

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»**

Виконав:

Студент групи AI-205

Кучеренко М.М.

Перевірили:

Блажко О.А.

Мета роботи: придбання навичок автоматизації керування ОС з використанням скриптової мови інтерпретатора 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.

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:

- 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).

Таблиця 4 – Варіанти завдань зі створення програми

№ 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

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

Скріншоти виконання завдань:

```
kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ cd /usr/share/nano  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ nano]$ ls  
asm.nanorc      debian.nanorc   java.nanorc     mdp.nanorc      patch.nanorc    ruby.nanorc     xml.nanorc  
awk.nanorc      fortran.nanorc  lua.nanorc      mutt.nanorc     perl.nanorc     sh.nanorc  
cmake.nanorc    gentoo.nanorc   makefile.nanorc nanorc.nanorc   php.nanorc      spec.nanorc  
c.nanorc        groff.nanorc    man-html        objc.nanorc     pov.nanorc      tcl.nanorc  
css.nanorc      html.nanorc     man.nanorc      ocaml.nanorc    python.nanorc   tex.nanorc  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ nano]$ cp sh.nanorc /home/kucherenko_maksim/.nanorc  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ nano]$ cd  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ ls -a  
.  
..  
accounts.csv  
.bash_history  
.bash_profile  
.bashrc  
.#.bashrc  
.cache  
.config  
.git  
.gitconfig  
kucherenko_7.csv  
kucherenko_7_edited_1.csv  
kucherenko_7_edited_2.csv  
kucherenko_7_edited_3.csv  
kucherenko_7_edited.csv  
kucherenko_lab_3  
Kucherenko_Maxim.txt  
Lab1  
.local  
muradyan_edited_3.csv  
.nanorc  
Operating-System.-Laboratory-Work-1  
os.lab1.cp1251.html  
os.lab1.utf.html  
OS_Lab2.docx  
OS_Lab2.html  
OS_Lab2_html_2dd83405b39c9387.jpg  
OS_Lab2_html_45f5ace3b3ee7be.jpg  
OS_Lab2_html_4dda8c44822dab8.png  
OS_Lab2_html_511c1009820d5262.jpg  
OS_Lab2_html_631027a43b1482ed.jpg  
OS_Lab2_html_6a86bb81e7285c11.jpg  
OS_Lab2_html_811080371943466f.jpg  
OS_Lab2_html_822e9e4a05e2d15.jpg  
OS_Lab2_html_8925fdbde759abc.jpg  
OS_Lab2_html_95a49505dc68223.jpg  
OS_Lab2_html_9870baa895b2a742.jpg  
OS_Lab2_html_9d06f5f83204d6e7.jpg  
OS_Lab2_html_cb8bfd4220b82bf2.jpg  
OS_Lab2_html_ccb163bf7cb738a5.jpg  
OS_Lab2_html_d9272ae357ca4480.jpg  
OS_Lab2.pdf  
.pki  
README.md  
МурадянВолодимир_2лаба.pdf  
МурадянВолодимир_3лаба.docx  
ОС_Лаба2_Кучеренко_Максим.pdf  
ОС_Лаба3_Кучеренко_Максим.pdf  
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$
```

```
kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~  
GNU nano 2.3.1 File: MyOSParam.sh  
#!/bin/bash  
echo -n "Перший параметр: "  
read first_parameter  
echo "Опис параметру: обсяг пам'яті в кібібайтах, виявлений кодом розсилки, який не можна вилучити, оскільки в$  
cat /proc/meminfo | grep $first_parameter  
echo -n "Другий параметр: "  
read second_parameter  
echo "Опис параметру: загальний обсяг пам'яті у кібібайтах використовуваного віртуального адресного простору."  
cat /proc/meminfo | grep $second_parameter  
echo -n "Третій параметр: "  
read third_parameter  
echo "Опис параметру: частина процесора, що виробляє операції з плаваючою точкою"  
cat /proc/cpuinfo | grep $third_parameter  
[ Read 13 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
```

kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~

```
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ nano MyOSParam.sh
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOSParam.sh
Перший параметр: Unevictable
Опис параметру: обсяг пам'яті в кібібайтах, виявлений кодом розсилки, який не можна вилучити, оскільки він заблокований в пам'яті програмами користувача.
Unevictable: 0 kB
Другий параметр: VmallocUsed
Опис параметру: загальний обсяг пам'яті у кібібайтах використовуваного віртуального адресного простору.
VmallocUsed: 10220 kB
Третій параметр: fpu
Опис параметру: частина процесора, що виробляє операції з плаваючою точкою
fpu : yes
fpu_exception : yes
flags : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse
sse2 ss syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc arch_perfmon rep_good noopl xtopology eagerfpu pni pclmulqdq s
sse3 cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rdrand hypervisor lahf_lm ssbd
ibrs ibpb stibp fsgsbase tsc_adjust smep erms xsaveopt arat md_clear spec_ctrl intel_stibp
```

kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~

GNU nano 2.3.1 File: my_create_file.sh

```
#!/bin/bash
echo -n "Введіть назву файлу, який треба створити: "
read my_file
if [[ -e $my_file ]]
then
    echo "Помилка: файл \"$my_file\" вже існує."
else
    if [[ ${#my_file} -gt 14 ]]
    then
        if [[ $my_file =~ [0-9]{4,} ]]
        then
            touch $my_file
            echo "Файл створено успішно!"
        else
            echo "Помилка: у назві файлу повинно бути не менше 4 цифр підряд."
        fi
    else
        echo "Помилка: довжина назви файлу менше, ніж 15 символів."
    fi
fi
```

kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~

```
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, який треба створити: filename
Помилка: довжина назви файлу менше, ніж 15 символів.
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, який треба створити: filename_filename
Помилка: у назві файлу повинно бути не менше 4 цифр підряд.
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, який треба створити: filename_filename1234
Файл створено успішно!
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ ls
accounts.csv          OS_Lab2_html_4dda8c44822dab8.png
filename_filename1234 OS_Lab2_html_511c1009820d5262.jpg
kucherenko_7.csv      OS_Lab2_html_631027a43b1482ed.jpg
kucherenko_7_edited_1.csv OS_Lab2_html_6a86bb81e7285c11.jpg
kucherenko_7_edited_2.csv OS_Lab2_html_811080371943466f.jpg
kucherenko_7_edited_3.csv OS_Lab2_html_822e9e4a05e2d15.jpg
kucherenko_7_edited.csv OS_Lab2_html_8925fdbde759ab1c.jpg
kucherenko_lab_3      OS_Lab2_html_95a49505dc68223.jpg
Kucherenko_Maxim.txt  OS_Lab2_html_9870baa895b2a742.jpg
Lab1                  OS_Lab2_html_9d06f5f83204d6e7.jpg
```



```
OS_Lab2.html OC_Лаб2_Кучеренко_Максим.pdf
OS_Lab2_html_2dd83405b39c9387.jpg OC_Лаб3_Кучеренко_Максим.pdf
OS_Lab2_html_45f5ace3b3ee7be.jpg
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh my_create_file.sh
Введіть назву файлу, який треба створити: filename_filename1234
Помилка: файл filename_filename1234 вже існує.
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$
```

```
GNU nano 2.3.1 File: lab5.sh

#!/bin/bash
x=$(cut -f3 -d, kucherenko_7.csv > lab5.csv|sed -n '1p; 1q' lab5.csv);
mkdir "$x"
IFS=$'\n' file_name=( $(sed -e '1d' lab5.csv) )
cd "$x"
for i in ${!file_name[*]}
do
    touch ${file_name[$i]}
done
```

```
kucherenko_maksim@vpsj3IeQ:~/PnC-PSP*PSCfPpIPePN® CБPμP.CfP»CHC,P°C,
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ sh lab5.sh
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ ls
accounts.csv OS_Lab2_html_45f5ace3b3ee7be.jpg
filename_filename1234 OS_Lab2_html_4dda8c44822dab8.png
kucherenko_7.csv OS_Lab2_html_511c1009820d5262.jpg
kucherenko_7_edited_1.csv OS_Lab2_html_631027a43b1482ed.jpg
kucherenko_7_edited_2.csv OS_Lab2_html_6a86bb81e7285c11.jpg
kucherenko_7_edited_3.csv OS_Lab2_html_811080371943466f.jpg
kucherenko_7_edited.csv OS_Lab2_html_822e9e4a05e2d15.jpg
kucherenko_lab_3 OS_Lab2_html_8925fdbde759ab1c.jpg
Kucherenko_Maxim.txt OS_Lab2_html_95a49505dc68223.jpg
Lab1 OS_Lab2_html_9870baa895b2a742.jpg
lab5.csv OS_Lab2_html_9d06f5f83204d6e7.jpg
lab5.sh OS_Lab2_html_cb8bfd4220b82bf2.jpg
muradyan_edited_3.csv OS_Lab2_html_ccb163bf7cb738a5.jpg
my_create_file.sh OS_Lab2_html_d9272ae357ca4480.jpg
MyOSParam.sh OS_Lab2.pdf
Operating-System.-Laboratory-Work-1 README.md
os.lab1.cp1251.html МурадянВолодимир_2лаба.pdf
os.lab1.utf.html МурадянВолодимир_3лаба.docx
OS_Lab2.docx OC_Лаб2_Кучеренко_Максим.pdf
OS_Lab2.html OC_Лаб3_Кучеренко_Максим.pdf
OS_Lab2_html_2dd83405b39c9387.jpg фінансовий результат
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ ~]$ cd "фінансовий результат"
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ фінансовий результат]$ ls
11060.4 164101.1 25470 371551.9 52736.1 763205.7
12857270.8 211468.7 26256.4 41990 5770.8 77226
-129885.9 227287.7 274717.4 45653.7 64214.4 8707.3
136922.8 23628697.6 35777.1 4640187.7 -6641.4 -88615.8
146644.1 -238510.9 -35931.2 48262.3 72196 -92272.6
15829.8 241976 3671315.1 4906.5 75792.9 -97943.3
[kucherenko_maksim@vpsj3IeQ фінансовий результат]$
```

Висновок: В ході лабораторної роботи були освоєні навички автоматизації керування ОС з використанням скриптової мови інтерпретатору оболонки командного рядку.