

Национальный исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа № 1 «Основные команды ОС семейства UNIX»

Выполнил: Лысенко Данила Сергеевич

Группа: Р3110

Вариант: 327

Преподаватель: Ткешелашвили Нино Мерабиевна

Санкт-Петербург
2020

Задание

1. Создать приведенное в варианте дерево каталогов и файлов с содержимым. В качестве корня дерева использовать каталог lab0 своего домашнего каталога. Для создания и навигации по дереву использовать команды: mkdir, echo, cat, touch, ls, pwd, cd, more, cp, rm, rmdir, mv.

```
/home/s311684/Lab0 (каталог)
+--ampoonguss3 (каталог)
|   +--steelix (файл)
|   +--deino (каталог)
|   +--kirlia (файл)
|   +--raticate (файл)
|   +--skiploom (каталог)
+--gigalith1 (каталог)
|   +--quilava (файл)
|   +--bronzor (файл)
|   +--electrode (файл)
|   +--buneary (файл)
|   +--geodude (файл)
|   +--vanilluxe (файл)
+--larvitar1 (файл)
+--muk6 (файл)
+--natu8 (файл)
+--woobat4 (каталог)
|   +--geodude (файл)
|   +--raichu (каталог)
|   +--budew (файл)
```

steelix:

Тип покемона STEEL GROUND

kirlia:

Живет Forest

Urban

raticate:

Способности Last Chance Run Away Guts

quilava:

Ходы

Body Slam Covet Fire Pledge Focus Punch Fury Cutter Heat Wave Mud-Slap

Rollout Sleep Talk Snore

bronzor:

Тип диеты Nullivore

electrode:

Ходы

Foul Play Magic Coat Magnet Rise Role Play Rollout Shock Wave Signal

Beam Sleep Talk Snore Sucker Punch Swift

buneary:

Способности Last

Chance Run Away Klutz

geodude:

Способности Mountain Peak Landslide

Sturdy Rock Head

vanilluxe:

Ходы Icy Wind Iron Defense Magic Coat

Magnet Rise Signal Beam Sleep Talk Snore Uproar Weather

Ball†

```

larvitar1:
Тип диеты Terravore
muk6:
Тип диеты
Terravore
natu8:
Живет Cave Forest
geodude:
Ходы Ancientpower Block
Body Slam Counter Dynamicpunch Earth Power Fire Punch Iron Defense
Metronome Mud-Slap Rollout Seismic Toss Sleep Talk Snore Stealth Rock
Sucker Punch Superpower Thunderpunch
budew:
Живет Forest Grassland
Rainforest

```

2. Установить согласно заданию права на файлы и каталоги при помощи команды `chmod`, используя различные способы указания прав.
 - amoonguss3: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
 - steelix: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
 - deino: права 551
 - kirlia: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
 - raticate: права 004
 - skiploom: `rwX-wXrwx`
 - gugalith1: права 551
 - quilava: права 444
 - bronzor: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
 - electrode: `r--r--r--`
 - buneary: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
 - geodude: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
 - vanilluxe: `r-----`
 - larvitar1: `-----rw-`
 - muk6: `-----r--`
 - natu8: права 444
 - woobat4: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать, записывать директорию и переходить в нее
 - geodude: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать и записывать файл
 - raichu: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
 - budew: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
3. Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при помощи команд `cp` и `ln`, а также команды `cat` и перенаправления ввода-вывода.
 - скопировать рекурсивно директорию `gugalith1` в директорию `lab0/amoonguss3/deino`
 - скопировать содержимое файла `muk6` в новый файл `lab0/gugalith1/geodudemuk`

- объединить содержимое файлов lab0/amoonguss3/steelix, lab0/gigalith1/electrode, в новый файл lab0/muk6_58
 - скопировать файл muk6 в директорию lab0/woobat4/raichu
 - создать символическую ссылку с именем Copy_32 на директорию amoonguss3 в каталоге lab0
 - создать жесткую ссылку для файла muk6 с именем lab0/gigalith1/bunearymuk
 - создать символическую ссылку для файла larvitar1 с именем lab0/woobat4/geodudelarvitar
4. Используя команды cat, wc, ls, head, tail, echo, sort, grep выполнить в соответствии с вариантом задания поиск и фильтрацию файлов, каталогов и содержащихся в них данных.
- Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых заканчивается на 'a', результат записать в файл в директории /tmp, подавить вывод ошибок доступа
 - Вывести четыре первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, список отсортировать по убыванию размера, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
 - Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории lab0, имя которых заканчивается на 'l', строки отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
 - Вывести три последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, содержащих строку "la", список отсортировать по возрастанию даты доступа к файлу, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
 - Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории lab0, начинающихся на символ 'g', список отсортировать по возрастанию даты модификации файла, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
 - Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'l', список отсортировать по имени z->a, подавить вывод ошибок доступа
5. Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir согласно варианту задания.
- Удалить файл larvitar1
 - Удалить файл lab0/gigalith1/bronzor
 - Удалить символические ссылки lab0/woobat4/geodudelarvit*
 - Удалить жесткие ссылки lab0/gigalith1/bunearym*
 - Удалить директорию woobat4
 - Удалить директорию lab0/amoonguss3/deino

Выполнение заданий

1.

```
1 #!/bin/bash
2 mkdir lab0
3 cd lab0
4 mkdir amoonguss3
5 mkdir gigalith1
6 mkdir woobat4
7 cd amoonguss3
8 touch steelix
9 mkdir deino
10 touch kirlia
11 touch raticate
12 mkdir skiploom
13 cd ..
14 cd gigalith1
15 touch quilava
16 touch bronzor
```

```

17 touch electrode
18 touch buneary
19 touch geodude
20 touch vanilluxe
21 cd ..
22 touch larvitar1
23 touch muk6
24 touch natu8
25 cd woobat4
26 touch geodude
27 mkdir raichu
28 touch budew
29 cd ..
30 cd amoonguss3
31 echo "Тип покемона STEEL GROUND" >> steelix
32 echo "Живет Forest" >> kirlia
33 echo "Urban" >> kirlia
34 echo "Способности Last Chance Run Away Guts" >> raticate
35 cd ..
36 cd gigalith1
37 echo "Ходы" >> quilava
38 echo "Body Slam Covet Fire Pledge Focus Punch Fury Cutter Heat Wave Mud-Slap" >>
    quilava
39 echo "Rollout Sleep Talk Snore" >> quilava
40 echo "Тип диеты Nullvore" >> bronzor
41 echo "Ходы" >> electrode
42 echo "Foul Play Magic Coat Magnet Rise Role Play Rollout Shock Wave Signal" >>
    electrode
43 echo "Beam Sleep Talk Snore Sucker Punch Swift" >> electrode
44 echo "Способности Last" >> buneary
45 echo "Chance Run Away Klutz" >> buneary
46 echo "Способности Mountain Peak Landslide" >> geodude
47 echo "Sturdy Rock Head" >> geodude
48 echo "Ходы Icy Wind Iron Defense Magic Coat" >> vanilluxe
49 echo "Magnet Rise Signal Beam Sleep Talk Snore Uproar Weather" >> vanilluxe
50 echo "Ball#" >> vanilluxe
51 cd ..
52 echo "Тип диеты Terravore" >> larvitar1
53 echo "Тип диеты" >> muk6
54 echo "Terravore" >> muk6
55 echo "Живет Cave Forest" >> natu8
56 cd woobat4
57 echo "Ходы Ancientpower Block" >> geodude
58 echo "Body Slam Counter Dynamicpunch Earth Power Fire Punch Iron Defense" >>
    geodude
59 echo "Metronome Mud-Slap Rollout Seismic Toss Sleep Talk Snore Stealth Rock" >>
    geodude
60 echo "Sucker Punch Superpower Thunderpunch" >> geodude
61 echo "Живет Forest Grassland" >> budew
62 echo "Rainforest" >> budew
63 cd ~

```

2.

```

1  #!/bin/bash
2  cd lab0
3  chmod 513 amoonguss3
4  cd amoonguss3
5  chmod 004 steelix
6  chmod 551 deino
7  chmod 044 kirlia
8  chmod 004 raticate
9  chmod 737 skiploom
10 cd ..

```

```

11 chmod 551 gigalith1
12 cd gigalith1
13 chmod 444 quilava
14 chmod 400 bronzor
15 chmod u-w electrode
16 chmod 400 buneary
17 chmod 440 geodude
18 chmod ugo-rw vanilluxe
19 chmod u+r vanilluxe
20 cd ..
21 chmod 006 larvitar1
22 chmod 004 muk6
23 chmod 444 natu8
24 chmod 777 woobat4
25 cd woobat4
26 chmod 006 geodude
27 chmod 753 raichu
28 chmod 400 budew
29 cd ~

```

3.

```

1  #!/bin/bash
2  cd lab0
3  cp -r gigalith1 amoonguss3/deino
4  #cp: amoonguss3/deino/gigalith1: Permission denied
5  chmod u+w amoonguss3
6  chmod u+w amoonguss3/deino
7  cp -r gigalith1 amoonguss3/deino
8  chmod u-w amoonguss3/deino
9  chmod u-w amoonguss3
10 cat muk6 > gigalith1/geoudemuk
11 #bash: gigalith1/geoudemuk: Permission denied
12 chmod u+w gigalith1
13 cat muk6 > gigalith1/geoudemuk
14 #cat: cannot open muk6
15 chmod u+r muk6
16 cat muk6 > gigalith1/geoudemuk
17 chmod u-r muk6
18 chmod u-w gigalith1
19 cat amoonguss3/steelix gigalith1/electrode > muk6_58
20 #cat: cannot open amoonguss3/steelix
21 chmod u+r amoonguss3/steelix
22 cat amoonguss3/steelix gigalith1/electrode > muk6_58
23 chmod u-r amoonguss3/steelix
24 cp muk6 woobat4/raichu
25 #cp: cannot open muk6: Permission denied
26 chmod u+r muk6
27 cp muk6 woobat4/raichu
28 chmod u-r muk6
29 ln -s amoonguss3 Copy_32
30 ln ../../muk6 gigalith1/bunearymuk
31 #ln: cannot create link gigalith1/bunearymuk: Permission denied
32 chmod u+w gigalith1
33 ln muk6 gigalith1/bunearymuk
34 chmod u-w gigalith1
35 ln -s ../larvitar1 woobat4/geodudelarvitar
36 cd ~

```

Иерархия файлов и каталогов после выполнения п.3:

```

1  .:
2  total 8
3  dr-x--x-wx   4 s311684   studs          7 сент. 20 22:03 amoonguss3
4  lrwxrwxrwx   1 s311684   studs          10 сент. 20 22:03 Copy_32 -> amoonguss3

```

```

5 dr-xr-x--x 2 s311684 studs 10 сент. 20 22:03 gigalith1
6 -----rw- 1 s311684 studs 28 сент. 20 22:03 larvitar1
7 -----r-- 2 s311684 studs 28 сент. 20 22:03 muk6
8 -rw-r--r-- 1 s311684 studs 156 сент. 20 22:03 muk6_58
9 -r--r--r-- 1 s311684 studs 23 сент. 20 22:03 natu8
10 drwxrwxrwx 3 s311684 studs 6 сент. 20 22:03 woobat4
11
12 ./amoonguss3:
13 total 5
14 dr-xr-x--x 3 s311684 studs 3 сент. 20 22:03 deino
15 ----r--r-- 1 s311684 studs 24 сент. 20 22:03 kirlia
16 -----r-- 1 s311684 studs 49 сент. 20 22:03 raticate
17 drwx-wxrw 2 s311684 studs 2 сент. 20 22:03 skiploom
18 -----r-- 1 s311684 studs 37 сент. 20 22:03 steelix
19
20 ./amoonguss3/deino:
21 total 1
22 dr-xr-x--x 2 s311684 studs 8 сент. 20 22:03 gigalith1
23
24 ./amoonguss3/deino/gigalith1:
25 total 6
26 -r----- 1 s311684 studs 27 сент. 20 22:03 bronzor
27 -r----- 1 s311684 studs 50 сент. 20 22:03 buneary
28 -r--r--r-- 1 s311684 studs 119 сент. 20 22:03 electrode
29 -r--r----- 1 s311684 studs 64 сент. 20 22:03 geodude
30 -r--r--r-- 1 s311684 studs 105 сент. 20 22:03 quilava
31 -r----- 1 s311684 studs 106 сент. 20 22:03 vanilluxe
32
33 ./amoonguss3/skiploom:
34 total 0
35
36 ./gigalith1:
37 total 8
38 -r----- 1 s311684 studs 27 сент. 20 22:03 bronzor
39 -r----- 1 s311684 studs 50 сент. 20 22:03 buneary
40 -----r-- 2 s311684 studs 28 сент. 20 22:03 bunearymuk
41 -r--r--r-- 1 s311684 studs 119 сент. 20 22:03 electrode
42 -r--r----- 1 s311684 studs 64 сент. 20 22:03 geodude
43 -rw-r--r-- 1 s311684 studs 28 сент. 20 22:03 geoudemuk
44 -r--r--r-- 1 s311684 studs 105 сент. 20 22:03 quilava
45 -r----- 1 s311684 studs 106 сент. 20 22:03 vanilluxe
46
47 ./woobat4:
48 total 4
49 -r----- 1 s311684 studs 39 сент. 20 22:03 budew
50 -----rw- 1 s311684 studs 202 сент. 20 22:03 geodude
51 lrwxrwxrwx 1 s311684 studs 9 сент. 20 22:03 geodudelarvitar ->
    larvitar1
52 drwxr-x-wx 2 s311684 studs 3 сент. 20 22:03 raichu
53
54 ./woobat4/raichu:
55 total 1
56 -r-----r-- 1 s311684 studs 28 сент. 20 22:03 muk6

```

```

4.
1 #!/bin/bash
2 cd lab0
3 wc -m *a /*a /*/*a 1> /tmp/res1 2>/dev/null
4 (ls -l * /* * /*/* | grep -v total | sort -rk5 | head -2) 2>&1
5 (cat -n *1 /*1 /*/*1 | sort) 2>&1
6 ls -lrtu *la* /*la* /*/*la* 2>/tmp/res2
7 (ls -lt g* /*g* /*/*g* 2>&1 | egrep "^-|^1" | sort -r -k7n -k6M) 2>&1
8 (ls -l *1 /*1 /*/*1 | grep "1$" | sort -r) 2>/dev/null

```

9 cd ~

Вывод после третьей строчки:

<пустая строчка>

Вывод после четвертой строчки:

```
-----rw-   1 s311684 studs      202 сент. 20 22:03 woobat4/geodude
-----rw-   1 s311684 studs      202 сент. 20 22:03 geodude
```

Вывод после пятой строчки:

```
cat: cannot open */*1
cat: cannot open larvitar1
```

Вывод после шестой строчки:

```
-----rw-   1 s311684 studs      28 сент. 20 22:03 larvitar1
-r--r--r--   1 s311684 studs     105 сент. 20 22:08 gigalith1/quilava
lrwxrwxrwx   1 s311684 studs        9 сент. 20 22:11 woobat4/geodudelarvitar ->
larvitar1
```

Вывод после седьмой строчки:

```
-----rw-   1 s311684 studs      202 сент. 20 22:19:59 2020 woobat4/geodude
-r-----   1 s311684 studs        27 сент. 20 22:20:02 2020 bronzor
-r-----   1 s311684 studs        27 сент. 20 22:20:02 2020 bronzor
-r-----   1 s311684 studs        27 сент. 20 22:20:02 2020 bronzor
-r-----   1 s311684 studs        50 сент. 20 22:20:02 2020 buneary
-r-----   1 s311684 studs        50 сент. 20 22:20:02 2020 buneary
-r-----   1 s311684 studs        50 сент. 20 22:20:02 2020 buneary
-----r--   2 s311684 studs        28 сент. 20 22:20:02 2020 bunearymuk
-r--r--r--   1 s311684 studs     119 сент. 20 22:20:02 2020 electrode
-r--r--r--   1 s311684 studs     119 сент. 20 22:20:02 2020 electrode
-r--r--r--   1 s311684 studs     119 сент. 20 22:20:02 2020 electrode
-r--r-----   1 s311684 studs        64 сент. 20 22:20:02 2020 geodude
-r--r-----   1 s311684 studs        64 сент. 20 22:20:02 2020 geodude
-r--r-----   1 s311684 studs        64 сент. 20 22:20:02 2020 geodude
-rw-r--r--   1 s311684 studs        28 сент. 20 22:20:02 2020 geoudemuk
-r--r-----   1 s311684 studs        64 сент. 20 22:20:02 2020 gigalith1/geodude
-rw-r--r--   1 s311684 studs        28 сент. 20 22:20:02 2020 gigalith1/geoudemuk
-r--r--r--   1 s311684 studs     105 сент. 20 22:20:02 2020 quilava
-r--r--r--   1 s311684 studs     105 сент. 20 22:20:02 2020 quilava
-r--r--r--   1 s311684 studs     105 сент. 20 22:20:02 2020 quilava
-r-----   1 s311684 studs     106 сент. 20 22:20:02 2020 vanilluxe
-r-----   1 s311684 studs     106 сент. 20 22:20:02 2020 vanilluxe
-r-----   1 s311684 studs     106 сент. 20 22:20:02 2020 vanilluxe
lrwxrwxrwx   1 s311684 studs        9 сент. 20 22:20:46 2020 woobat4/geodudelarvitar
-> larvitar1
```

Вывод после восьмой строчки:

```
-----rw-   1 s311684 studs      28 сент. 20 22:19 larvitar1
```

5.

```
1  #!/bin/bash
2  cd lab0
3  chmod u+w larvitar1
4  rm larvitar1
5  chmod u+w gigalith1
6  chmod u+w gigalith1/bronzor
7  rm gigalith1/bronzor
8  chmod u-w gigalith1
9  rm woobat4/geodudelarvit*
10 chmod u+w gigalith1
11 chmod u+w gigalith1/bunearym*
12 rm gigalith1/bunearym*
13 chmod u-w gigalith1
14 chmod u+rw woobat4
15 chmod -R u+rw woobat4
16 rm -r woobat4
17 chmod u+w amoonguss3
18 chmod -R u+rw amoonguss3/deino
19 rm -r amoonguss3/deino
20 cd ~
```


Во всех случаях `rm` предлагал обойти права доступа, поэтому я самостоятельно задавал права, необходимые для удаления, затем возвращал их назад.

Вывод:

В ходе проведения лабораторной работы научился работать в среде `shell`, получил базовые представления об основных командах интерпретатора `bash`, научился создавать файлы, ссылки и директории, задавать и менять права доступа к файлам и директориям. Эти знания пригодятся мне при дальнейшей работе в ОС Unix в дальнейшем.