

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ  
КАФЕДРА «ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Лабораторна робота № 5

з дисципліни:

«Операційні системи»

Тема: **«Основи використання скриптової мови інтерпретатору оболонки  
командного рядку»**

**Виконала:**

Студентка групи АІ-202

Гребенік Анжеліка Олександрівна

Одеса-2021

**Мета роботи:** придбання навичок автоматизації керування ОС з використанням скриптової мови інтерпретатору оболонки командного рядку.

## **2 Завдання до виконання**

### ***Завдання 2.1***

Розробіть програму MyOSParam на мові BASH, яка виводить на екран лише окремі дані про параметри поточного стану ОС з віртуальної файлової системи procfs у відповідності із варіантом з таблиці 3.

Програма повинна:

- 1) отримувати назву параметру з командного рядка;
- 2) знаходити значення параметру у відповідному файлі
- 3) виводити на екран значення параметру та опис призначення параметру українською мовою.

### ***Завдання 2.2***

Розробіть програму на мові BASH, яка виконує дії у відповідності з варіантом, представленим у таблиці 4:

- my\_create\_file – створити файл;
- my\_create\_directory – створити каталог (команда mkdir);
- my\_change\_directory – змінити назву каталогу (команда mv);
- my\_change\_file – змінити назву файлу (команда mv);
- my\_delete\_file – видалити файл (команда rm);
- my\_delete\_directory – видалити каталог (команда rmdir).

Для всіх варіантів передбачається наступний опис кроків алгоритму роботи програми:

- 1) запропонувати ввести назву об'єкту, використовуючи українське запрошення;
- 2) перевірити присутність об'єкту (для команд видалення або зміни) або відсутність об'єкту (для команд створення) з такою назвою у файловій підсистемі, використовуючи відповідні команди та файли;

3) якщо об'єкт відсутній (для команд видалення або зміни) або присутній (для команд створення), тоді вивести на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;

4) якщо назва об'єкту не відповідає вказаному обмеженню, тоді вивести на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;

5) якщо назва об'єкту відповідає вказаному обмеженню, виконати відповідну команду. У кроках алгоритму об'єктом може виступати файл або каталог, в залежності від варіанту завдання.

Для перевірки правильності роботи програми необхідно:

– для команд видалення або зміни - попередньо створити об'єкт, виконати програму, а потім ще раз її виконати, що привести до помилки;

– для команд створення - попередньо видалити об'єкт, виконати програму, а потім ще раз її виконати, що привести до помилки.

### ***Завдання 2.3***

В попередній лабораторній роботі ви створили файл CSV-формату за пунктом 2.2.3

Розробіть програму на мові BASH, яка автоматично:

– читає зміст файлу з урахуванням табличної структури (рядки, стовпчики), використовуючи перенаправлення потоку;

– створює каталог з назвою, співпадаючою з назвою 3-го стовпчика таблиці файлу;

– у створеному каталозі створює файли, назви яких співпадають зі значеннями 3-го стовпчика таблиці файлу.

## **Хід роботи**

### **Завдання 2.1**

Розробіть програму MyOSParam на мові BASH, яка виводить на екран лише окремі дані про параметри поточного стану ОС з віртуальної файлової системи procfs у відповідності із варіантом з таблиці 3.

Програма повинна:

1) отримувати назву параметру з командного рядка;

2) знаходити значення параметру у відповідному файлі

3) виводити на екран значення параметру та опис призначення параметру українською мовою.

Створюємо файл з назвою *MyOSParam* та відкриваємо через команду *nano MyOSParam.sh*

Відповідно до варіанту створюємо код.

Командою *echo* буде виводитися на екран значення окремого параметра.

Конвеєром команд *cat* / *head* / *tail* обираємо рядки, де містився параметр.

4	1	Active	NFS_Unstable	cpu MHz
---	---	--------	--------------	---------

```
grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ:~  
GNU nano 2.3.1 File: MyOSParam.sh.save  
#!/bin/sh  
echo -n 'Введіть назву параметра, який треба вивести для пам'яті Active або NFS_Unstable, чи для процесору cpu_MHz: '  
read param  
case $param in  
Active)  
    echo 'Active - об'єм пам'яті, зайнятий найбільш часто використовуваними сторінками пам'яті. Іншими словами, ці сторінки пам'яті активно викор?  
    cat /proc/meminfo | head -n7 | tail -nl;;  
NFS_Unstable)  
    echo 'NFS_Unstable - Кількість сторінок NFS, відправлених на сервер, але ще не призначених для стабільного зберігання, у кібібайтах.'  
    cat /proc/meminfo | head -n27 | tail -nl;;  
cpu_MHz)  
    echo 'cpu MHz - визначає кількість циклів, які виконуються процесором за секунду і вимірюється в гігагерцах'  
    cat /proc/cpuinfo | head -n8 | tail -nl;;  
*)  
    echo 'Невірний параметр.'  
esac  
^G Get Help      ^O WriteOut      ^R Read File      ^I Prev Page      ^C Cut Text      ^U Cur Pos  
^X Exit          ^J Justify       ^W Where Is       ^N Next Page      ^_ UnCut Text     ^T To Spell
```

Командою *chmod +x file* відкривається доступ до роботи файлу.

На скріншоті зображені можливі завершення роботи програми.

```
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ chmod +x MyOSParam.sh.save  
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ./MyOSParam.sh.save  
Введіть назву параметра, який треба вивести для пам'яті Active або NFS_Unstable, чи для процесору cpu_MHz: cpu_MHz  
cpu MHz - визначає кількість циклів, які виконуються процесором за секунду і вимірюється в гігагерцах  
cpu MHz : 2399.998  
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ./MyOSParam.sh.save  
Введіть назву параметра, який треба вивести для пам'яті Active або NFS_Unstable, чи для процесору cpu_MHz: Active  
Active - об'єм пам'яті, зайнятий найбільш часто використовуваними сторінками пам'яті. Іншими словами, ці сторінки пам'яті акти  
вно використовуються процесами і звільнятимуться тільки в разі крайньої необхідності  
Active: 923404 kB  
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ./MyOSParam.sh.save  
Введіть назву параметра, який треба вивести для пам'яті Active або NFS_Unstable, чи для процесору cpu_MHz: NFS_Unstable  
NFS_Unstable - Кількість сторінок NFS, відправлених на сервер, але ще не призначених для стабільного зберігання, у кібібай  
тах.  
NFS_Unstable: 0 kB  
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$
```

## Завдання 2.2

Розробіть програму на мові BASH, яка виконує дії у відповідності з варіантом, представленим у таблиці 4:

– *my\_create\_file* – створити файл;

Для всіх варіантів передбачається наступний опис кроків алгоритму роботи програми:

1) запропонувати ввести назву об'єкту, використовуючи українське запрошення;

2) перевірити присутність об'єкту (для команд видалення або зміни) або відсутність

об'єкту (для команд створення) з такою назвою у файловій підсистемі, використовуючи відповідні команди та файли;

3) якщо об'єкт відсутній (для команд видалення або зміни) або присутній (для команд створення), тоді вивести на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;

4) якщо назва об'єкту не відповідає вказаному обмеженню, тоді вивести на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;

5) якщо назва об'єкту відповідає вказаному обмеженню, виконати відповідну команду. У кроках алгоритму об'єктом може виступати файл або каталог, в залежності від варіанту завдання.

Для перевірки правильності роботи програми необхідно:

– для команд видалення або зміни - попередньо створити об'єкт, виконати програму, а потім ще раз її виконати, що привести до помилки;

– для команд створення - попередньо видалити об'єкт, виконати програму, а потім ще раз її виконати, що привести до помилки.

*Використовуємо команду if для встановлення умов введення назви файлу*

*$\$file\_name \sim [0-9]\{3,\}$  – обмежуємо в назві кількість цифр*

*$\${\#file\_name} -gt 27$  – обмежуємо кількість символів в назві*

```
greberik_anzhelika@vpsj3leQ:~  
GNU nano 2.3.1 File: my_create_file.sh  
#!/bin/bash  
echo 'Введіть назву файлу, яка буде не більше 27 символів та не буде мати більше 2 цифр підряд'  
read file_name  
if [[ $file_name =~ [0-9]{3,} || ${#file_name} -gt 27 ]]; then  
    echo 'Невірна назва файлу'  
fi  
if [[ -f $file_name ]]; then  
    echo 'файл з такою назвою вже існує'  
else touch $file_name  
fi  
[ Read 11 lines ]  
^G Get Help      ^O WriteOut      ^R Read File     ^Y Prev Page     ^K Cut Text  
^X Exit          ^J Justify       ^W Where Is      ^V Next Page     ^U UnCut Text
```

*Перевірка, чи працюють всі умови, які були поставлені*

```

[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ:~]
Last login: Tue Mar 30 22:56:28 2021 from 46.149.53.142
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ls
accounts.csv      grebenik_lab2.docx  MyOSParam.sh.save
dir1              grebenik_lab2.html  Operating-System.-Laboratory-Work-1
dir2              grebenik_lab2.pdf   os.lab1.cpl251.html
file1.txt         grebenik_lab_3      os.lab1.utf.html
Gr               my_create_file.sh
Grebenik_4.csv    MyOSParam.sh
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, яка буде не більше 27 символів та не буде мати більше 2 цифр підряд
file1.txt
файл з такою назвою вже існує
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, яка буде не більше 27 символів та не буде мати більше 2 цифр підряд
rkrkrk2111
Невірна назва файлу
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, яка буде не більше 27 символів та не буде мати більше 2 цифр підряд
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Невірна назва файлу
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, яка буде не більше 27 символів та не буде мати більше 2 цифр підряд
lab5
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$

```

### Перевірка, чи створила програма файл

```
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ls
accounts.csv      grebenik_lab2.html   Operating-System.-Laboratory-Work-1
dir1              grebenik_lab2.pdf    os.lab1.cpl251.html
dir2              grebenik_lab_3        os.lab1.utf.html
file1.txt         lab5                  rkrkrk2lll
Gr                my_create_file.sh     rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr
Grebenik_4.csv    MyOSParam.sh
grebenik_lab2.docx MyOSParam.sh.save
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$
```

### Завдання 2.3

В попередній лабораторній роботі ви створили файл CSV-формату за пунктом 2.2.3

Розробіть програму на мові BASH, яка автоматично:

- читає зміст файлу з урахуванням табличної структури (рядки, стовпчики), використовуючи перенаправлення потоку;
- створює каталог з назвою, співпадаючою з назвою 3-го стовпчика таблиці файлу;
- у створеному каталозі створює файли, назви яких співпадають зі значеннями 3-го стовпчика таблиці файлу.

Командою `dirname=$(cut -d, -f3 $filename | head -n1)` отримуємо назву каталогу від назви 3го стовпчика.

*Проходячи по всіх рядках командою for шукаємо всі назви для нових файлів (з 3го стовпчика таблиці файлу) та відправляємо ці файли до створеного каталогу.*

```

grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ:~
GNU nano 2.3.1 File: lab5.sh

#!/bin/sh
filename=Grebenik_lab5.csv
if [[ -f $filename ]]; then
    dirname=$(cut -d, -f3 $filename | head -n1);
    mkdir $dirname
    lenght=$(wc -l $filename | cut -d ' ' -f1)
    for ((i=1; i<(lenght-2); i++))
    do
        newfile=$(cut -d, -f3 $filename | head -n $i | tail -n1);
        if [[ $newfile != "" ]]; then
            >/home/grebenik_anzhelika/$dirname/$newfile
        fi
    done
else
    echo 'Такого файлу не існує'
fi

[ Read 16 lines ]
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell

```

Створюються файли з назвами 12407, до загальної кількості найманих працівників”?

```

grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ:~
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ls
accounts.csv  Grebenik_43.csv  Grebenik_lab5.csv  os.lab1.cpl251.html
dir1          Grebenik_4.csv  lab5.sh            os.lab1.utf.html
dir2          grebenik_lab2.docx my_create_file.sh  xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
$dirname      grebenik_lab2.html MyOSParam.sh       до загальної кількості
file1.txt     grebenik_lab2.pdf MyOSParam.sh.save  найманих працівників"?
Gr            grebenik_lab_3  Operating-System.-Laboratory-Work-1
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ nano lab5.sh
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ sh lab5.sh
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$ ls
12407         Gr            grebenik_lab_3  Operating-System.-Laboratory-Work-1
accounts.csv  Grebenik_43.csv  Grebenik_lab5.csv  os.lab1.cpl251.html
dir1          Grebenik_4.csv  lab5.sh            os.lab1.utf.html
dir2          grebenik_lab2.docx my_create_file.sh  xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
$dirname      grebenik_lab2.html MyOSParam.sh       до загальної кількості
file1.txt     grebenik_lab2.pdf MyOSParam.sh.save  найманих працівників"?
[grebenik_anzhelika@vpsj3IeQ ~]$

```

Висновок: під час лабораторної роботи ми придбали навички автоматизації керування ОС з використанням скриптової мови інтерпретатору оболонки командного рядку. Найскладнішим стало завдання 2.3

