

# Лабораторная работа №12

Операционные системы

---

Верниковская Е. А., НПИбд-01-23

25 апреля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Вводная часть

---

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux, а также научиться писать небольшие командные файлы.

1. Написать скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в вашем домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор zip, bzip2 или tar. Способ использования команд архивации необходимо узнать, изучив справку.
2. Написать пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов.

3. Написать командный файл — аналог команды `ls` (без использования самой этой команды и команды `dir`). Требуется, чтобы он выдавал информацию о нужном каталоге и выводил информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.
4. Написать командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла (`.txt`, `.doc`, `.jpg`, `.pdf` и т.д.) и вычисляет количество таких файлов в указанной директории также передаётся в виде аргумента командной строки.

# Выполнение лабораторной работы

---

## Задание №1

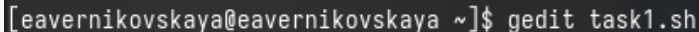
Создаю файл для первого задания с расширением sh и делаю его исполняемым (рис. 1)

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ touch task1.sh  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ chmod +x task1.sh
```

**Рис. 1:** Создание файла task1.sh и добавление прав на исполнение

## Задание №1

Открываю файл `task1.sh` в текстовом редакторе `gedit` и пишу скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию `backup` в нашем домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор `zip`, `bzip2` или `tar` (рис. 2), (рис. 3)



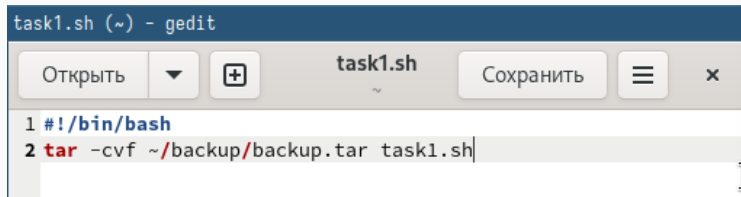
```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ gedit task1.sh
```



**Рис. 2:** Открытие файла `task1.sh`



# Задание №1

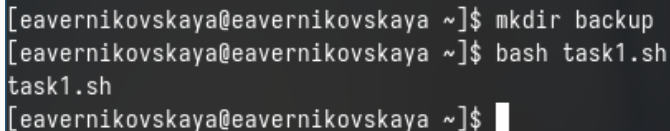


The image shows a screenshot of a gedit text editor window. The title bar at the top reads "task1.sh (~) - gedit". Below the title bar is a toolbar with buttons for "Открыть" (Open), a dropdown arrow, a "+" icon, the filename "task1.sh" with a tilde "~" below it, a "Сохранить" (Save) button, a menu icon (three horizontal lines), and a close button "x". The main editing area contains two lines of text: line 1 is "#!/bin/bash" and line 2 is "tar -cvf ~/backup/backup.tar task1.sh". The cursor is positioned at the end of line 2.

```
task1.sh (~) - gedit
Открыть ▼ + task1.sh ~ Сохранить ≡ x
1 #!/bin/bash
2 tar -cvf ~/backup/backup.tar task1.sh
```

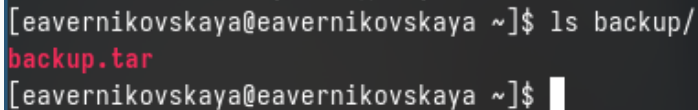
Рис. 3: Написанный скрипт для task1.sh

Далее запускаю файл с помощью `bash` и проверяю работу скрипта (рис. 4), (рис. 5), (рис. 6)

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$. The first command is mkdir backup. The second command is bash task1.sh. The output is task1.sh. The prompt returns to [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ mkdir backup
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ bash task1.sh
task1.sh
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 4:** Проверка работы скрипта `task1.sh` (1)



```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ ls backup/  
backup.tar  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

Рис. 5: Проверка работы скрипта task1.sh (2)

# Задание №1

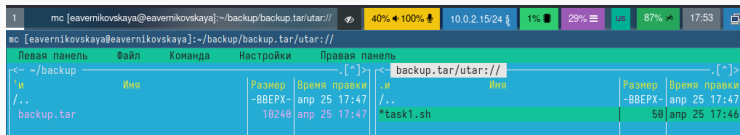


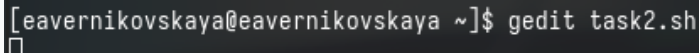
Рис. 6: Проверка работы скрипта task1.sh (3)

Создаю файл для второго задания с расширением sh и делаю его исполняемым (рис. 7)

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ touch task2.sh  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ chmod +x task2.sh  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 7:** Создание файла task2.sh и добавление прав на исполнение

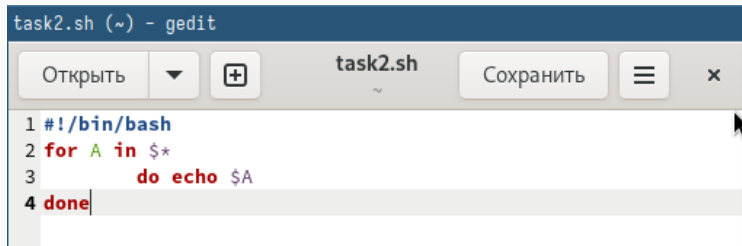
Открываю файл task2.sh в текстовом редакторе gedit и пишу пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов (рис. 8), (рис. 9)

A terminal window with a dark background and light gray text. The prompt is [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ and the command entered is gedit task2.sh. A small white cursor is visible at the end of the command line.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ gedit task2.sh
```

**Рис. 8:** Открытие файла task2.sh

## Задание №2



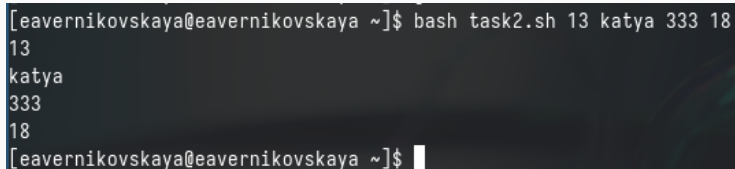
The image shows a screenshot of a gedit text editor window. The title bar at the top reads "task2.sh (~) - gedit". Below the title bar is a toolbar with buttons for "Открыть" (Open), a dropdown arrow, a "+" icon, the filename "task2.sh" with a tilde "~" below it, a "Сохранить" (Save) button, a hamburger menu icon, and a close "x" button. The main editing area contains a bash script with four lines of code, each preceded by a line number in the left margin:

```
1 #!/bin/bash
2 for A in $*
3     do echo $A
4 done
```

A mouse cursor is visible on the right side of the editor window.

Рис. 9: Написанный скрипт для task2.sh

Далее запускаю файл с помощью `bash` и проверяю его работу (рис. 10)

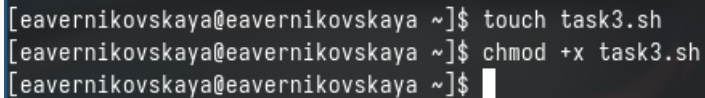
A terminal window with a dark background. The prompt is [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$. The command bash task2.sh 13 katya 333 18 is entered. The output consists of four lines: 13, katya, 333, and 18. The prompt returns to [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ followed by a white cursor.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ bash task2.sh 13 katya 333 18
13
katya
333
18
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 10:** Проверка работы скрипта `task2.sh`



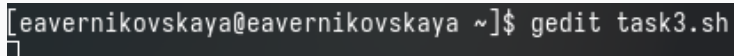
Создаю файл для третьего задания с расширением sh и делаю его исполняемым (рис. 11)

A terminal window with a dark background and light gray text. It shows three lines of commands being executed in a shell. The first line creates a file named task3.sh using the 'touch' command. The second line adds execute permissions to the file using 'chmod +x'. The third line shows the prompt with a cursor, indicating the command has finished.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ touch task3.sh  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ chmod +x task3.sh  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 11:** Создание файла task3.sh и добавление прав на исполнение

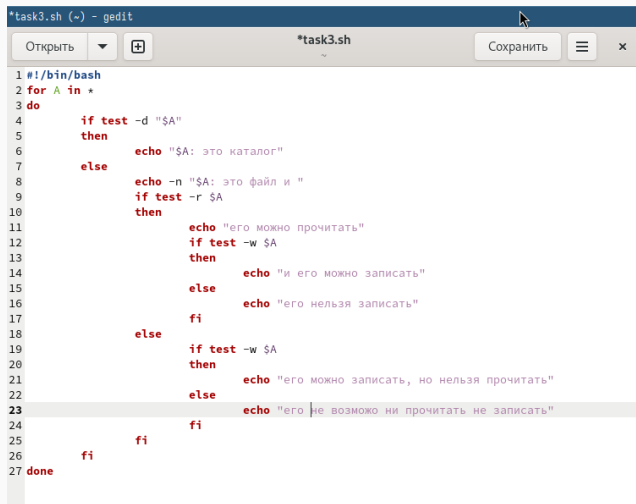
Открываю файл `task3.sh` в текстовом редакторе `gedit` и пишу командный файл — аналог команды `ls` (без использования самой этой команды и команды `dir`). Он будет выдавать информацию о нужном каталоге и выводить информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога. (рис. 12), (рис. 13)

A terminal window with a dark background. The prompt is `[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$`. The command `gedit task3.sh` has been entered, and a cursor is visible at the end of the line.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ gedit task3.sh
```

**Рис. 12:** Открытие файла `task3.sh`

## Задание №3

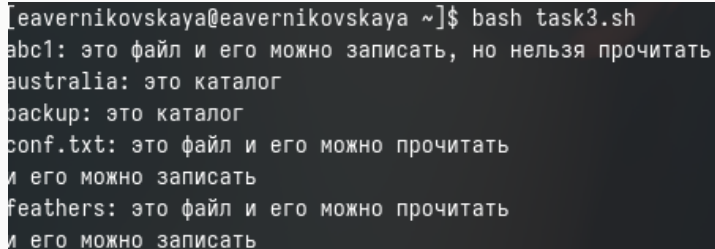


```
*task3.sh (~) - gedit
Открыть  +  *task3.sh  Сохранить  ☰  ✕

1 #!/bin/bash
2 for A in *
3 do
4     if test -d "$A"
5     then
6         echo "$A: это каталог"
7     else
8         echo -n "$A: это файл и "
9         if test -r $A
10        then
11            echo "его можно прочитать"
12            if test -w $A
13            then
14                echo "и его можно записать"
15            else
16                echo "его нельзя записать"
17            fi
18        else
19            if test -w $A
20            then
21                echo "его можно записать, но нельзя прочитать"
22            else
23                echo "его не возможно ни прочитать не записать"
24            fi
25        fi
26    fi
27 done
```

Рис. 13: Написанный скрипт для task3.sh

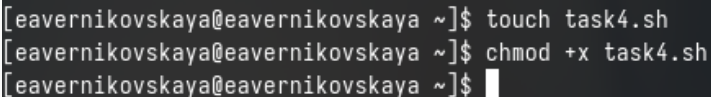
Далее запускаю файл с помощью `bash` и проверяю его работу (рис. 14)



```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ bash task3.sh
abc1: это файл и его можно записать, но нельзя прочитать
australia: это каталог
backup: это каталог
conf.txt: это файл и его можно прочитать
и его можно записать
feathers: это файл и его можно прочитать
и его можно записать
```

**Рис. 14:** Проверка работы скрипта `task3.sh`

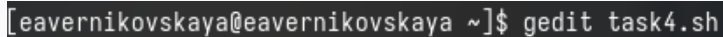
Создаю файл для третьего задания с расширением sh и делаю его исполняемым (рис. 15)

A terminal window with a dark background and light gray text. It shows three lines of commands and their prompts. The first line is '[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ touch task4.sh'. The second line is '[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ chmod +x task4.sh'. The third line is '[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$' followed by a white cursor block.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ touch task4.sh
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ chmod +x task4.sh
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 15:** Создание файла task4.sh и добавление прав на исполнение

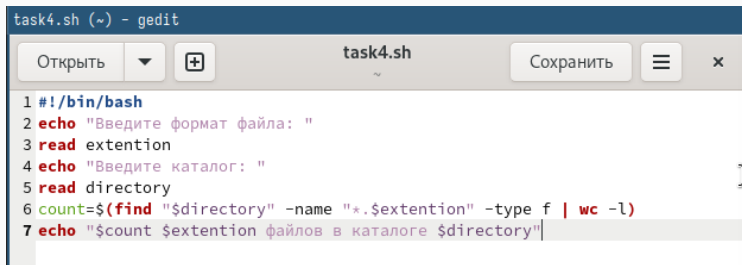
Открываю файл task4.sh в текстовом редакторе gedit и пишу командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла (.txt, .doc, .jpg, .pdf и т.д.) и вычисляет количество таких файлов в указанной директории. Путь к директории также передаётся в виде аргумента командной строки (рис. 16), (рис. 17)

A terminal window with a dark background. The prompt is [eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]\$ and the command gedit task4.sh has been entered. A cursor is visible at the end of the command line.

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ gedit task4.sh
```

**Рис. 16:** Открытие файла task4.sh

## Задание №4



```
task4.sh (~) - gedit
Открыть task4.sh Сохранить x
1 #!/bin/bash
2 echo "Введите формат файла: "
3 read extention
4 echo "Введите каталог: "
5 read directory
6 count=$(find "$directory" -name ".*$extention" -type f | wc -l)
7 echo "$count $extention файлов в каталоге $directory"
```

Рис. 17: Написанный скрипт для task4.sh

## Задание №4

Далее запускаю файл с помощью `bash` и проверяю его работу (рис. 18), (рис. 19)

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ bash task4.sh
Введите формат файла:
txt
Введите каталог:
/home/eavernikovskaya/
9 txt файлов в каталоге /home/eavernikovskaya/
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 18:** Проверка работы скрипта `task4.sh` (1)



```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya katerok]$ cd ~/katerok/  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya katerok]$ touch katerok1.txt katerok2.txt katerok3.txt  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya katerok]$ cd ..  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ bash task4.sh  
Введите формат файла:  
txt  
Введите каталог:  
/home/eavernikovskaya/katerok  
3 txt файлов в каталоге /home/eavernikovskaya/katerok  
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

**Рис. 19:** Проверка работы скрипта task4.sh (2)

## Подведение итогов

---

В ходе выполнения лабораторной работы мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux, а также научились писать небольшие командные файлы.

Не пользовалась сайтами.