

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
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:

ст.гр. АІ -204

Сіренко Марія

Перевірили:

Блажко О.А.

Дрозд М.О

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

Завдання:

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.

Таблиця 3 – Типи файлів та окремі параметри за варіантами завдань

№ команди	№ учасника команди	1-й параметр пам'яті	2-й параметр пам'яті	Параметр процесору
1	1	<i>MemTotal</i>	<i>Shmem</i>	<i>vendor_id</i>
1	2	<i>MemFree</i>	<i>Slab</i>	<i>cpu family</i>
2	1	<i>MemAvailable</i>	<i>SReclaimable</i>	<i>model</i>
2	2	<i>Buffers</i>	<i>SUnreclaim</i>	<i>model name</i>
3	1	<i>Cached</i>	<i>KernelStack</i>	<i>stepping</i>
3	2	<i>SwapCached</i>	<i>PageTables</i>	<i>microcode</i>
4	1	<i>Active</i>	<i>NFS_Unstable</i>	<i>cpu MHz</i>
4	2	<i>Inactive</i>	<i>Bounce</i>	<i>cache size</i>
5	1	<i>Active(anon)</i>	<i>WritebackTmp</i>	<i>siblings</i>
5	2	<i>Inactive(anon)</i>	<i>CommitLimit</i>	<i>cpu cores</i>
6	1	<i>Active(file)</i>	<i>Committed_AS</i>	<i>apicid</i>
6	2	<i>Inactive(file)</i>	<i>VmallocTotal</i>	<i>initial apicid</i>
7	1	<i>Unevictable</i>	<i>VmallocUsed</i>	<i>fpu</i>
7	2	<i>Mlocked</i>	<i>VmallocChunk</i>	<i>fpu_exception</i>
8	1	<i>SwapTotal</i>	<i>Percpu</i>	<i>cpuid level</i>
8	2	<i>SwapFree</i>	<i>HardwareCorrupted</i>	<i>wp</i>
9	1	<i>Dirty</i>	<i>AnonHugePages</i>	<i>bogomips</i>
9	2	<i>Writeback</i>	<i>CmaTotal</i>	<i>clflush size</i>
10	1	<i>AnonPages</i>	<i>CmaFree</i>	<i>cache_alignment</i>
10	2	<i>Mapped</i>	<i>HugePages Total</i>	<i>address sizes</i>

Завдання 2.2 Розробіть програму на мові BASH, яка виконує дії у відповідності з варіантом, представленим у таблиці 4.

Для всіх варіантів передбачається наступний опис кроків алгоритму роботи програми:

1)

№ команди	№ учасника команди	Назва файлу-скрипту	Обмеження на довжину назви	Обмеження на зміст назви
1	1	<i>my_create_file</i>	Не більше 21	Не більше 2 цифр підряд
1	2	<i>my_create_directory</i>	Не більше 22	Не більше 3 цифр підряд
2	1	<i>my_change_directory</i>	Не більше 23	Не більше 4 цифр підряд
2	2	<i>my_change_file</i>	Не більше 24	Не більше 5 цифр підряд
3	1	<i>my_delete_file</i>	Не більше 25	Не більше 6 цифр підряд
3	2	<i>my_delete_directory</i>	Не більше 26	Не більше 7 цифр підряд
4	1	<i>my_create_file</i>	Не більше 27	Не більше 2 цифр підряд
4	2	<i>my_create_directory</i>	Не більше 28	Не більше 3 цифр підряд
5	1	<i>my_change_directory</i>	Не більше 29	Не більше 4 цифр підряд
5	2	<i>my_change_file</i>	Не більше 30	Не більше 5 цифр підряд
6	1	<i>my_delete_file</i>	Не менше 13	Не менше 2 цифр підряд
6	2	<i>my_delete_directory</i>	Не менше 14	Не менше 3 цифр підряд
7	1	<i>my_create_file</i>	Не менше 15	Не менше 4 цифр підряд
7	2	<i>my_create_directory</i>	Не менше 16	Не менше 5 цифр підряд
8	1	<i>my_change_directory</i>	Не менше 17	Не менше 6 цифр підряд
8	2	<i>my_change_file</i>	Не менше 18	Не менше 7 цифр підряд
9	1	<i>my_delete_file</i>	Не менше 19	Не менше 2 цифр підряд
9	2	<i>my_delete_directory</i>	Не менше 20	Не менше 3 цифр підряд
10	1	<i>my_create_file</i>	Не менше 21	Не менше 4 цифр підряд
10	2	<i>my_create_directory</i>	Не менше 22	Не менше 5 цифр підряд

запропонувати ввести назву об'єкту, використовуючи українське запрошення;

2) перевірити відсутність в ОС об'єкту з такою назвою, використовуючи відповідні команди та файли;

3) якщо об'єкт присутній, 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.

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 1:

Розроблено програму MyOSParam на мові BASH, яка виводить на екран лише окремі дані про параметри поточного стану ОС з віртуальної файлової системи procfs

8	2	SwapFree	HardwareCorrupted	wp
---	---	----------	-------------------	----

- 1) отримує назву параметру з командного рядка;
- 2) знаходить значення параметру у відповідному файлі
- 3) виводить на екран значення параметру та опис призначення параметру українською мовою.

```
#!/bin/bash
```

```
echo -n 'Введіть команду:'
```

```
read com
```

case \$com in

SwapFree)

grep "\$com" /proc/meminfo

echo 'SwapFree: загальний обсяг вільної пам'яті підкачки (пам'ять, яка була видалена з ОЗУ і тимчасово перебуває на диску) ';;

HardwareCorrupted)

grep "\$com" /proc/meminfo

echo 'HardwareCorrupted: обсяг пам'яті (у кібібайтах) із проблемами пошкодження фізичної пам'яті, виявленими апаратним забезпеченням та відкладене ядром, щоб її не використовували ';;

wp)

grep -m1 "\$com" /proc/cpuinfo

echo 'wp - відноситься до біту WP в CR0 і означає захист від запису. Коли цей біт встановлений на 1 або так, він забезпечує доступ до сторінок тільки для читання для ядра. ';;

**)*

echo 'Такої команди не знайшлося'

esac



```
(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
GNU nano 2.3.1 File: My0SProgram.sh

#!/bin/bash
echo -n 'Введіть команду: '
read com

case $com in
    SwapFree)
        grep "$com" /proc/meminfo
        echo 'SwapFree: загальний обсяг вільної пам'яті підкачки (пам'ять, яка була видалена з ОЗУ і тимчасово перебуває на диску) ';;
    HardwareCorrupted)
        grep "$com" /proc/meminfo
        echo 'HardwareCorrupted: обсяг пам'яті (у кібібайтах) із проблемами пошкодження фізичної пам'яті, виявленими апаратним забезпечен$
    wp)
        grep -m1 "$com" /proc/cpuinfo
        echo 'wp - відноситься до біту WP в CR0 і означає захист від запису. Коли цей біт встановлений на 1 або так, він забезпечує досту$
    *)
        echo 'Такої команди не знайшлося'
esac
```

[Read 19 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

Результат роботи:

```
(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./My0SPprogram.sh
Введіть команду:SwapFree
SwapFree: 2750356 kB
SwapFree: загальний обсяг вільної пам'яті підкачки (пам'ять, яка була видалена з ОЗУ і тимчасово перебуває на диску)
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./My0SPprogram.sh
Введіть команду:HardwareCorrupted
HardwareCorrupted: 0 kB
HardwareCorrupted: обсяг пам'яті (у кібібайтах) із проблемами пошкодження фізичної пам'яті, виявленими апаратним забезпеченням та відкладеною системою, щоб її не використовували
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./My0SPprogram.sh
Введіть команду:wp
wp : yes
wp - відноситься до біту WP в CR0 і означає захист від запису. Коли цей біт встановлений на 1 або так, він забезпечує доступ до сторінок тільки для читання для ядра.
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./My0SPprogram.sh
Введіть команду:s
Такої команди не знайдено
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$
```

Завдання 2:

Розробіть програму на мові BASH, яка виконує дії у відповідності з варіантом.

8	2	<i>my_change_file</i>	Не менше 18	Не менше 7 цифр підряд
---	---	-----------------------	-------------	------------------------

- 1) запропоновано ввести назву об'єкту, використовуючи українське запрошення;
- 2) перевірено відсутність в ОС об'єкту з такою назвою, використовуючи відповідні команди та файли;
- 3) якщо об'єкт присутній, тоді виведено на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;
- 4) якщо назва об'єкту не відповідає вказаному обмеженню, тоді виводиться на екран відповідне повідомлення про помилку та завершити роботу програми;
- 5) якщо назва об'єкту відповідає вказаному обмеженню, виконати відповідну команду.

```
#!/bin/bash
```

```
echo -n 'Введіть об'єкт: '
```

```
read obj
```

```
if [[ -e "$obj" ]]
```

```
then
```

```
    echo 'Файл з таким іменем вже існує '
```

```

    exit 1
fi

if [[ ${#obj} -lt 18 ]]
then
    echo 'Довжина назви повинна бути не менше ,ніж 18 елементів'
    exit 3
fi

h=$(echo $obj | egrep -c [0-9]{7})
if [[ $h -eq 0 ]]
then
    echo 'Назва повинна містити не менше ,ніж 7 цифр підряд'
    exit 2
fi
echo 'a' >>$obj

```

The screenshot shows a terminal window titled "(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole". The window displays the GNU nano 2.3.1 text editor editing a file named "my_change_file.sh". The script content is as follows:

```

#!/bin/bash

echo -n 'Введіть об'єкт: '
read obj

if [[ -e "$obj" ]]
then
    echo 'Файл з таким іменем вже існує '
    exit 1
fi

if [[ ${#obj} -lt 18 ]]
then
    echo 'Довжина назви повинна бути не менше ,ніж 18 елементів'
    exit 3
fi

h=$(echo $obj | egrep -c [0-9]{7})
if [[ $h -eq 0 ]]
then
    echo 'Назва повинна містити не менше ,ніж 7 цифр підряд'
    exit 2
fi

```

At the bottom of the terminal, there is a status bar with the text "[Read 26 lines]" and a row of keyboard shortcuts: **^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.

Результат роботи:

```
(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole
File Edit View Bookmarks Settings Help
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./my_change_file.sh
Введіть об'єкт: /home/sirenko_mariya/sirenko_mariia.csv
Файл з таким іменем вже існує
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$

File Edit View Bookmarks Settings Help
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./my_change_file.sh
Введіть об'єкт: /home/masha/1
Довжина назви повинна бути не менше ,ніж 18 елементів
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./my_change_file.sh
Введіть об'єкт: /home/sirenko_mariya/lab_5
Назва повинна містити не менше ,ніж 7 цифр підряд
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./my_change_file.sh
Введіть об'єкт: /home/sirenko_mariya/lab5_1234567
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ls
3.csv          lab_2.pdf      my_change_file.sh      os.lab1.cp1251.html  sirenko_mariia_2.csv
accounts.csv   lab5_1234567   MyOSProgram.sh         os.lab1.utf.html    sirenko_mariia.csv
lab_2.odt      mkFileDir.sh  Operating-System.Laboratory-Work-1  sirenko_lab_3       test.html
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ cat lab5_1234567
a
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$
```

Завдання 3:

Розроблено 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

```
#!/bin/bash
```

```
FILE='/home/masha/Univer/os/lab_5/h.csv'
```

```
counter=0
```

```
while read LINE; do
```

```
    if [[ $counter -eq 0 ]]
```

```
    then
```

```
        b=$(cut -d, -f3 $FILE |head -n 1)
```

```
        echo "Створено директорію $b"
```

```
        mkdir $b
```

```
        cd ./$b
```

```
    else
```

```
        c=$(echo $LINE | cut -d, -f3 )
```

```
        echo "Створено файл ./$b/$c"
```

```
        touch $c
```


fi

((counter++))

done < \$FILE



The screenshot shows a terminal window titled "(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole". Inside the terminal, the GNU nano 2.3.1 editor is open, editing a file named "mkFileDir.sh". The script content is as follows:

```
#!/bin/bash
FILE='/home/masha/Univer/os/lab_5/h.csv'

counter=0
while read LINE; do
    if [[ $counter -eq 0 ]]
    then
        b=$(cut -d, -f3 $FILE | head -n 1)
        echo "Створено директорію $b"
        mkdir $b
        cd ./$b
    else
        c=$(echo $LINE | cut -d, -f3 )
        echo "Створено файл ./$b/$c"
        touch $c
    fi
    ((counter++))
done < $FILE
```

At the bottom of the terminal, there is a status bar with various keyboard shortcuts and a line counter. The line counter shows "[Read 21 lines]". The shortcuts are:

- Get Help**: `^G`
- Exit**: `^X`
- WriteOut**: `^O`
- Justify**: `^J`
- Read File**: `^R`
- Where Is**: `^W`
- Prev Page**: `^V`
- Next Page**: `^V`
- Cut Text**: `^K`
- UnCut Text**: `^U`
- Cur Pos**: `^C`
- To Spell**: `^T`

Результат роботи:

```
(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole

File Edit View Bookmarks Settings Help

[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ./mkFileDir.sh
Створено директорію Наявне населення на 1 січня 2021 року
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/2368107
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/1015826
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/31088
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/55472
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/14101
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/70731
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/71308
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/39662
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/10081
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/32745
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/24992
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/43226
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/7953
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/58875
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/80909
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/32473
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/66070
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/29860
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/25450
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/50200
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/49858
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/27943
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/73417
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/25179
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/19430
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/28932
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/15190
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/89653
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/56818
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/35637
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/17959
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/43857
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/39620
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/37795
Створено файл ./Наявне населення на 1 січня 2021 року/19726
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$
```

```
(sirenko_mariya) 91.219.60.189 — Konsole

File Edit View Bookmarks Settings Help

[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ ls
1 accounts.csv lab5_1234567 MyOSProgram.sh os.lab1.utf.html sirenko_mariia.csv населення січня
2021 lab_2.odt mkFileDir.sh Operating-System.Laboratory-Work-1 sirenko_lab_3 test.html Наявне
3.csv lab_2.pdf my_change_file.sh os.lab1.cp1251.html sirenko_mariia_2.csv на року
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ ~]$ cd ./Наявне населення на 1 січня 2021 року

[sirenko_mariya@vpsj3IeQ Наявне]$ ls
10081 14101 17959 19726 24992 25450 28932 31088 32745 37795 39662 43857 50200 56818 66070 71308 7953 89653
1015826 15190 19430 2368107 25179 27943 29860 32473 35637 39620 43226 49858 55472 58875 70731 73417 80909
[sirenko_mariya@vpsj3IeQ Наявне]$
```

Висновок: було отримано основні навички використання скриптової мови інтерпретатору оболонки командного рядку bash. Робота була проведена на віддаленому Linux сервері. Найскладнішим було 3 завдання, а саме реалізація зчитування відповідної строки та стовбця

