

Отчет по лабораторной работе № 2 по курсу «Фундаментальная информатика»

Студент группы М8О-109Б-22 Концебалов Олег Сергеевич

Контакты: telegram @baronpipistron

Работа выполнена: 02.10.2022

Преподаватель: каф.806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «3» октября 2022 г., итоговая оценка ____

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Операционная среда ОС Unix

2. Цель работы: изучение и освоение программного обеспечения ОС Unix и приобретение навыков, необходимых для выполнения курсовых и лабораторных работ в среде Unix

3. Задание (вариант №, если есть): —

4. Оборудование (студента):

Процессор AMD Ryzen 5 5600H with Radeon Graphics 3.30 GHz, ОП 16,0 Гб, SSD 512 Гб. Монитор 1920x1080 144 Hz

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства Linux, наименование Ubuntu, версия 18.10

Интерпретатор команд: bash, версия 4.4.19

Система программирования – версия --, редактор текстов Emacs, версия 25.2.2

Утилиты операционной системы –

Прикладные системы и программы –

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере –

6. Идея, метод, алгоритм решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями):

Идея заключается в использовании базовых функций ОС Unix и написании bash-скрипта

7. Сценарий выполнения работы (план работы, первоначальный текст программы в черновике [можно на отдельном листе] и тесты, либо соображения по тестированию)

- 1) Запуск Ubuntu на виртуальной машине
- 2) Открытие командной строки
- 3) Использование базовых функций (создание файлов, смена директорий, ввод данных и т.п.)
- 4) Написание bash-скрипта и проверка его работоспособности

Тесты bash-скрипта

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
6 -6 2	Корней нет	Получен верный ответ
5 14 -3	0 -3	Получен верный ответ
3 0 -12	2 -2	Получен верный ответ
6 3 -1	6204 -6204	Ответ неверный, см. примечание в 9 пункте

8. Распечатка протокола (подклеить листинг окончательного варианта программы с тестовыми примерами, подписанный преподавателем)

Текст из терминала Linux:

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ ls
lab2  snap  Загрузки  Изображения  'Рабочий стол'
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ rm -r lab2
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ mkdir Lab2
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ cd Lab2
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ touch file_zxc{1..4}.py
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ ls
file_zxc1.py file_zxc2.py file_zxc3.py file_zxc4.py
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ touch jack_daniels.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ ls
file_zxc1.py file_zxc2.py file_zxc3.py file_zxc4.py jack_daniels.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ nano jack_daniels.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat jack_daniels.txt
My teacher love JackDaniels and almond croissant
I love cats, mother and lessons ValentinZaitsev
Linux better than Windows
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ touch zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ nano zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat -n zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat -n jack_daniels.txt
 1 My teacher love JackDaniels and almond croissant
 2 I love cats, mother and lessons ValentinZaitsev
 3 Linux better than Windows
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ nano zxc.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat -n zxc.txt
```

```
1 first
```

```
2 second
```

```
3 third
```

```
4 fourth
```

```
5 fifth
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat > zxc2.py
```

```
print('Hello World')
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cat zxc2.py
```

```
print('Hello World')
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ python3
```

```
Python 3.10.6 (main, Aug 10 2022, 11:40:04) [GCC 11.3.0] on linux
```

```
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
>>> a = 2
```

```
>>> b = 3
```

```
>>> print(a+b)
```

```
5
```

```
>>> exit
```

```
Use exit() or Ctrl-D (i.e. EOF) to exit
```

```
>>> exit()
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ mkdir secret_data
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cd secret_data
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ touch {a..g}_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ ls
```

```
a_file.txt b_file.txt c_file.txt d_file.txt e_file.txt f_file.txt g_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat > a_file.txt
```

```
pizza
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat > a_file.txt > b_file.txt
```

```
cat b_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat b_file.txt
```

```
cat b_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat a_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat a_file.txt
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat > a_file.txt
pizza
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat > b_file.txt
i love pizza
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cat > c_file.txt
pizaa
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cd ..
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cd .
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ ls
file_zxc1.py  file_zxc2.py  file_zxc3.py  file_zxc4.py  jack_daniels.txt  secret_data  zxc2.py
zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cd ..
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ ls
Lab2  snap  Загрузки  Изображения  'Рабочий стол'
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ cd Lab2
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ ls
file_zxc1.py  file_zxc2.py  file_zxc3.py  file_zxc4.py  jack_daniels.txt  secret_data  zxc2.py
zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ mv zxc.txt secret_data/
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ ls
file_zxc1.py  file_zxc2.py  file_zxc3.py  file_zxc4.py  jack_daniels.txt  secret_data  zxc2.py
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cd secret_data
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ ls
a_file.txt  b_file.txt  c_file.txt  d_file.txt  e_file.txt  f_file.txt  g_file.txt  zxc.txt
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2/secret_data$ cd ..
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~/Lab2$ cd ..
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ find -name "file_zxc1.py"
./Lab2/file_zxc1.py
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ find -name "*.py"
./Lab2/file_zxc4.py
./Lab2/file_zxc3.py
./Lab2/zxc2.py
./Lab2/file_zxc2.py
./Lab2/file_zxc1.py
```

```
baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~$ find . -empty
./sudo_as_admin_successful
./.cache/gnome-desktop-thumbnailer/gstreamer-1.0
./.cache/ibus-table
./.cache/thunderbird/ondcud1j.default-release/cache2/doomed
./.cache/thunderbird/ondcud1j.default-release/.startup-incomplete
./.cache/thunderbird/jbj4you5.default
./.cache/tracker3/files/errors
./.cache/tracker3/files/.meta.isrunning
./.cache/evolution/tasks/trash
./.cache/evolution/sources/bce8266b8e10604551cb634381de4ffbc3093e9
./.cache/evolution/sources/trash
./.cache/evolution/addressbook/trash
./.cache/evolution/calendar/trash
./.cache/evolution/memos/trash
./.cache/evolution/mail/trash
./.mozilla/extensions
./Lab2/file_zxc4.py
./Lab2/file_zxc3.py
./Lab2/file_zxc2.py
./Lab2/secret_data/d_file.txt
./Lab2/secret_data/g_file.txt
./Lab2/secret_data/e_file.txt
./Lab2/secret_data/f_file.txt
./Lab2/file_zxc1.py
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/browser-extension-
data/amazondotcom@search.mozilla.org
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/browser-extension-data/bing@search.mozilla.org
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-
es.files
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/crashes/events
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/minidumps
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/.parentlock
./.thunderbird/ondcud1j.default-release/security_state
```

./thunderbird/Pending Pings
./thunderbird/Crash Reports/events
./snap/snapd-desktop-integration/14/.local/share/glib-2.0/schemas
./snap/snapd-desktop-integration/14/.local/share/icons
./snap/firefox/1883/.local/share/glib-2.0/schemas
./snap/firefox/1883/.local/share/icons
./snap/firefox/1810/.local/share/glib-2.0/schemas
./snap/firefox/1810/.local/share/icons
./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/zrp778g4.default/thumbnails
./snap/firefox/common/.cache/mozilla/firefox/zrp778g4.default/cache2/doomed
./snap/firefox/common/.mozilla/extensions
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/saved-telemetry-pings
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/notificationstore.json
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/datareporting/glean/tmp
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/default/https+++web.telegram.org/idb/2213921257keeuy1va.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/default/https+++web.telegram.org/idb/2728594770keeryovtasl-.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/default/moz-extension+++b2bcf940-c44c-4e54-97cc-9302ac242c51^userContextId=4294967295/idb/3647222921wleabcEoxlt-eengsairo.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/1657114595AmcateirvtiSty.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/2918063365piupsah.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--epcr.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/temporary
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/crashes/events
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/minidumps
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/.parentlock

./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/Pending Pings
./snap/firefox/common/.mozilla/firefox/Crash Reports/events
./snap/snap-store/common/.cache/appstream
./local/share/Trash/expunged
./local/share/Trash/files/for_server.txt
./local/share/Trash/files/arc.tar
./local/share/Trash/files/109.c
./local/share/ibus-table
./local/share/nano
./local/share/applications
./local/share/icc
./local/share/webkitgtk/deviceidhashsalts/1
./local/share/gnome-mines/scores
./local/share/sounds
./local/share/evolution/tasks/trash
./local/share/evolution/addressbook/trash
./local/share/evolution/addressbook/system/photos
./local/share/evolution/calendar/trash
./local/share/evolution/memos/trash
./local/share/evolution/mail/trash
./local/share/gnome-settings-daemon/input-sources-converted
./local/share/nautilus/tracker2-migration-complete
./local/share/nautilus/scripts
./local/share/gnome-sudoku/finished
./local/share/gnome-shell/gnome-overrides-migrated
./config/gnome-session/saved-session
./config/.gsd-keyboard.settings-ported
./config/update-notifier
./config/gtk-4.0
./config/nautilus
./config/enchant/en.dic
./config/enchant/en.exc
./config/eog

./Рабочий стол

./Загрузки

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ find -n "*.py" -and -size -1M

find: неизвестный предикат «-n»

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ find -name "*.py" -and -size -1M

./Lab2/file_zxc4.py

./Lab2/file_zxc3.py

./Lab2/file_zxc2.py

./Lab2/file_zxc1.py

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ grep -n -r "pizza"

Lab2/secret_data/a_file.txt:1:pizza

Lab2/secret_data/b_file.txt:1:i love pizza

grep:

snap/firefox/common/.mozilla/firefox/zrp778g4.default/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.sqlite: двоичный файл совпадает

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ ^C

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$

Текст **bash**-скрипта:

```
#!/bin/bash
```

```
echo "Решение квадратного уравнения"
```

```
read -e -p "Введите старший коэффициент: " a
```

```
read -e -p "Введите второй коэффициент: " b
```

```
read -e -p "Введите свободный член: " c
```

```
f=-1
```

```
z=0
```

```
D=$((b*b-4*a*c))
```

```
if [[ "$D" -lt "$z" ]]; then
```

```
    echo "Корней нет"
```

```
else
```

```
    D=$(echo "$D" |awk '{print sqrt($1)}')
```

```
    x1=$((f*b+D)/(a+a))
```

```
    x2=$((f*b-D)/(a+a))
```

```
    echo $x1
```


echo \$x2

fi

Терминал Linux при использовании bash-скрипта:

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ nano my_script.sh

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ bash ./my_script.sh

Решение квадратного уравнения

Введите старший коэффициент: 6

Введите второй коэффициент: -6

Введите свободный член: 2

Корней нет

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ bash ./my_script.sh

Решение квадратного уравнения

Введите старший коэффициент: 5

Введите второй коэффициент: 14

Введите свободный член: -3

0

-3

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ bash ./my_script.sh

Решение квадратного уравнения

Введите старший коэффициент:

Введите второй коэффициент:

Введите свободный член:

./my_script.sh: строка 14: (f*b+D)/(a+a): деление на 0 (неверный маркер «(a+a)»)

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ bash ./my_script.sh

Решение квадратного уравнения

Введите старший коэффициент: 3

Введите второй коэффициент: 0

Введите свободный член: -12

2

-2

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$ bash ./my_script.sh

Решение квадратного уравнения

Введите старший коэффициент: 6

Введите второй коэффициент: 3

Введите свободный член: -1

6204

-6204

baronpipistron@baronpipistron-virtual-machine:~\$

9. Дневник отладки (дата и время сеансов отладки и основные события [ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации] и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы)

№	Лаб. или дом	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечания
1	дом	01.10.2022	21:10ол	Сломался <i>bash</i> -скрипт: «синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером»	Погуглил проблему, оказался неверным синтаксис, переписал скрипт заново	Полон сил и энергии
2	дом	01.10.2022	21:27	Опять «синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером»	Опять гугл в помощь, очередная ошибка в синтаксисе	Сил и энергии становится меньше
3	дом	01.10.2022	21:31	Вновь «синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером» + не читает некоторые переменные	Обратился за помощью к Ивану Фомину (гений по <i>bash</i> 'у), оказалось, что допустил грубую ошибку в синтаксисе (скобки)	Начинаю тильтовать
4	дом	01.10.2022	21:44	Решил добавить условный оператор <i>if</i> , который бы завершал программу, если дискриминант <i>D</i> меньше нуля, столкнулся с проблемой в	Снова обратился к Ивану Фомину и гуглу, оказалось, что в <i>bash</i> 'е нет сравнения двух чисел с	Тильт становится сильнее

				<i>реализации условия if-else</i>	<i>помощью <. Это делается с помощью отдельной функции -lt</i>	
5	дом	01.10.2022	22:29	<i>Ругается на неизвестный оператор 0]</i>	<i>Отправился в гугл, оказалось, что проблема в синтаксисе: необходимы двойные]] и пробелы после них и перед</i>	<i>Я есть тильт</i>
6	дом	01.10.2022	23:15	<i>Скрипт начал стабильно работать</i>	<i>Провожу тесты на различных квадратных уравнениях</i>	<i>Я уже dead inside</i>

Примечание: программа решает не все квадратные уравнения. Выдает странные ответы, где корнями являются иррациональные числа. Идеи по решению проблемы не получилось найти, просмотрел код несколько раз, ошибку увидеть не смог. Предполагаю, что проблема связана с тем, что bash не очень дружит с числами с плавающей запятой (нашел информацию в интернете). Планирую в будущем пофиксить данный баг. Пока программа способна решать только те уравнения, где корней нет или корни являются действительными числами.

10. Замечания автора (по существу работы)

Хотелось бы иметь конкретно поставленную задачу

11. Вывод

В ходе выполнения работы я начал свое знакомство с ОС Unix (Ubuntu), изучил ее базовые функции. Также началось мое знакомство с языком bash, впервые написал свой bash-скрипт. В ходе работы сталкивался с некоторыми трудностями, которые были связаны с незнанием ОС. Было трудно написать bash-скрипт по решению Квадратных уравнений из-за незнания синтаксиса языка и многих его функций. Но при решении этих проблем, мною было получено большое количество знаний по языку bash из ресурсов интернета и от одногруппника (Ваня Фомин просто лучший). В целом работа понравилась. Произошла первая встреча с великим и ужасным Linux'ом, который оказался не таким уж страшным. Начало положено, дальше – больше.

P.s. на питоне решение кв уравнений написал бы в пару строк))))

Подпись студента _____