

Отчёт по лабораторной работе №10

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

Камилла Умярова

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Вывод	8
4	Контрольные вопросы	9

Список иллюстраций

2.1	Задание 1	5
2.2	Задание 2	6
2.3	Задание 3	7

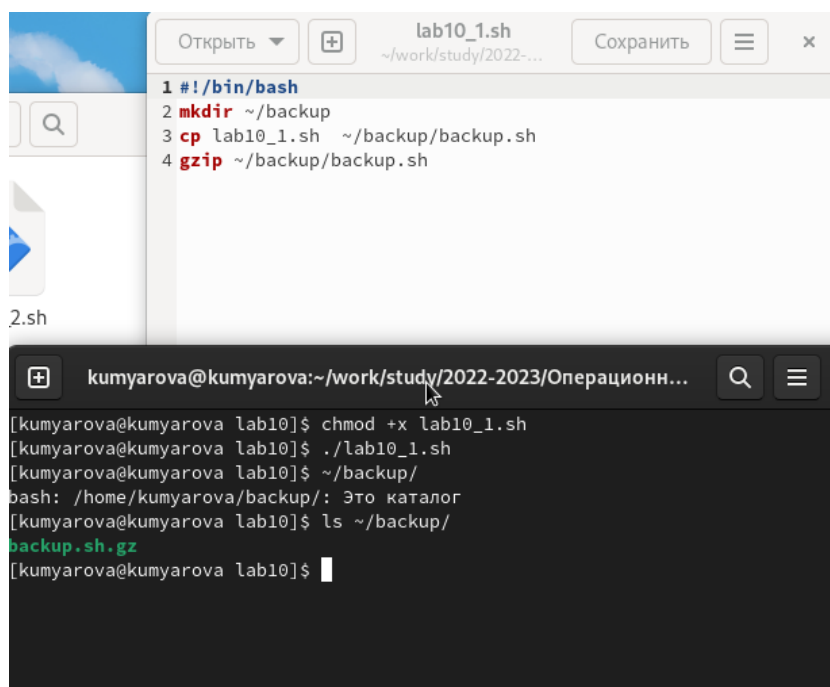
1 Цель работы

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).



The image shows a code editor window titled 'lab10_1.sh' with the following content:

```
1 #!/bin/bash
2 mkdir ~/backup
3 cp lab10_1.sh ~/backup/backup.sh
4 gzip ~/backup/backup.sh
```

Below the editor is a terminal window with the following output:

```
kumyarova@kumyarova:~/work/study/2022-2023/Операционн...
[kumyarova@kumyarova lab10]$ chmod +x lab10_1.sh
[kumyarova@kumyarova lab10]$ ./lab10_1.sh
[kumyarova@kumyarova lab10]$ ~/backup/
bash: /home/kumyarova/backup/: Это каталог
[kumyarova@kumyarova lab10]$ ls ~/backup/
backup.sh.gz
[kumyarova@kumyarova lab10]$
```

Рис. 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

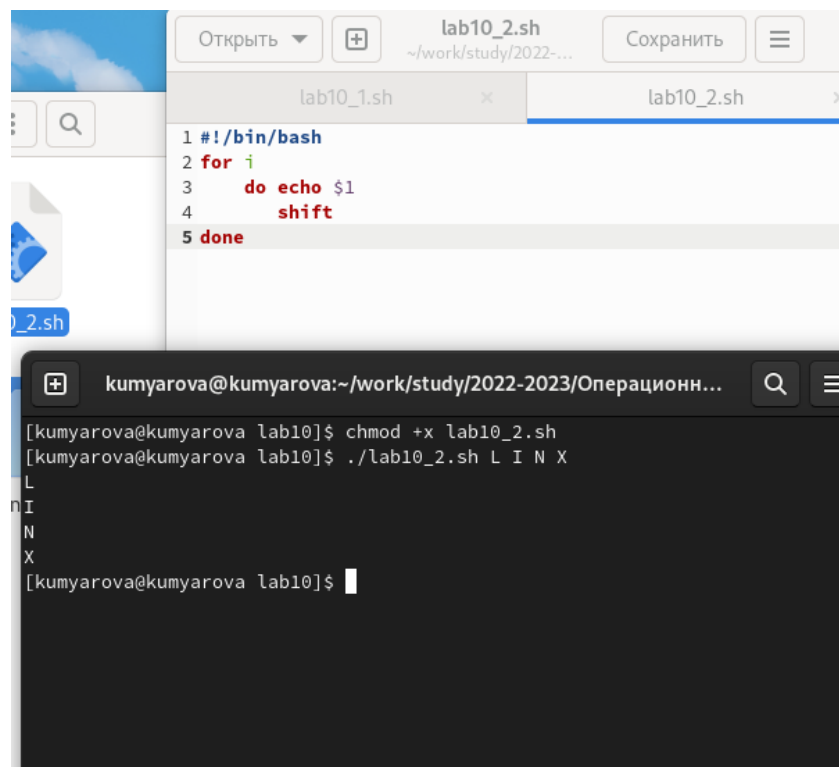


Рис. 2.2: Задание 2

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

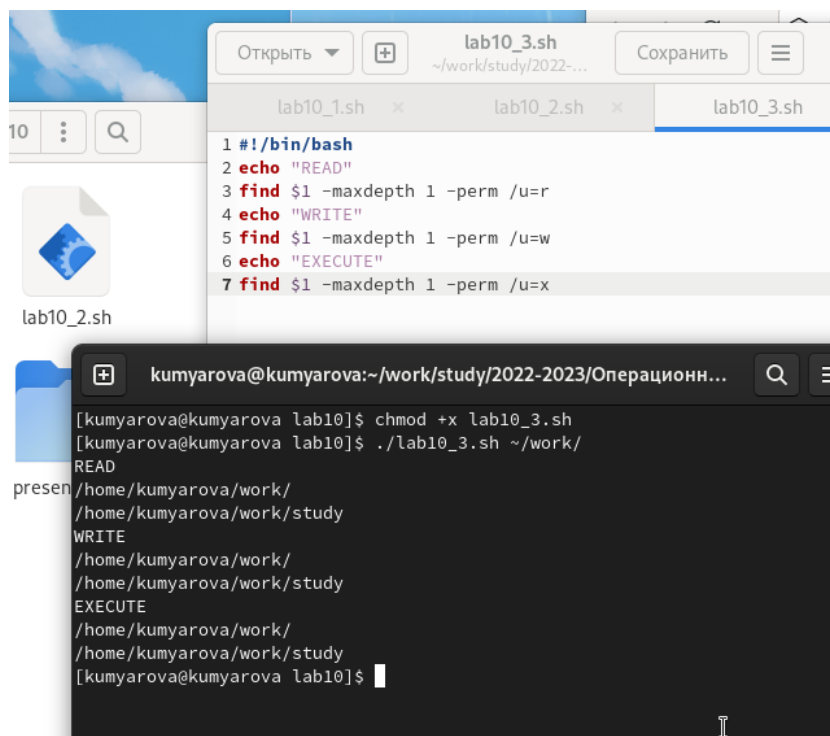


Рис. 2.3: Задание 3

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;
- `$!` – номер процесса, в рамках которого выполняется последняя вызванная;
- `$-` – 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 значениях;
- `${name:-value}` – если значение переменной `name` не определено, то оно будет заменено на `value`;
- `${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;
- `${name+value}` – это выражение работает противоположно `${name-value}`. Если переменная определена, то подставляется `value`;
- `${name#pattern}` – представляет значение переменной `name` с удалённым началом, соответствующим `pattern`;
- `${#name[*]}` и `${#name[@]}` – эти выражения возвращают количество элементов в массиве `name`.