

Лабораторная работа № 13

Операционные системы

Перегудов Александр Вадимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

4.1	Файл task1.sh	8
4.2	Скрипт	8
4.3	С аргументами -n -C и неправильным шаблоном	8
4.4	С аргументами -n -C	9
4.5	Без аргумента -C	9
4.6	Без аргументов -n -C	9
4.7	Файл task2.c	9
4.8	Скрипт	10
4.9	Исполняемый файл	10
4.10	Файл task2.sh	10
4.11	Скрипт	11
4.12	Все возможные исходы	11
4.13	Файл task3.sh	12
4.14	Скрипт	12
4.15	С аргументом 3	12
4.16	С аргументом 15	12
4.17	Файл task4.sh	12
4.18	Скрипт	13
4.19	Результат работы - архив	13
4.20	Команда cat	13
4.21	Часть содержимого архива	13

Список таблиц

3.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	7
-----	-------------------------------------------------------------	---

1 Цель работы

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX. Научится писать более сложные командные файлы с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

2 Задание

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую систему
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно про Unix см. в [1–4].

4 Выполнение лабораторной работы

Создал файл task1.sh проверил его наличие и открыл его в nano (рис. 4.1).

```
[avperegudov@fedora ~]$ touch task1.sh
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir Pictures Public task1.sh Templates Videos work
[avperegudov@fedora ~]$ nano task1.sh
```

Рис. 4.1: Файл task1.sh

Написал скрипт (рис. 4.2).

```
input_file=""
output_file=""
pattern=""
case_sensitive="-i"
line_numbers=""

while getopts i:o:p:Cn opt; do
    case $opt in
        i) input_file=$OPTARG;;
        o) output_file=$OPTARG;;
        p) pattern=$OPTARG;;
        C) case_sensitive="";;
        n) line_numbers="-n";;
    esac
done

grep $case_sensitive $line_numbers $pattern $input_file > $output_file
```

Рис. 4.2: Скрипт

Запустил скрипт task1.sh и проверил его работу с разными аргументами (рис. 4.3, 4.4, 4.5, 4.6).

```
[avperegudov@fedora ~]$ bash task1.sh -i task1.sh -o output.txt -p ArG -n -C
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh Templates Videos work
[avperegudov@fedora ~]$ cat output.txt
[avperegudov@fedora ~]$
```

Рис. 4.3: С аргументами -n -C и неправильным шаблоном


```
[avperegudov@fedora ~]$ bash task1.sh -i task1.sh -o output.txt -p ARG -n
[avperegudov@fedora ~]$ cat output.txt
9:      1) input_file=$OPTARG;;
10:     o) output_file=$OPTARG;;
11:     p) pattern=$OPTARG;;
```

Рис. 4.4: С аргументами -n -C

```
[avperegudov@fedora ~]$ bash task1.sh -i task1.sh -o output.txt -p ARG
[avperegudov@fedora ~]$ cat output.txt
      1) input_file=$OPTARG;;
      o) output_file=$OPTARG;;
      p) pattern=$OPTARG;;
```

Рис. 4.5: Без аргумента -C

```
[avperegudov@fedora ~]$ bash task1.sh -i task1.sh -o output.txt -p ARG -n -C
[avperegudov@fedora ~]$ cat output.txt
9:      1) input_file=$OPTARG;;
10:     o) output_file=$OPTARG;;
11:     p) pattern=$OPTARG;;
[avperegudov@fedora ~]$
```

Рис. 4.6: Без аргументов -n -C

Создал файл task2.c проверил его наличие и открыл его в напю (рис. 4.7).

```
[avperegudov@fedora ~]$ touch task2.c
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2.c Templates Videos work
[avperegudov@fedora ~]$ nano task2.c
```

Рис. 4.7: Файл task2.c

Написал скрипт на языке Си (рис. 4.8).

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {
    int number;

    scanf("%d", &number);

    if (number == 0) exit(0);
    else if (number > 0) exit(1);
    else exit(2);

    return 0;
}

```

Рис. 4.8: Скрипт

Скомпилировал скрипт на Си и создал исполняемый файл (рис. 4.9).

```

[avperegudov@fedora ~]$ gcc task2.c -o task2
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c Templates Videos work

```

Рис. 4.9: Исполняемый файл

Создал файл task2.sh проверил его наличие и открыл его в nano (рис. 4.10).

```

[avperegudov@fedora ~]$ touch task2.sh
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh Templates Videos work
[avperegudov@fedora ~]$ nano task2.sh

```

Рис. 4.10: Файл task2.sh

Написал скрипт (рис. 4.11).

```

./task2

result=$?

if [ $result == 0 ]; then
    echo "Equal to zero"
elif [ $result == 1 ]; then
    echo "Greater than zero"
else
    echo "Less than zero"
fi

```

Рис. 4.11: Скрипт

Запустил скрипт task2.sh и проверил его работу с разными аргументами (рис. 4.12).

```

[avperegudov@fedora ~]$ bash task2.sh
23
Greater than zero
[avperegudov@fedora ~]$ bash task2.sh
0
Equal to zero
[avperegudov@fedora ~]$ bash task2.sh
-23
Less than zero
[avperegudov@fedora ~]$

```

Рис. 4.12: Все возможные исходы

Создал файл task3.sh проверил его наличие и открыл его в nano (рис. 4.13).

```
javpergudov@fedora ~$ touch task3.sh
javpergudov@fedora ~$ nano task3.sh
javpergudov@fedora ~$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh Templates Videos work
```

Рис. 4.13: Файл task3.sh

Написал скрипт (рис. 4.14).

```
command="touch"

if [ $# == 2 ] && [ $2 == d ];
then command="rm"
fi

for i in $(seq 1 $1); do
    $command $i.txt
done
```

Рис. 4.14: Скрипт

Запустил скрипт task3.sh и проверил его работу с разными аргументами (рис. 4.15, 4.16).

```
javpergudov@fedora ~$ bash task3.sh 3
javpergudov@fedora ~$ ls
1.txt 2.txt 3.txt backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh Templates Videos work
javpergudov@fedora ~$ bash task3.sh 3 d
javpergudov@fedora ~$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh Templates Videos work
```

Рис. 4.15: С аргументом 3

```
javpergudov@fedora ~$ bash task3.sh 15
javpergudov@fedora ~$ ls
10.txt 12.txt 14.txt 1.txt 3.txt 5.txt 7.txt 9.txt Desktop Downloads newdir Pictures task1.sh task2.c task3.sh Videos
11.txt 13.txt 15.txt 2.txt 4.txt 6.txt 8.txt backup Documents Music output.txt Public task2 task2.sh Templates work
javpergudov@fedora ~$ bash task3.sh 15 d
javpergudov@fedora ~$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh Templates Videos work
javpergudov@fedora ~$
```

Рис. 4.16: С аргументом 15

Создал файл task4.sh проверил его наличие и открыл его в nano (рис. 4.17).

```
javpergudov@fedora ~$ touch task4.sh
javpergudov@fedora ~$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh task4.sh Templates Videos work
javpergudov@fedora ~$ nano task4.sh
```

Рис. 4.17: Файл task4.sh

Написал скрипт (рис. 4.18).

```
tar -c -f packed.tar --exclude=packed.tar $(find $1 -maxdepth 1 -type f -mtime -7)
```

Рис. 4.18: Скрипт

Запустил скрипт `task4.sh` и проверил его работу (рис. 4.19).

```

[avperegudov@fedora ~]$ bash task4.sh ~/
tar: Removing leading '/' from member names
tar: Removing leading '/' from hard link targets
[avperegudov@fedora ~]$ ls
backup Desktop Documents Downloads Music newdir output.txt packed.tar Pictures Public task1.sh task2 task2.c task2.sh task3.sh task4.sh Templates Videos work

```

Рис. 4.19: Результат работы - архив

Вывел содержимое архива (рис. 4.20, 4.21).

```
[avperegudov@fedora ~]$ cat packed.tar
```

Рис. 4.20: Команда cat

[illegible]

Рис. 4.21: Часть содержимого архива

5 Выводы

Были изучены основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Было освоено написание более сложных командных файлов с использованием логических управляющих конструкций и циклов.

Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.