz 0775 umask=0002
MkDir: /bar/baz
getattr[NULL] /bar/baz
GetAttr: /bar/baz
  NODEID: 4
  unique: 36, success, outsize: 144
unique: 38, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 1, insize: 44, pid: 26854
LOOKUP /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
  NODEID: 3
  unique: 38, success, outsize: 144
unique: 40, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 3, insize: 44, pid: 26854
LOOKUP /foo/bin
getattr[NULL] /foo/bin
GetAttr: /foo/bin
File does not exist: /foo
  unique: 40, error: -2 (No such file or directory), outsize: 16
unique: 42, opcode: MKDIR (9), nodeid: 3, insize: 52, pid: 26854
mkdir /foo/bin 0775 umask=0002
MkDir: /foo/bin
getattr[NULL] /foo/bin
GetAttr: /foo/bin
  NODEID: 5
  unique: 42, success, outsize: 144
```

Рисунок 2.2.6 - Створення bar/baz та foo/bin (Термінал 1)



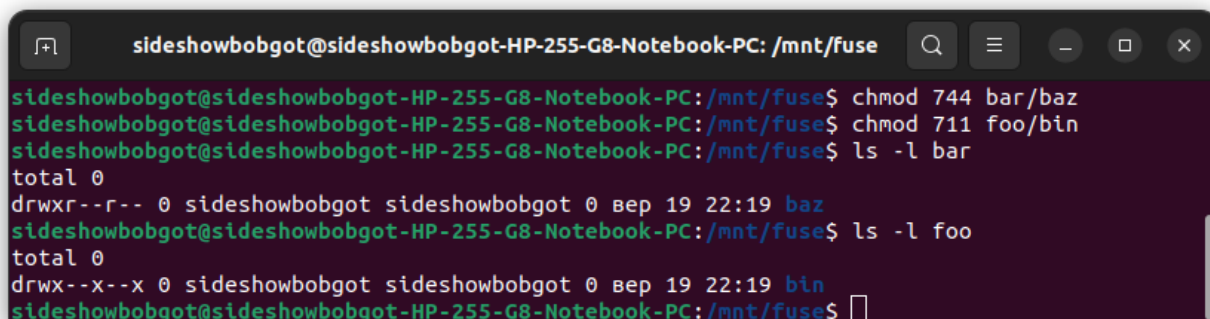
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ mkdir bar/baz
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ mkdir foo/bin
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$
```

Рисунок 2.2.7 - Створення bar/baz та foo/bin (Термінал 2)

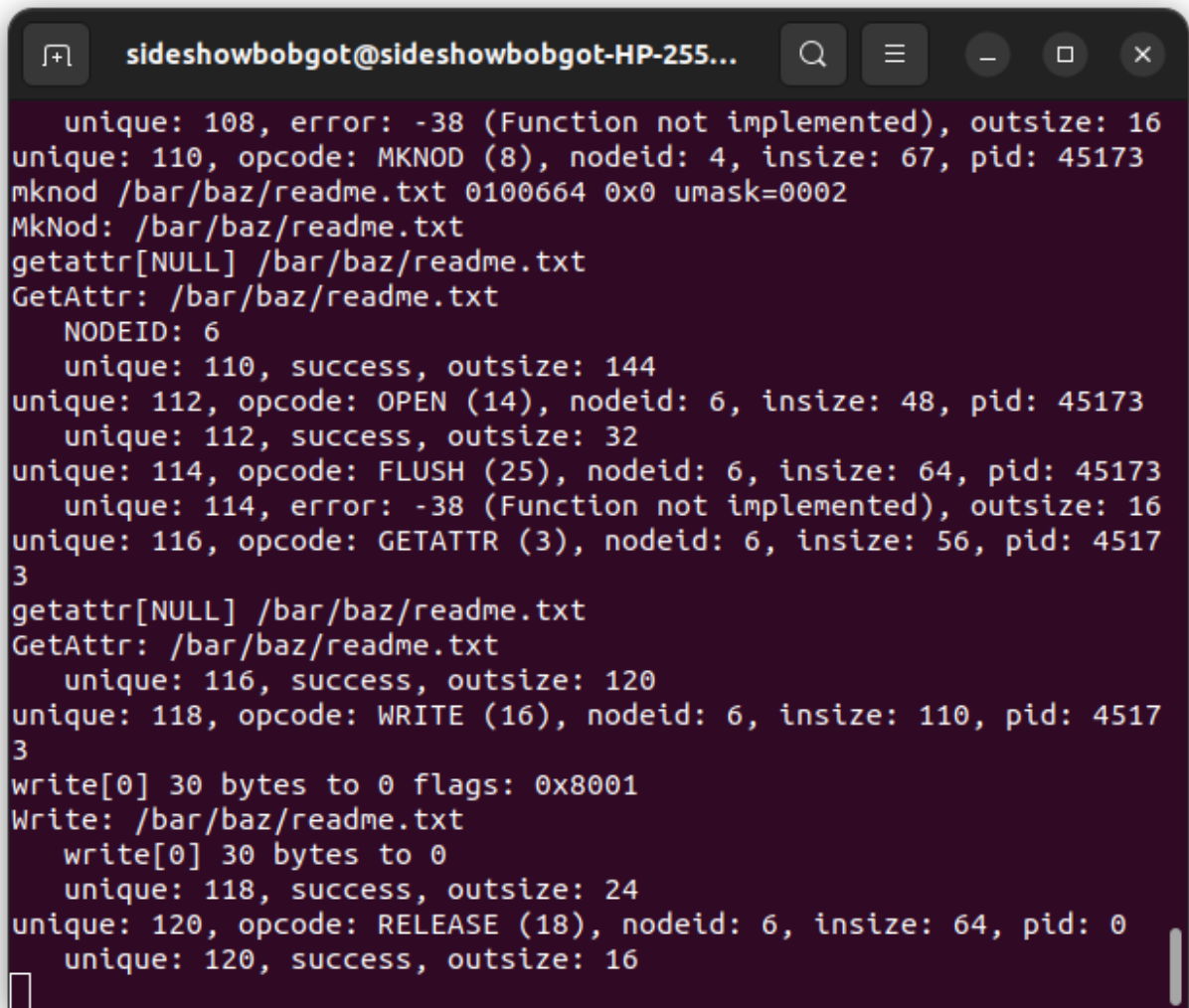


```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 48, opcode: SETATTR (4), nodeid: 4, insize: 128, pid: 2728
2
chmod[NULL] /bar/baz 40744
ChMod: /bar/baz
getattr[NULL] /bar/baz
GetAttr: /bar/baz
    unique: 48, success, outsize: 120
unique: 50, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 1, insize: 44, pid: 27300
LOOKUP /foo
getattr[NULL] /foo
GetAttr: /foo
    NODEID: 3
    unique: 50, success, outsize: 144
unique: 52, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 3, insize: 44, pid: 27300
LOOKUP /foo/bin
getattr[NULL] /foo/bin
GetAttr: /foo/bin
    NODEID: 5
    unique: 52, success, outsize: 144
unique: 54, opcode: SETATTR (4), nodeid: 5, insize: 128, pid: 2730
0
chmod[NULL] /foo/bin 40711
ChMod: /foo/bin
getattr[NULL] /foo/bin
GetAttr: /foo/bin
    unique: 54, success, outsize: 120
```

Рисунок 2.2.8 - Надання дозволів для bar/baz та foo/bin (Термінал 1)



```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ chmod 744 bar/baz
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ chmod 711 foo/bin
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ ls -l bar
total 0
drwxr--r-- 0 sideshowbobgot sideshowbobgot 0 vep 19 22:19 baz
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ ls -l foo
total 0
drwx--x--x 0 sideshowbobgot sideshowbobgot 0 vep 19 22:19 bin
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$
```

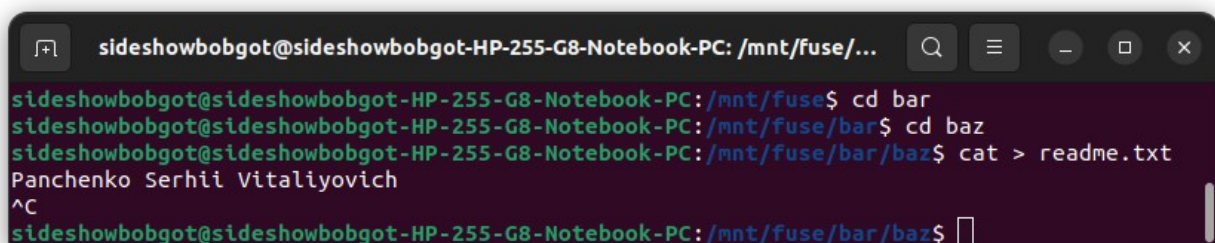



```

sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 108, error: -38 (Function not implemented), outsize: 16
unique: 110, opcode: MKNOD (8), nodeid: 4, insize: 67, pid: 45173
mknod /bar/baz/readme.txt 0100664 0x0 umask=0002
MkNod: /bar/baz/readme.txt
getattr[NULL] /bar/baz/readme.txt
GetAttr: /bar/baz/readme.txt
NODEID: 6
unique: 110, success, outsize: 144
unique: 112, opcode: OPEN (14), nodeid: 6, insize: 48, pid: 45173
unique: 112, success, outsize: 32
unique: 114, opcode: FLUSH (25), nodeid: 6, insize: 64, pid: 45173
unique: 114, error: -38 (Function not implemented), outsize: 16
unique: 116, opcode: GETATTR (3), nodeid: 6, insize: 56, pid: 45173
3
getattr[NULL] /bar/baz/readme.txt
GetAttr: /bar/baz/readme.txt
unique: 116, success, outsize: 120
unique: 118, opcode: WRITE (16), nodeid: 6, insize: 110, pid: 45173
3
write[0] 30 bytes to 0 flags: 0x8001
Write: /bar/baz/readme.txt
write[0] 30 bytes to 0
unique: 118, success, outsize: 24
unique: 120, opcode: RELEASE (18), nodeid: 6, insize: 64, pid: 0
unique: 120, success, outsize: 16

```

Рисунок 2.2.10 - Запис у bar/baz/readme.txt (Термінал 1)

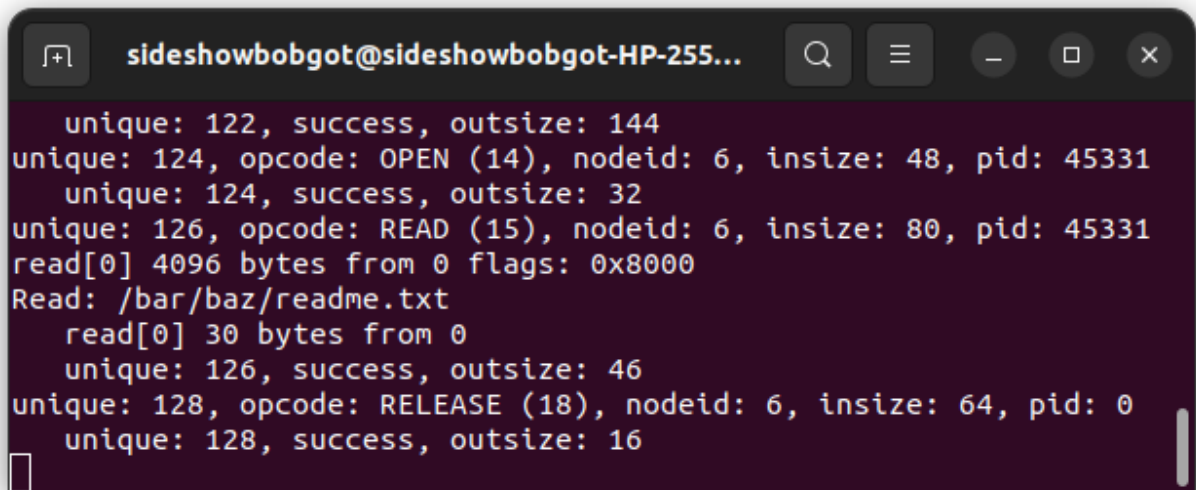


```

sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse$ cd bar
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar$ cd baz
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ cat > readme.txt
Panchenko Serhii Vitaliyovich
^C
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$

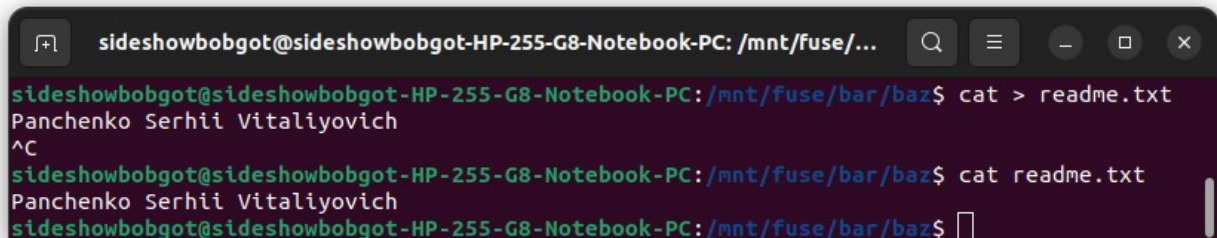
```

Рисунок 2.2.11 - Запис у bar/baz/readme.txt (Термінал 2)



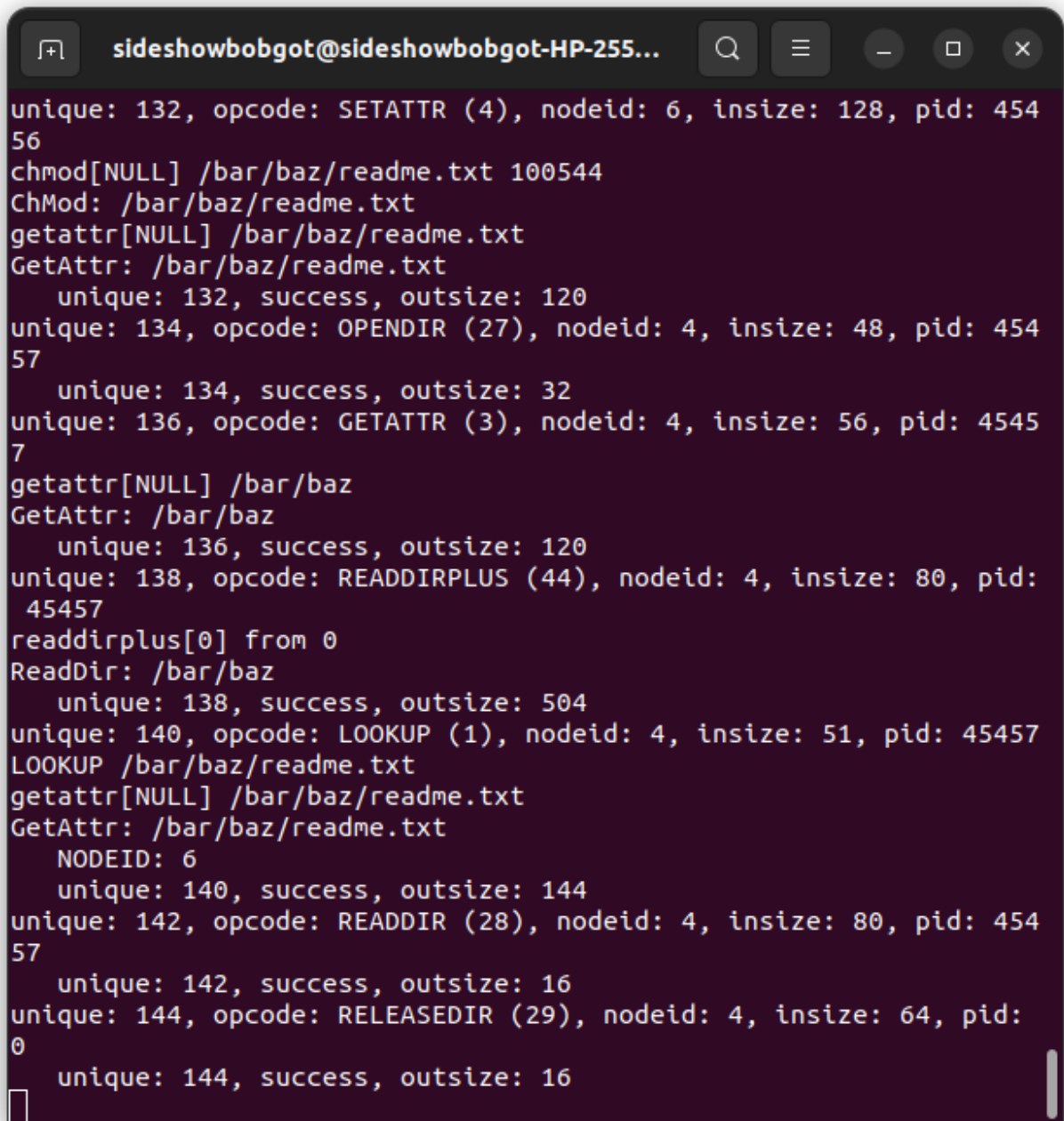
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...  
unique: 122, success, outsize: 144  
unique: 124, opcode: OPEN (14), nodeid: 6, insize: 48, pid: 45331  
unique: 124, success, outsize: 32  
unique: 126, opcode: READ (15), nodeid: 6, insize: 80, pid: 45331  
read[0] 4096 bytes from 0 flags: 0x8000  
Read: /bar/baz/readme.txt  
read[0] 30 bytes from 0  
unique: 126, success, outsize: 46  
unique: 128, opcode: RELEASE (18), nodeid: 6, insize: 64, pid: 0  
unique: 128, success, outsize: 16
```

Рисунок 2.2.12 - Зчитування з readme.txt(Термінал 1)



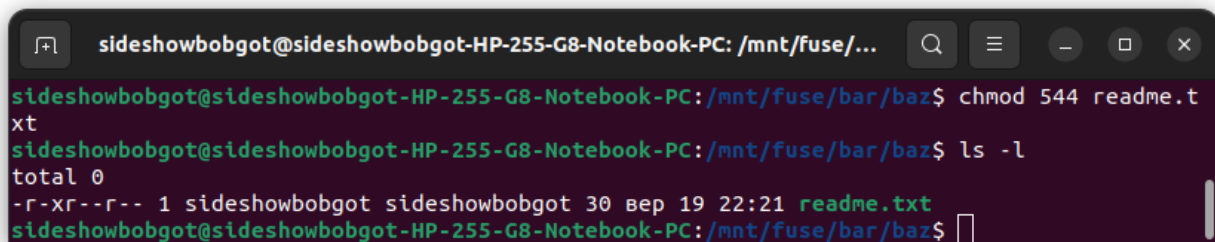
```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...  
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ cat > readme.txt  
Panchenko Serhii Vitaliyovich  
^C  
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ cat readme.txt  
Panchenko Serhii Vitaliyovich  
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$
```

Рисунок 2.2.13 - Зчитування з readme.txt(Термінал 2)



```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 132, opcode: SETATTR (4), nodeid: 6, insize: 128, pid: 454
56
chmod[NULL] /bar/baz/readme.txt 100544
ChMod: /bar/baz/readme.txt
getattr[NULL] /bar/baz/readme.txt
GetAttr: /bar/baz/readme.txt
    unique: 132, success, outsize: 120
unique: 134, opcode: OPENDIR (27), nodeid: 4, insize: 48, pid: 454
57
    unique: 134, success, outsize: 32
unique: 136, opcode: GETATTR (3), nodeid: 4, insize: 56, pid: 4545
7
getattr[NULL] /bar/baz
GetAttr: /bar/baz
    unique: 136, success, outsize: 120
unique: 138, opcode: REaddirPLUS (44), nodeid: 4, insize: 80, pid:
45457
readdirplus[0] from 0
ReadDir: /bar/baz
    unique: 138, success, outsize: 504
unique: 140, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 4, insize: 51, pid: 45457
LOOKUP /bar/baz/readme.txt
getattr[NULL] /bar/baz/readme.txt
GetAttr: /bar/baz/readme.txt
    NODEID: 6
    unique: 140, success, outsize: 144
unique: 142, opcode: REaddir (28), nodeid: 4, insize: 80, pid: 454
57
    unique: 142, success, outsize: 16
unique: 144, opcode: REleasedIR (29), nodeid: 4, insize: 64, pid:
0
    unique: 144, success, outsize: 16
```

Рисунок 2.2.14 - Надання прав для bar/baz/readme.txt(Термінал 1)



```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ chmod 544 readme.t
xt
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ ls -l
total 0
-r-xr--r-- 1 sideshowbobgot sideshowbobgot 30 вер 19 22:21 readme.txt
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$
```

Рисунок 2.2.15 - Надання прав для bar/baz/readme.txt(Термінал 2)

```

sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255...
unique: 152, success, outsize: 16
unique: 154, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 4, insize: 48, pid: 45582
LOOKUP /bar/baz/example
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
File does not exist: /bar/baz
unique: 154, error: -2 (No such file or directory), outsize: 16
unique: 156, opcode: MKNOD (8), nodeid: 4, insize: 64, pid: 45582
mknod /bar/baz/example 0100664 0x0 umask=0002
MkNod: /bar/baz/example
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
NODEID: 7
unique: 156, success, outsize: 144
unique: 158, opcode: OPEN (14), nodeid: 7, insize: 48, pid: 45582
unique: 158, success, outsize: 32
unique: 160, opcode: GETATTR (3), nodeid: 7, insize: 56, pid: 4558
2
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
unique: 160, success, outsize: 120
unique: 162, opcode: WRITE (16), nodeid: 7, insize: 84, pid: 45582
write[0] 4 bytes to 0 flags: 0x8001
Write: /bar/baz/example
write[0] 4 bytes to 0
unique: 162, success, outsize: 24
unique: 164, opcode: RELEASE (18), nodeid: 7, insize: 64, pid: 0
unique: 164, success, outsize: 16
unique: 166, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 4, insize: 48, pid: 45583
LOOKUP /bar/baz/example
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
NODEID: 7
unique: 166, success, outsize: 144
unique: 168, opcode: SETATTR (4), nodeid: 7, insize: 128, pid: 455
83
chmod[NULL] /bar/baz/example 100255
ChMod: /bar/baz/example
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
unique: 168, success, outsize: 120
unique: 170, opcode: LOOKUP (1), nodeid: 4, insize: 48, pid: 45586
LOOKUP /bar/baz/example
getattr[NULL] /bar/baz/example
GetAttr: /bar/baz/example
NODEID: 7
unique: 170, success, outsize: 144
unique: 172, opcode: OPEN (14), nodeid: 7, insize: 48, pid: 45586
unique: 172, success, outsize: 32
unique: 174, opcode: READ (15), nodeid: 7, insize: 80, pid: 45586
read[0] 4096 bytes from 0 flags: 0x8000
Read: /bar/baz/example
read[0] 4 bytes from 0
unique: 174, success, outsize: 20
unique: 176, opcode: RELEASE (18), nodeid: 7, insize: 64, pid: 0
unique: 176, success, outsize: 16

```

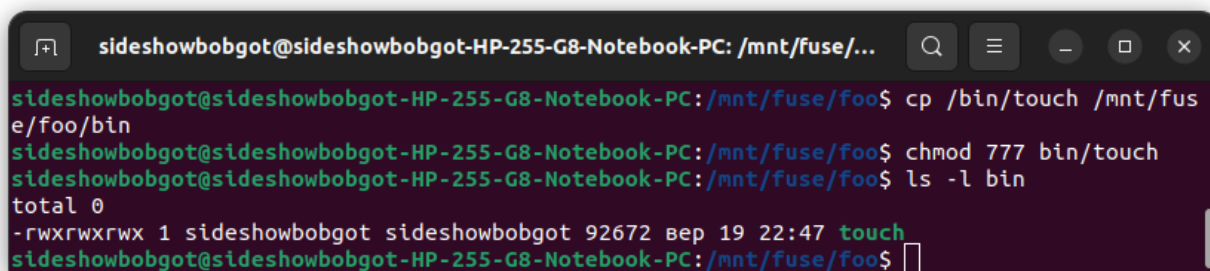
Рисунок 2.2.16 - Створення, запис, зчитування, надання прав файл bar/baz/example (Термінал 1)

```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ cat > example
SOS
^C
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ chmod 255 example
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ cat example
SOS
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$ ls -l
total 0
-rw-r-xr-x 1 sideshowbobgot sideshowbobgot 4 вер 19 22:36 example
-r-xr--r-- 1 sideshowbobgot sideshowbobgot 30 вер 19 22:21 readme.txt
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/bar/baz$
```

Рисунок 2.2.17 - Створення, запис, зчитування, надання прав файл bar/baz/example (Термінал 2)

```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ cat > test.txt
sideshowbobgot
kolyba
prank
kid
nephew
mom
uncle
dad
love
passion
gloty
evil
xor
and
or
^C
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ cat test.txt
sideshowbobgot
kolyba
prank
kid
nephew
mom
uncle
dad
love
passion
gloty
evil
xor
and
or
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ chmod 000 test.txt
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ ls -l
total 0
drwx--x--x 0 sideshowbobgot sideshowbobgot 0 вер 19 22:19 bin
----- 1 sideshowbobgot sideshowbobgot 88 вер 19 22:42 test.txt
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$
```

Рисунок 2.2.18 - Створення, запис, зчитування, надання прав файл foo/test.txt (Термінал 2)

A terminal window with a dark background and light green text. The window title is 'sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC: /mnt/fuse/...'. The terminal shows the following commands and output:

```
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ cp /bin/touch /mnt/fuse/foo/bin
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ chmod 777 bin/touch
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$ ls -l bin
total 0
-rwxrwxrwx 1 sideshowbobgot sideshowbobgot 92672 вер 19 22:47 touch
sideshowbobgot@sideshowbobgot-HP-255-G8-Notebook-PC:/mnt/fuse/foo$
```

Рисунок 2.2.19 - Копіювання та надання прав бінарному файлу /bin/touch

3 ВИСНОВОК

Ознайомився з механізмом взаємодії ОС із файловою системою, освоєння бібліотеки FUSE, засвоєння концепції побудови файлової системи, реалізація файлової системи у довкіллі користувача за допомогою бібліотеки FUSE. Оскільки на наведених скріншотах все працює і код можна глянути у репозиторії, то робота виконана правильно.