

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра программного обеспечения информационных систем и
технологий

Отчет по лабораторной работе № 1

по дисциплине: "Системное программирование"

на тему: "Основы работы с терминалом и командная строка в
UNIX"

Вариант 12

Выполнила: студент группы 10701222 Шкробот А.А.

Принял: ст. пр. Давыденко Н.В.

Минск 2024

Цель работы

Изучить командную строку UNIX и получить основы работы с терминалом в дистрибутивах Linux (UNIX).

Задание

Задание 1

1. Зайдите в корневую директорию root и получите все доступные каталоги. Выведите все файлы и директории в данном каталоге (root).
2. Получите данные о вашей системе. Найдите исполняемый файл ядра Linux. В какой директории он находится?
3. Вернитесь в домашний каталог пользователя (home). Выведите сообщение «I'm like Linux!».
4. Получите историю введенных команд.
5. Создайте директорию на рабочем столе. Внутри этой директории создайте 3 текстовых файла одним действием.
6. Удалите один из созданных файлов с помощью мыши (в графическом интерфейсе), а другой файл с помощью консольной команды. Далее с помощью консольной команды попробуйте найти удаленные файлы. Посмотрите атрибуты найденного файла. Объясните в чем разница этих способов удаления файлов.
7. Записать текст «I'm like Linux!» в оставшийся файл.
8. Допишите в этот файл историю команд.
9. Вывести содержимое файла на консоль.
10. Откройте содержимое файла с помощью графического редактора (например, gedit, nano).

Задание 2

1. Получите справку о справке. Укажите все разделы руководства.
2. Получите справку о первом и пятом разделе справочника.
3. Получите краткую справку о любой команде, ранее использованной Вами.
4. Получите список страниц руководства, в которых содержится ключевое слово команды получения данных о вашей системе.
5. Получите справки о команде passwd и конфигурационном файле passwd. Найдите их месторасположение в директориях. Объясните в чем Разница.

Задание 3

Для выполнения всего курса лабораторных работ вам необходимо правильно организовать себя. При этом используем всю мощь командной строки. В пользовательской директории `home` создайте каталоги для выполнения и хранения лабораторных работ. Курс можно назвать `LinuxLabs`, он состоит из двух семестров `Sem1` и `Sem2`. В каждом семестре примерно тем (`Lab1 ... Lab5`). В каждой лабораторной примерно три задания (например, `Task31`, `Task32`, `Task33`). Это все каталоги, а в каждом каталоге должен быть текстовый файл, например, `file31`. Дерево каталогов может выглядеть примерно так, `LinuxLabsSem1/LinuxLab3/Task31/file31`. Образец необходимых регулярных выражений представлен в «песочнице». Напишите скрипт, возможно в дальнейшем он вам пригодится. Также сделайте упражнения с регулярными выражениями, и их результаты подтвердите скриншотами. Объясните полученный результат.

Выполнение

Задание 1

1.

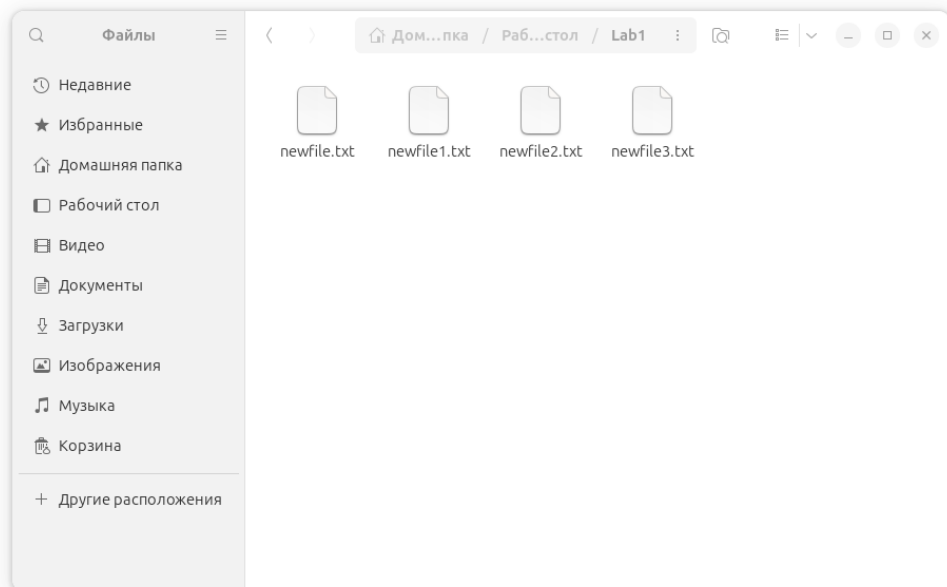
```
shvabriha@Shvabriha:~$ sudo su - root
[sudo] пароль для shvabriha:
root@Shvabriha:~# pwd
/root
root@Shvabriha:~# ls -a
.  ..  .bashrc  .cache  .profile  snap  .ssh
```
3.

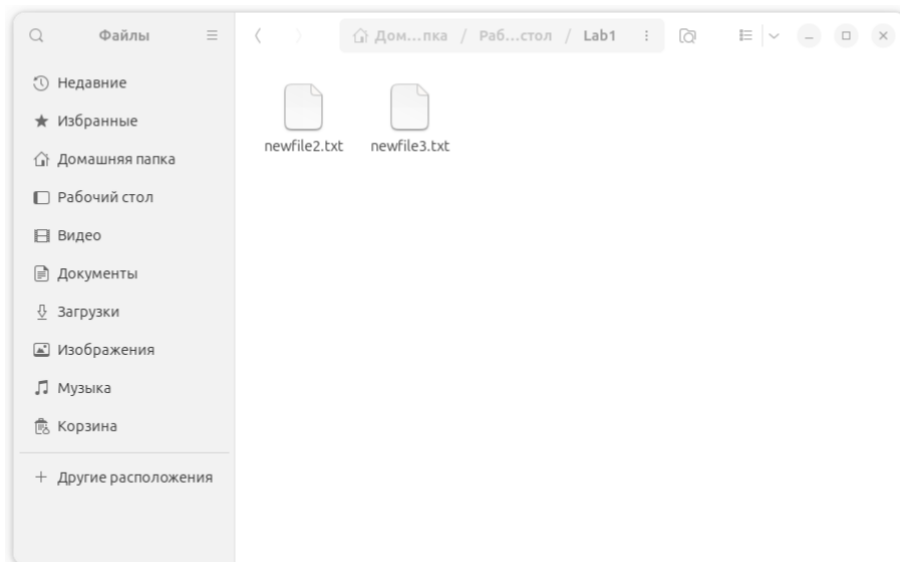
```
root@Shvabriha:~# cd /home
root@Shvabriha:/home# pwd
/home
root@Shvabriha:/home# echo "I'm like Linux!"
I'm like Linux!
```
4.

```
root@Shvabriha:/home# history
 1  pwd
 2  ls -a
 3  cd /home
 4  pwd
 5  echo "I'm like Linux!"
 6  history
```
5.

```
root@Shvabriha:/home# sudo su - shvabriha
shvabriha@Shvabriha:~$ cd Рабочий\ стол/
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол$ mkdir Lab1
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол$ cd Lab1

shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ for i in {1..3}; do touch newfile$i.txt; done
```





6.

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ rm newfile2.txt
```

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ locate newfile
Команда «locate» не найдена, но может быть установлена с помощью:
sudo apt install plocate
```

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ sudo apt install plocate
```

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ locate newfile
/home/shvabriha/.local/share/Trash/files/newfile.txt
/home/shvabriha/.local/share/Trash/files/newfile1.txt
/home/shvabriha/.local/share/Trash/info/newfile.txt.trashinfo
/home/shvabriha/.local/share/Trash/info/newfile1.txt.trashinfo
/home/shvabriha/Рабочий стол/Lab1/newfile3.txt
```

7.

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ echo "I'm like Linux!" >> newfile3.txt
```

9.

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ cat newfile3.txt
```

```
I'm like Linux!
```



10.

Задание 2

1.

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ man man
man: не удалось определить man7/groff_man.7
```

```
MAN(1)
Утилиты просмотра справочных страниц
НАЗВАНИЕ
man - доступ к системным справочным страницам
СИНТАКСИС
man [параметры man] [[раздел] страница ...] ...
man -k [параметры argcodes] режим ...
man -K [параметры man] [раздел] термин ...
man -f [whatis параметры] страница ...
man -l [параметры man] файл ...
man -w [-W [параметры man] страница ...
ОПИСАНИЕ
man — это редактор справочных страниц системы. Каждый параметр страницы, переданный man, обычно является названием программы, утилиты или функции. По каждому из этих параметров выполняется поиск и вывод связанной с ним справочной страницы. Если указан параметр раздела, то это заставляет man выполнять поиск только в этом справочном разделе. Действием по умолчанию является поиск во всех доступных разделах в заранее определённом порядке (смотрите DEFAULTS) и показ только первой найденной страницы, даже если существуют страницы в нескольких разделах.
В таблице ниже показаны номера справочных разделов и описание их содержимого.
1 Исполняемые программы или команды оболочки (shell)
2 Системные вызовы (функции, предоставляемые ядром)
3 Библиотечные вызовы (функции, предоставляемые программными библиотеками)
4 Специальные файлы (обычно находящиеся в каталоге /dev)
5 Форматы файлов и соглашения, например о /etc/passwd
6 Игры
7 Разное (включает пакеты макросов и соглашения), например man(7), groff(7), man-pages(7)
8 Команды администрирования системы (обычно, запускаемые только суперпользователем)
9 Процедуры ядра [нестандартный раздел]
Справочная страница состоит из нескольких разделов.
Conventional section names include NAME, SYNOPSIS, CONFIGURATION, DESCRIPTION, OPTIONS, EXIT STATUS, RETURN VALUE, ERRORS, ENVIRONMENT, FILES, VERSIONS, STANDARDS, NOTES, BUGS, EXAMPLE, AUTHORS, and SEE ALSO.
В разделе СИНТАКСИС используются следующие соглашения (которые также могут быть использованы в качестве основы для других разделов).
Текст жирным шрифтом набирать точно как показано.
Текст курсивным шрифтом заменить соответствующим значением.
[-abc] любой или все параметры внутри [ ] необязательны.
-a|-b параметры, разделённые |, не могут указываться одновременно.
параметр ... повторяющийся параметр.
[выражение] ... все выражение внутри [ ] может вводиться несколько раз.
Manual page man(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

2.

```
shvabriha@Shvabriha:/home$ man 1 man
shvabriha@Shvabriha:/home$ man 5 man
Нет справочной страницы для man в разделе 5
```

3.

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ man echo
```

```
ECHO(1)
User Commands
NAME
echo - display a line of text
SYNOPSIS
echo [SHORT-OPTION]... [STRING]...
echo LONG-OPTION
DESCRIPTION
Echo the STRING(s) to standard output.
-n do not output the trailing newline
-e enable interpretation of backslash escapes
-E disable interpretation of backslash escapes (default)
--help display this help and exit
--version output version information and exit
If -e is in effect, the following sequences are recognized:
\\ backslash
\a alert (BEL)
\b backspace
\c produce no further output
\e escape
\f form feed
\n new line
\r carriage return
\t horizontal tab
\v vertical tab
Manual page echo(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

4. `shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ man uname`

```
shvabriha@Shvabriha:~/Рабочий стол/Lab1$ man uname
NAME
  uname - print system information

SYNOPSIS
  uname [OPTION]...

DESCRIPTION
  Print certain system information.  With no OPTION, same as -s.

  -a, --all
    print all information, in the following order, except omit -p and -i if unknown:

  -s, --kernel-name
    print the kernel name

  -n, --nodename
    print the network node hostname

  -r, --kernel-release
    print the kernel release

  -v, --kernel-version
    print the kernel version

  -m, --machine
    print the machine hardware name

  -p, --processor
    print the processor type (non-portable)

  -i, --hardware-platform
    print the hardware platform (non-portable)

  -o, --operating-system
    print the operating system

  --help
    display this help and exit

  --version
    output version information and exit

AUTHOR
  Manual page uname(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

5. `Manual page passwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)`

```
shvabriha@Shvabriha:/home$ man passwd
passwd(1)
Пользовательские команды
passwd(1)

НАЗВАНИЕ
  passwd - изменяет пароль пользователя

СИНТАКСИС
  passwd [параметры] [УЧЁТНАЯ_ЗАПИСЬ]

ОПИСАНИЕ
  The passwd command changes passwords for user accounts. A normal user may only change the password for their own account, while the superuser may change the password for any account. passwd also changes the account or associated password validity period.

  Изменение пароля
  Сначала пользователя попросят ввести старый пароль, если он был. Этот пароль зашифровывается и сравнивается с имеющимся. У пользователя есть только одна попытка ввести правильный пароль. Для суперпользователя этот шаг пропускается, для того чтобы можно было изменить забытый пароль.

  After the password has been entered, password aging information is checked to see if the user is permitted to change the password at this time. If not, passwd refuses to change the password and exits.

  Затем пользователю предложат дважды ввести новый пароль. Значение второго ввода сравнивается с первым и для изменения пароли из обеих попыток должны совпасть.

  Затем пароль тестируется на сложность подбора. Согласно общим принципам, пароли должны быть длиной от 6 до 8 символов и включать один или более символов каждого типа:

  * строчные буквы
  * цифры от 0 до 9
  * знаки пунктуации

  Care must be taken not to include the system default erase or kill characters. passwd will reject any password which is not suitably complex.

  Выбор пароля
  The security of a password depends upon the strength of the encryption algorithm and the size of the key space. The legacy UNIX System encryption method is based on the NBS DES algorithm. More recent methods are now recommended (see ENCRYPT_METHOD). The size of the key space depends upon the randomness of the password which is selected.

  При обеспечении безопасности пароля выбирает нечто среднее между сложным паролем и сложностью работы с ним. По этой причине, вы не должны использовать пароль, который является словом из словаря или который придётся записать из-за его сложности. Также, пароль не должен быть названием чего-либо, номером вашей лицензии, днём рождения и домашним адресом. Обо всём этом легко догадаться, что приведёт к нарушению безопасности системы.

  You can find advice on how to choose a strong password on http://en.wikipedia.org/wiki/Password\_strength

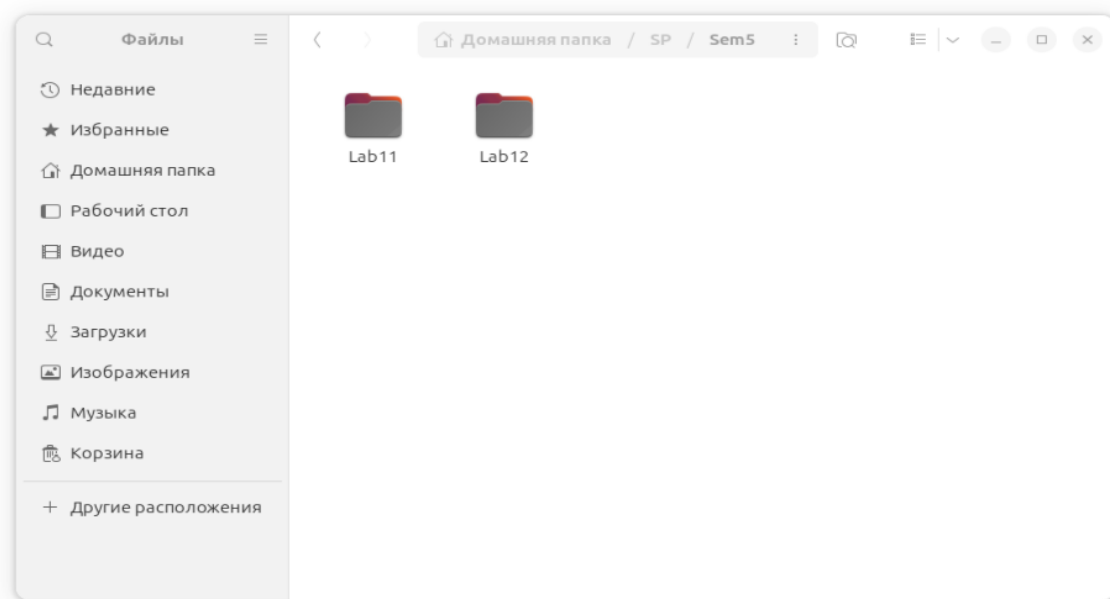
ПАРАМЕТРЫ
  The options which apply to the passwd command are:
  Manual page passwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

```
shvabriha@Shvabriha:/home$ locate passwd
/etc/passwd
```

```
shvabriha@Shvabriha:/home$ /etc/passwd info
-bash: /etc/passwd: Отказано в доступе
```

Задание 3

```
shvabriha@Shvabriha:/$ mkdir -p ~/SP/Sem5/Lab11
```



Контрольные вопросы

Управление терминалом

12. Что такое свойство терминала – автодополнение, и как оно вызывается (горячие клавиши)?

При нажатии Tab терминал предлагает варианты команд содержащих введенные символы

Навигация по файловой системе

16. Что такое абсолютный и относительный путь к файлу?

Абсолютный путь -- путь относительно корневого директория /home/user и т.д., относительный же -- путь относительно настоящего пасположения.

Получение справки

28. Назовите основные разделы справочника man.

1. Основные команды (General commands): Команды, которые используются в командной строке
2. Системные вызовы (System calls): Функции ядра, которые может вызвать программа
3. Функции библиотек (Library functions): общий набор функций и возможностей, используемых программами
4. Форматы файлов и соглашения (File formats and conventions): Форматы файлов как passwd, cron table, tar архивы
5. Специальные файлы (Special files): обычно устройства, например, найденные в /dev, и их драйверы.
6. Игры (Games): Описание команд, например, fortune, которая при запуске показывает цитаты из БД
7. Дополнительно (Miscellaneous): Описание таких вещей как inodes, параметры загрузки
8. Администрирование системы (System administration): Команды и демоны, зарезервированные для использования root-ом.
9. Распорядок ядра (Kernel Routines): Информация, касающаяся внутренних операций ядра. Сюда входят функциональные интерфейсы и переменные, которые могут быть использованы программистами, которые разрабатывает драйвера устройств.