

# **Отчёт по лабораторной работе №12**

**Программирование в командном процессоре ОС UNIX.  
Командные файлы**

Чернятин Артём Андреевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Вывод</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>12</b>

## Список иллюстраций

2.1	Задание 1 . . . . .	7
2.2	Задание 2 . . . . .	8
2.3	Задание 3 . . . . .	9

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научиться писать небольшие командные файлы.

## 2 Выполнение лабораторной работы

1. Написали скрипт, который при запуске делает резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в моём домашнем каталоге. При этом файл архивируется одним из архиваторов на выбор zip , bzip2 или tar . Способ использования команд архивации узнали, изучив справку.

Комментарий: командой cp копируем файл в директорию ~/backup/, а командой gzip исходный файл архивируется и удаляется (остаётся только архив).

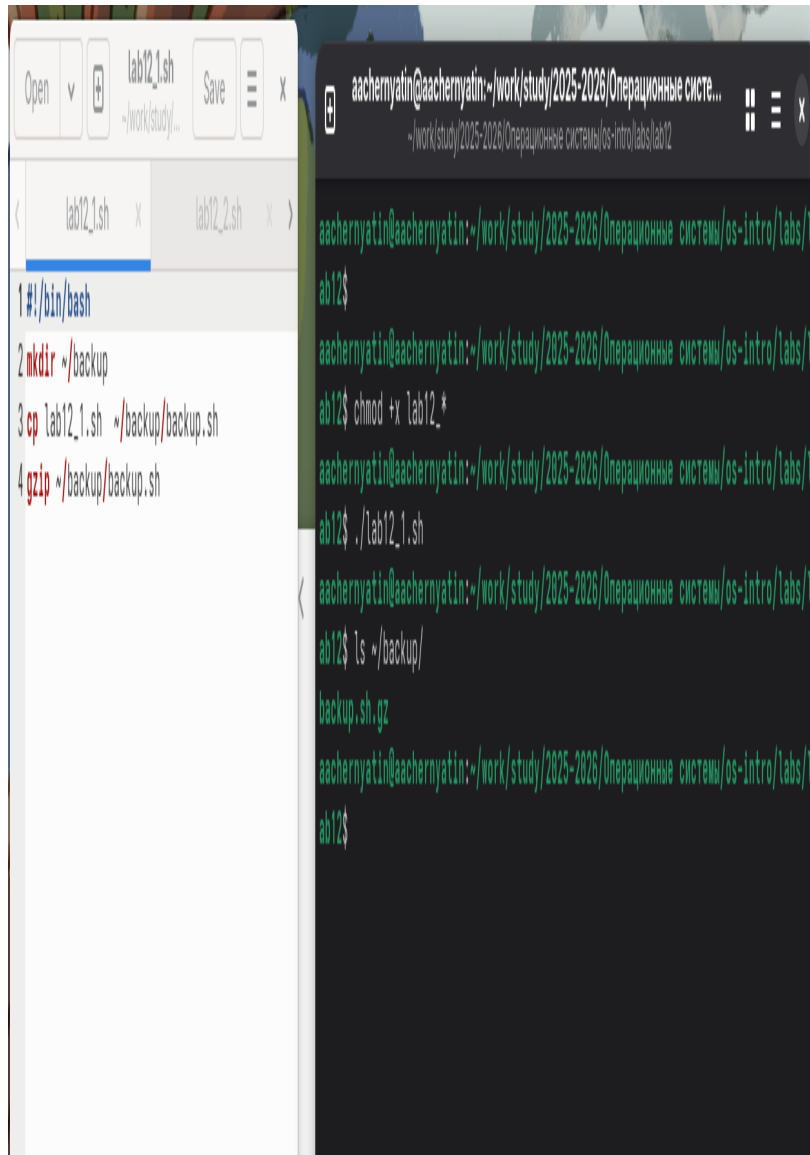


Рисунок 2.1: Задание 1

2. Написали пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов

for i – для всех переданных аргументов  
do echo \$1 – выводим первый аргумент

shift — удаляем первый аргумент, смещаем все аргументы  
done — конец цикла

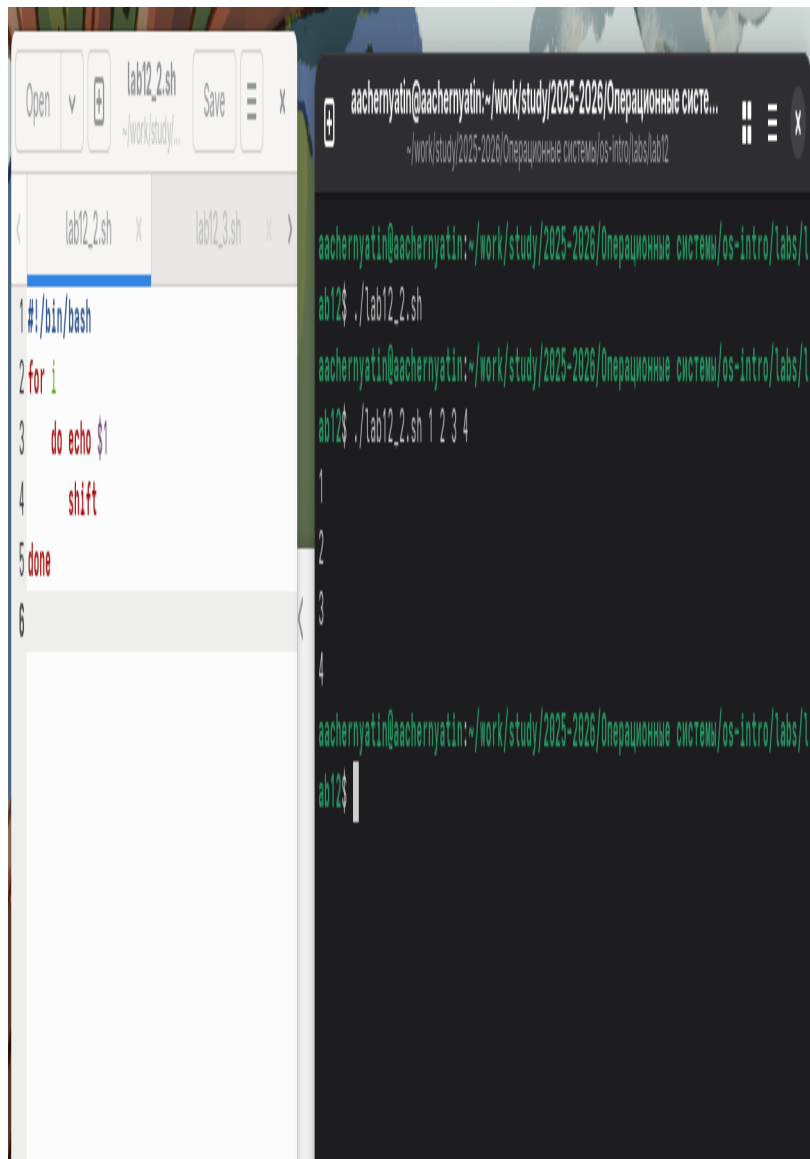
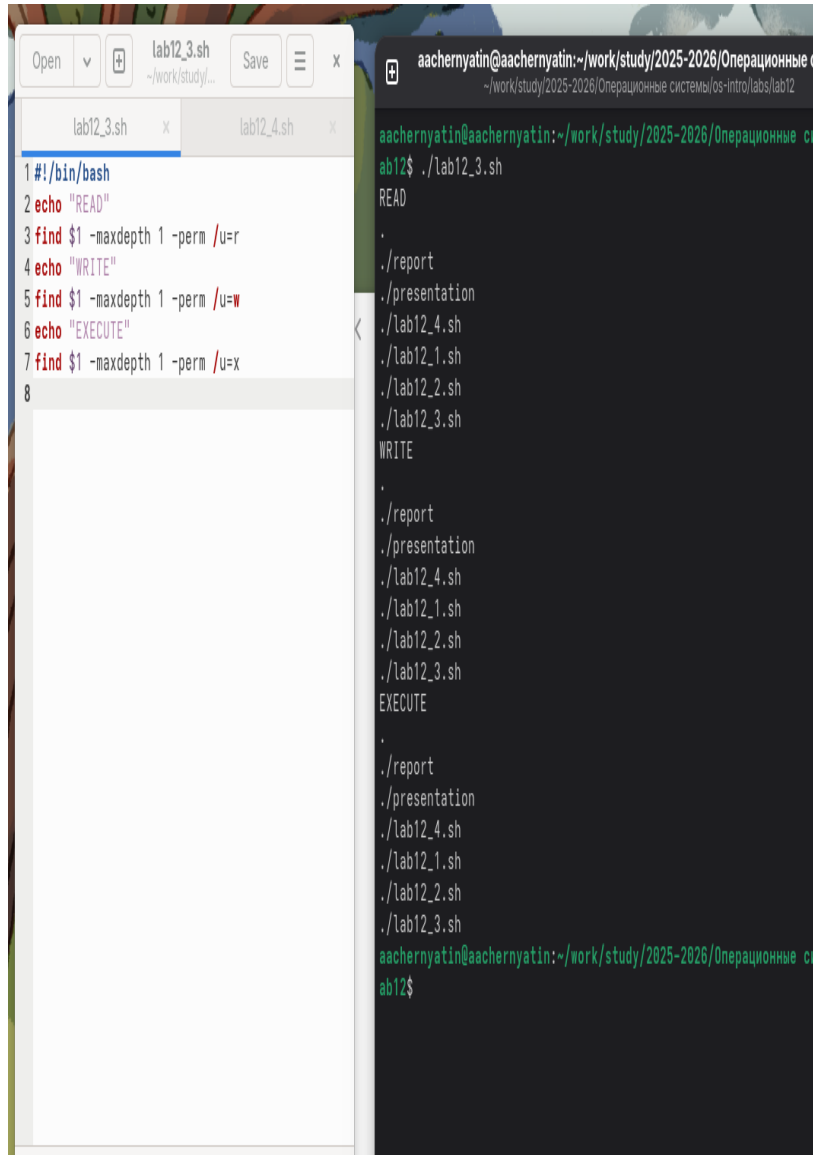


Рисунок 2.2: Задание 2

3. Написали командный файл — аналог команды `ls` (без использования самой этой команды и команды `dir`). Он выдает информацию о нужном каталоге и выводит информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.



Комментарий: если не использовать команду `ls` или команду `dir`, то данную задачу легко выполнить с помощью команды `find`, если указать ей опцию поиска файлов с определенным правом доступа



The image shows a code editor on the left and a terminal on the right. The code editor has two tabs: 'lab12\_3.sh' and 'lab12\_4.sh'. The 'lab12\_3.sh' tab is active and contains the following code:

```
1 #!/bin/bash
2 echo "READ"
3 find $1 -maxdepth 1 -perm /u=r
4 echo "WRITE"
5 find $1 -maxdepth 1 -perm /u=w
6 echo "EXECUTE"
7 find $1 -maxdepth 1 -perm /u=x
8
```

The terminal on the right shows the execution of the script. The prompt is 'aachernyatin@aachernyatin:~/work/study/2025-2026/Операционные системы/ос-intro/labs/lab12'. The user enters './lab12\_3.sh'. The output is:

```
ab12$ ./lab12_3.sh
READ
.
./report
./presentation
./lab12_4.sh
./lab12_1.sh
./lab12_2.sh
./lab12_3.sh
WRITE
.
./report
./presentation
./lab12_4.sh
./lab12_1.sh
./lab12_2.sh
./lab12_3.sh
EXECUTE
.
./report
./presentation
./lab12_4.sh
./lab12_1.sh
./lab12_2.sh
./lab12_3.sh
aachernyatin@aachernyatin:~/work/study/2025-2026/Операционные системы/ос-intro/labs/lab12$
```

Рисунок 2.3: Задание 3

4. Написали 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.

Комментарий: ищем командой `find` в каталоге `$1` (первый аргумент) файлы заканчивающиеся “\*” на нужное расширение `$2` (аргумент второй) передаем вывод | в команду подсчета `wc` с аргументом считающим слова `-l`

![[Задание 4]](image/04.png){ #fig:004 width=70% height=70% }

## **3 Вывод**

В данной работе мы изучили основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux. Научились писать небольшие командные файлы и скрипты на языке `bush`.

## 4 Контрольные вопросы

1. Объясните понятие командной оболочки. Приведите примеры командных оболочек. Чем они отличаются? Ответ:
  - a) sh — стандартная командная оболочка UNIX/Linux, содержащая базовый, полный набор функций
  - b) csh — использующая C-подобный синтаксис команд с возможностью сохранения истории выполнения команд
  - c) ksh — напоминает оболочку C, но операторы управления программой совместимы с операторами оболочки Борна
  - d) bash — сокращение от Bourne Again Shell (опять оболочка Борна), в основе своей совмещает свойства оболочек C и Корна
2. Что такое POSIX? Ответ: POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments) — набор стандартов описания интерфейсов взаимодействия операционной системы и прикладных программ.
3. Как определяются переменные и массивы в языке программирования bash? Ответ: Переменные вызываются \$var, где var=чему-то, указанному пользователем, неважно что бы то не было, название файла, каталога или еще чего. Для массивов используется команда set -A
4. Каково назначение операторов let и read? Ответ: let — вычисляет далее заданное математическое значение read — позволяет читать значения переменных со стандартного ввода

5. Какие арифметические операции можно применять в языке программирования bash? Ответ: Прибавление, умножение, вычисление, деление), сравнение значений, экспонирование и др.
6. Что означает операция (( ))? Ответ: Это обозначение используется для облегчения программирования для условий bash
7. Какие стандартные имена переменных Вам известны? Ответ: Нам известны HOME, PATH, BASH, ENV, PWD, UID, OLDPWD, PPID, GROUPS, OSTYPE, PS1 - PS4, LANG, HOSTFILE, MAIL, TERM, LOGNAME, USERNAME, IFS и др.
8. Что такое метасимволы? Ответ: Метасимволы это специальные знаки, которые могут использоваться для сокращения пути, поиска объекта по расширению, перед переменными, например «\$» или «\*» .
9. Как экранировать метасимволы? Ответ: Добавить перед метасимволом метасимвол «\»
10. Как создавать и запускать командные файлы? Ответ: При помощи команды chmod. Надо дать права на запуск chmod +x название файла, затем запустить bash ./название файла Например у нас файл lab Пишем: chmod +x lab ./lab
11. Как определяются функции в языке программирования bash? Ответ: Объединяя несколько команд с помощью function
12. Каким образом можно выяснить, является файл каталогом или обычным файлом? Ответ: Можно задать команду на проверку директория ли это test -d директория
13. Каково назначение команд set, typeset и unset? Ответ: Set — используется для создания массивов Unset — используется для изъятия переменной Typeset — используется для присваивания каких-либо функций

14. Как передаются параметры в командные файлы? Ответ: Добавлением аргументов после команды запуска `bash` скрипта

15. Назовите специальные переменные языка `bash` и их назначение. Ответ:

- `$*` – отображается вся командная строка или параметры оболочки;
- `$?` – код завершения последней выполненной команды;
- `$$` – уникальный идентификатор процесса, в рамках которого выполняется командный процесс;
- `$!` – номер процесса, в рамках которого выполняется последняя вызванная на выполнение команда;
- `$-` – значение флагов командного процессора;
- `${#*}` – возвращает целое число – количество слов, которые были результатом выполнения `$*`;
- `${#name}` – возвращает целое значение длины строки в переменной `name`;
- `{name[n]}` – обращение к `n`-му элементу массива;
- `{name[*]}` – перечисляет все элементы массива, разделённые пробелом;
- `{name[@]}` – то же самое, но позволяет учитывать символы пробелы в самих переменных;
- `{name:-value}` – если значение переменной `name` не определено, то оно будет заменено на указанное `value`;
- `{name:value}` – проверяется факт существования переменной;
- `{name=value}` – если `name` не определено, то ему присваивается значение `value`;
- `{name?value}` – останавливает выполнение, если имя переменной не определено, и выводит сообщение об ошибке;
- `{name+value}` – это выражение работает противоположно `{name-value}`. Если переменная определена, то подставляется `value`;
- `{name#pattern}` – представляет значение переменной `name` с удалённым самым коротким левым совпадением `pattern`;
- `${#name[*]}` и `${#name[@]}` – эти выражения возвращают количество элементов в массиве `name`.