

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:

ст. гр. АІ-204

Бєлобров А. О.

Перевірив:

Блажко О. А.

Одеса – 2021

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

Завдання для виконання:

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.

Програма повинна:

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

№ команди	№ участника команди	1-й параметр пам'яті	2-й параметр пам'яті	Параметр процессеру
3	1	<i>Cached</i>	<i>KernelStack</i>	<i>stepping</i>

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

№ команди	№ участника команди	Назва файлу-скрипту	Обмеження на довжину назви	Обмеження на зміст назви
3	1	<i>my_delete_file</i>	Не більше 25	Не більше 6 цифр підряд

Для всіх варіантів передбачається наступний опис кроків алгоритму роботи програми:

- 1) запропонувати ввести назустріч 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.

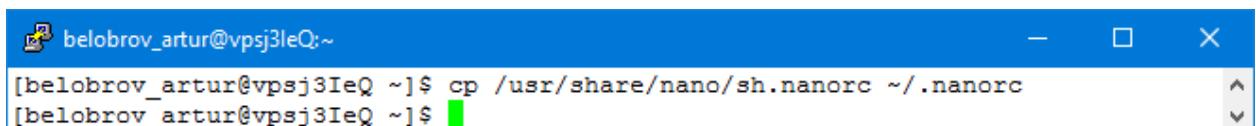
3. В попередній лабораторній роботі ви створили файл CSV-формату за пунктом 2.3

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:

0. Копіюємо файл підсвітки синтаксису скриптів у свій домашній каталог користувача (рис. 0).



```
belobrov_artur@vpsj3IeQ:~$ cp /usr/share/nano/sh.nanorc ~/.nanorc
```

Рис. 0

1. Розробляють програму MyOSParam на мові BASH, яка виводить на екран лише окремі дані про параметри поточного стану ОС з віртуальної файлової системи procfs за заданих параметрах Cached, KernelStacks – для виведення даних про оперативну пам'ять, stepping – для виведення інформації щодо процесору (код – рис. 1.1, результат виконання – рис 1.2).

```

belobrov_artur@vpsj3IeQ:~$ nano MyOsParam.sh
GNU nano 2.3.1                               File: MyOsParam.sh

#!/bin/bash

if (( $# == 0 ))
then
echo "Для роботи скрипта необхідно передати один із аргументів: Cached, KernelStack, stepping"
else
if (( $# > 1 ))
then
echo "Скрипт приймає лише один параметр."
else
Par=0
case $1 in
    "Cached")
        Par=1
        echo "Кількість фізичної оперативної пам'яті, у кікабайтах, що використовується як кеш-пам'ять"
        cat /proc/meminfo | grep "Cached";
    ;;
    "KernelStack")
        Par=1
        echo "Обсяг пам'яті в кікабайтах, що використовується розподілом стеку ядра, виконаним для кожного завдання в системі."
        cat /proc/meminfo | grep "KernelStack";
    ;;
    "stepping")
        Par=1
        echo "Номер версії архітектури процесора"
        cat /proc/cpuinfo | grep "processor"/"stepping";
    ;;
esac

if (( Par == 0 ))
then
    echo "Допускаються лише наступні параметри: Cached, KernelStack, stepping."
fi
fi
fi

```

Рис. 1.1

```

[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh
Для роботи скрипта необхідно передати один із аргументів: Cached, KernelStack, stepping
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh 1 2
Скрипт приймає лише одного параметру.
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh 1
Допускаються лише наступні параметри: Cached, KernelStack, stepping.
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh Cached
Кількість фізичної оперативної пам'яті, у кікабайтах, що використовується як кеш-пам'ять
Cached:           1320008 kB
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh KernelStack
Обсяг пам'яті в кікабайтах, що використовується розподілом стеку ядра, виконаним для кожного завдання в системі.
KernelStack:      3904 kB
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh MyOsParam.sh stepping
Номер версії архітектури процесора
processor       : 0
stepping        : 4
processor       : 1
stepping        : 4
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ 

```

Рис. 1.2

2. Розробляють програму my_delete_file на мові BASH, яка виконує видалення файлу із обмеженням не більше 25ти символів на довжину назви та не більше бти цифр підряд (код – рис 2.1, результат виконання – рис 2.2).

```

belobrov_artur@vpsj3leQ:~$ GNU nano 2.3.1          File: my delete file.sh          Modified
#!/bin/bash

while [[ "$file_name" == "" ]]
do
    echo -n "Введіть назву файлу: "
    read file_name

    if [[ -n "$file_name" ]]
    then

        if [[ -f "$file_name" ]]
        then
            if [[ ${#file_name} -gt 25 ]]
            then
                echo "Назва файлу не може містити більше 25 символів."
            else
                if [[ $file_name =~ [0-9]{7,} ]]
                then
                    echo "Назва файлу не може містити більше 6 цифр підряд."
                else
                    rm $file_name
                    echo "Файл $file_name успішно видалено."
                fi
            fi
        else
            echo "Файлу $file_name не існує."
        fi
    done

    fi
done

^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

```

Рис 2.1

```

belobrov_artur@vpsj3leQ:~$ ls
1234567           1.csv   accounts.csv      BelobrovArthur.pdf  Cow.txt      Operating-System-Laboratory-Work-3  test.html
12345678901234567890123456  2.csv   BelobrovArthur.csv  belobrov_lab_3  my_delete_file.sh  os.lab1.cgi251.html
12345a           3.csv   BelobrovArthur.docx Catalog      MyOsParam.sh   os.lab1.utf.html
[belobrov_artur@vpsj3leQ ~]$ sh my_delete_file.sh
Введіть назву файлу: 1234567890
Файл 1234567890 не існує.
[belobrov_artur@vpsj3leQ ~]$ sh my_delete_file.sh
Введіть назву файлу: 12345678901234567890123456
Назва файлу не може містити більше 25 символів.
[belobrov_artur@vpsj3leQ ~]$ sh my_delete_file.sh
Введіть назву файлу: 12345a
Файл 12345a усімінено.
[belobrov_artur@vpsj3leQ ~]$ ls
1234567           2.csv   BelobrovArthur.csv  belobrov_lab_3  my_delete_file.sh  os.lab1.cgi251.html
12345678901234567890123456  3.csv   BelobrovArthur.docx Catalog      MyOsParam.sh   os.lab1.utf.html
1.csv             accounts.csv BelobrovArthur.pdf  Cow.txt      Operating-System-Laboratory-Work-3  test.html
[belobrov_artur@vpsj3leQ ~]$

```

Рис 2.2

3. Розробляють 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 (код – рис. 3.1, 3.2, результат виконання – рис 3.3, 3.4).

```
babenko_aleks@vps92eQ:~          File: my mkdir by csv.sh
GNU nano 2.3.1

#!/bin/bash

while [[ "$file_name" != "" ]]
do
    echo -n "Введите папку для файла: "
    read file_name

    if [[ -n "$file_name" ]]
    then

        if [[ -f "$file_name" ]]
        then
            if [[ $file_name == *.csv ]]
            then
                if (( $(head -n 1 $file_name | awk -F, '{print NF}') >= 3 ))
                then
                    line_num=0
                    files_count=0

                    while read line
                    do
                        if (( line_num == 0 ))
                        then
                            dir=$(echo $line | cut -d, -f3 | sed 's/ /_/g' | sed 's/(^a-zA-Z-a-zA-Z-0-9)//g')
                            echo "Создаю папку $dir..."
                            mkdir $dir
                            pushd $dir
                            line_num=1
                        else
                            file=$(echo $line | cut -d, -f3 | sed 's/ /_/g' | sed 's/(^a-zA-Z-a-zA-Z-0-9)//g')
                            if [[ -n "$file" ]]
                            then
                                if [[ -f "$file" ]]
                                then
                                    echo "#удаляем файл $file"
                                else
                                    touch $file
                                    echo "Создаю файл $file..."
                                fi
                                (( files_count++ ))
                            fi
                        fi
                    done < $file_name
                else
                    echo "Создаю папку со $files_count файлами."
                fi
            else
                echo "Некоторые файлы имеют более 3-х столбцов."
            fi
        else
            echo "Файл $file_name не найден."
        fi
    done
```

Рис. 3.1

```
babenko_aleks@vps92eQ:~          File: my mkdir by csv.sh
GNU nano 2.3.1

do
    if (( line_num == 0 ))
    then
        dir=$(echo $line | cut -d, -f3 | sed 's/ /_/g' | sed 's/(^a-zA-Z-a-zA-Z-0-9)//g')
        echo "Создаю папку $dir..."
        mkdir $dir
        pushd $dir
        line_num=1
    else
        file=$(echo $line | cut -d, -f3 | sed 's/ /_/g' | sed 's/(^a-zA-Z-a-zA-Z-0-9)//g')
        if [[ -n "$file" ]]
        then
            if [[ -f "$file" ]]
            then
                echo "#удаляем файл $file"
            else
                touch $file
                echo "Создаю файл $file..."
                (( files_count++ ))
            fi
        fi
    fi
done < $file_name

else
    echo "Создаю папку со $files_count файлами."
fi
```

Рис. 3.2

```

[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ ls
11      accounts.csv      belobrov_lab_3      mymkdir_by_csv.sh          os.lab1.utf.html
111.csv BelobrovArthur.csv Catalog      MyOsParam.sh           test.html
2.csv   BelobrovArthur.docx Cow.txt      Operating-System-Laboratory-Work-4
3.csv   BelobrovArthur.pdf my_delete_file.sh os.lab1.cp1251.html
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh mymkdir_by_csv.sh
Введіть ім'я файлу: 1
Файлу 1 не існує.
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh mymkdir_by_csv.sh
Введіть ім'я файлу: 11
Вказаний файл повинен мати розширення ".csv".
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ cat 111.csv
A, B
aa, bb
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh mymkdir_by_csv.sh
Введіть ім'я файлу: 111.csv
Вказаний файл містить менше 3-х столбців.
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ sh mymkdir_by_csv.sh
Введіть ім'я файлу: BelobrovArthur.csv
Створення каталогу BelikarogataXudobaUscogoGoliv ...
~/BelikarogataXudobaUscogoGoliv ~
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/414 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/443 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/76 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/1529 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/900 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/2707 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/354 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/399 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/317 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/183 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/1900 ...
Створення файлу BelikarogataXudobaUscogoGoliv/223 ...
Створено 1 каталог та 12 файл(ів).
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ ls
11      BelobrovArthur.csv      Cow.txt          os.lab1.cp1251.html
111.csv BelobrovArthur.docx Catalog      my_delete_file.sh    os.lab1.utf.html
2.csv   BelobrovArthur.pdf   mymkdir_by_csv.sh  MyOsParam.sh    test.html
3.csv   belobrov_lab_3       Operating-System-Laboratory-Work-4
accounts.csv Catalog          BelikarogataXudobaUscogoGoliv
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$

```

Рис. 3.3

```

[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ cd BelikarogataXudobaUscogoGoliv/
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ pushd BelikarogataXudobaUscogoGoliv/
~/BelikarogataXudobaUscogoGoliv ~
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ ls
1529  183  1900  223  2707  317  354  399  414  443  76  900
[belobrov_artur@vpsj3IeQ ~]$ BelikarogataXudobaUscogoGoliv]$

```

Рис. 3.4

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи, були придбані навички автоматизації керування ОС з використанням скриптової мови інтерпретатору оболонки командного рядку. Найскладнішою частиною було налаштування перевірок назв файлів та їх інтерпретації для 3го завдання.