

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский
Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Вариант № 9005
Лабораторная работа № 1
по дисциплине
'Основы профессиональной деятельности'

Выполнил:
Студент группы Р3113
Куперштейн Дмитрий; : 269359
Преподаватель:
ПЕРМИНОВ ИЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВИЧ

Санкт-Петербург 2019 г.

Содержание

1	Задание	3
2	Иерархия файлов после выполнения п.3	6
3	Возникающие ошибки	7
4	Вывод скрипта	8
5	Скрипт	8
5.1	lab0.sh	8
5.2	tree.sh	9
5.3	content.sh	9
5.4	perm.sh	10
5.5	cp_ln.sh	10
5.6	fourth stage.sh	11
5.7	rm.sh	12
6	Содержание файла с ошибками в /tmp	12
7	Вывод	12

1 Задание

На ресурсе se.ifmo.ru текст задания представлен частично на русском и частично на английском языке. Привожу тест задания без изменений:

1. Create tree hierarchy with directory, files and its contents. Use lab0 as tree root in your home directory and following commands for tree creation: `mkdir`, `echo`, `cat`, `touch`, `ls`, `pwd`, `cd`, `more`, `cp`, `rm`, `rmdir`, `mv`.

```
/home/s269359/lab0 (каталог)
+--abra2 (файл)
+--carracosta6 (файл)
+--duosion9 (каталог)
|   +--whirlpede (каталог)
|   +--spoink (каталог)
|   +--golbat (каталог)
+--grumpig3 (каталог)
|   +--gastrodon (каталог)
|   +--snorunt (каталог)
|   +--gible (каталог)
+--magmar5 (файл)
+--reuniclus9 (каталог)
|   +--vigoroth (файл)
|   +--golett (файл)
|   +--lampent (каталог)
|   +--sandshrew (файл)
|   +--spoink (файл)
|   +--blitzle (каталог)
```

Содержимое файлов

```
abra2:
Ходы Body Slam Counter Double-Edge Drain Punch Dynamicpunch
Iron Tail Fire Punch Focus Punch Foul Play Gravity Ice Punch Iron Tail
Knock Off Magic Coat Magic Room Recycle Role Play Magic Coat Mega Kick
Mega Punch Metronome Seismic Toss Shock Wave Signal Beam Skill Swap
Sleep Talk Snatch Snore Thunderpunch Trick Wonder Room Zen
Headbutt
carracosta6:
satk=8 sdef=7 spd=3
magmar5:
Способности Ember
Smokescreen Faint Attack Fire Spin Clear Smog Flame Burst Confuse Ray
Fire Punch Lava Plume Sunny Day Flamethrower Fire
Blast
vigoroth:
satk=6 sdef=6 spd=9
golett:
Возможности Overland=6
Sky=6 Jump=1 Power=4 Intelligence=2 Sinker=0
sandshrew:
Возможности
Overland=6 Burrow=8 Jump=2 Power=1 Intelligence=3
Sinker=0
spoink:
satk=7 sdef=8 spd=6
```

2. Set up file and directory permissions `chmod`, using different approaches.

- abra2: права 444
- carracosta6: права 666
- duosion9: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать директорию и переходить в нее
- whirlpede: права 550
- spoink: права 770
- golbat: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- grumpig3: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать директорию и переходить в нее
- gastrodon: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны только переходить в директорию
- snorunt: права 317
- gible: `rwX-wX-wX`
- magmar5: права 066
- reuniclus9: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать и записывать директорию
- vigoroth: права 444
- golett: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- lampent: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- sandshrew: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
- spoink: права 440
- blitzle: `r-x-x-wX`

3. Copy tree parts and create links with `cp` and `ln`, as well as with `cat` and io streams redirection.

- создать символическую ссылку с именем `Copy_91` на директорию `reuniclus9` в каталоге `lab0`
- создать жесткую ссылку для файла `abra2` с именем `lab0/reuniclus9/golettabra`
- скопировать файл `carracosta6` в директорию `lab0/grumpig3/snorunt`
- скопировать содержимое файла `abra2` в новый файл `lab0/reuniclus9/vigorothabra`
- создать символическую ссылку для файла `magmar5` с именем `lab0/reuniclus9/vigorothmagmar`
- объединить содержимое файлов `lab0/reuniclus9/golett`, `lab0/reuniclus9/golett`, в новый файл `lab0/abra2_49`
- скопировать рекурсивно директорию `grumpig3` в директорию `lab0/grumpig3/snorunt`

4. Using `cat`, `wc`, `ls`, `head`, `tail`, `echo`, `sort`, `grep` looks up and filters directory, files and data in it.

- Подсчитать количество строк содержимого файлов в директории `grumpig3`, отсортировать вывод по уменьшению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Вывести список имен и атрибутов файлов в директории `duosion9`, список отсортировать по убыванию размера, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории `lab0`, имя которых заканчивается на `'e'`, строки отсортировать по имени `a-z`, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Подсчитать количество строк содержимого файла `carracosta6`, результат записать в тот-же файл, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории `duosion9`, список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, заканчивающихся на символ `'t'`, список отсортировать по убыванию даты модификации файла, подавить вывод ошибок доступ

5. Remove files using `rm` and `rmdir` according following:

- Удалить файл `abra2`
- Удалить файл `lab0/reuniclus9/golett`
- удалить символические ссылки `lab0/reuniclus9/vigorothonmagm*`
- удалить жесткие ссылки `lab0/reuniclus9/golett*`
- Удалить директорию `duosion9`
- Удалить директорию `lab0/grumpig3/gastrodon`

2 Иерархия файлов после выполнения п.3

Ниже приведен вывод команды `ls -lR` для директории `lab0`. Для вывода полного дерева владельцу выдано право на чтение поддиректорий `duosion9`, `grumpig3`, `grumpig3/snorunt` и `grumpig3/gastrodon`. Вывод команды оставлен без изменений.

```
1 /home/s269359/lab0/:
2 итого 9
3 -r--r--r-- 2 s269359 studs 334 сент. 29 17:05 abra2
4 -rw-r--r-- 1 s269359 studs 158 сент. 29 17:05 abra2_49
5 -rw-rw-rw- 1 s269359 studs 20 сент. 29 17:05 carracosta6
6 lrwxrwxrwx 1 s269359 studs 10 сент. 29 17:05 Copy_91 -> reuniclus9
7 drwx-wxr-x 5 s269359 studs 5 сент. 29 17:05 duosion9
8 drwxrwxr-x 5 s269359 studs 5 сент. 29 17:05 grumpig3
9 ----rw-rw- 1 s269359 studs 155 сент. 29 17:05 magmar5
10 drwx-wxrw- 4 s269359 studs 11 сент. 29 17:05 reuniclus9
11
12 /home/s269359/lab0/duosion9:
13 итого 5
14 dr-x--x-wx 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 golbat
15 drwxrwx--- 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 spoink
16 dr-xr-x--- 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 whirlpede
17
18 /home/s269359/lab0/duosion9/golbat:
19 итого 0
20
21 /home/s269359/lab0/duosion9/spoink:
22 итого 0
23
24 /home/s269359/lab0/duosion9/whirlpede:
25 итого 0
26
27 /home/s269359/lab0/grumpig3:
28 итого 5
29 drwx--x--x 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 gastrodon
30 drwx-wx-wx 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 gible
31 drwx--xrw 3 s269359 studs 4 сент. 29 17:05 snorunt
32
33 /home/s269359/lab0/grumpig3/gastrodon:
34 итого 0
35
36 /home/s269359/lab0/grumpig3/gible:
37 итого 0
38
39 /home/s269359/lab0/grumpig3/snorunt:
40 итого 3
41 -rw-r--r-- 1 s269359 studs 20 сент. 29 17:05 carracosta6
42 drwxr-xr-x 5 s269359 studs 5 сент. 29 17:05 grumpig3
43
44 /home/s269359/lab0/grumpig3/snorunt/grumpig3:
45 итого 5
46 drwx--x--x 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 gastrodon
47 drwx--x--x 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 gible
48 drwx--xr-x 2 s269359 studs 3 сент. 29 17:05 snorunt
49
50 /home/s269359/lab0/grumpig3/snorunt/grumpig3/gastrodon:
51 итого 0
52
53 /home/s269359/lab0/grumpig3/snorunt/grumpig3/gible:
54 итого 0
```

```

55
56 /home/s269359/lab0/grumpig3/snorunt/grumpig3/snorunt:
57 итого 1
58 -rw-r--r-- 1 s269359 studs 20 сент. 29 17:05 carracosta6
59
60 /home/s269359/lab0/reuniclus9:
61 итого 10
62 dr-x--x-wx 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 blitzle
63 -rw--w---- 1 s269359 studs 79 сент. 29 17:05 golett
64 -r--r--r-- 2 s269359 studs 334 сент. 29 17:05 golettabra
65 dr-x--x-wx 2 s269359 studs 2 сент. 29 17:05 lampent
66 -----w--w- 1 s269359 studs 83 сент. 29 17:05 sandshrew
67 -r--r----- 1 s269359 studs 20 сент. 29 17:05 spoink
68 -r--r--r-- 1 s269359 studs 20 сент. 29 17:05 vigoroth
69 -r--r--r-- 1 s269359 studs 334 сент. 29 17:05 vigorothabra
70 lrwxrwxrwx 1 s269359 studs 10 сент. 29 17:05 vigorothmagmar -> ../magmar5
71
72 /home/s269359/lab0/reuniclus9/blitzle:
73 итого 0
74
75 /home/s269359/lab0/reuniclus9/lampent:
76 итого 0

```

3 Возникающие ошибки

п.3

В ходе выполнения этого пункта возникает необходимость рекурсивно скопировать директорию `grumpig3` в свою поддиректорию `grumpig3/snorunt`, в ходе чего возникает ошибка:

```
ср: невозможно получить доступ к 'grumpig3/': Permission denied
```

Для устранения данной ошибки и двух подобных трем поддиректориям необходимо выдать право на чтение:

```

chmod u+r grumpig3
chmod u+r grumpig3/gastrodon
chmod u+r grumpig3/snorunt

```

После выполнения этих операция появляется новая ошибка:

```
ср: невозможно скопировать каталог 'grumpig3/' в самого себя, 'grumpig3/snorunt/grumpig3'
```

Действительно, если утилита `ср` бы начала рекурсивно копировать директорию в свою поддиректорию то этот цикл бы никогда не кончился. Приводим очевидное решение: остановимся на первом ветке рекурсии. Скопируем директорию `grumpig3` во временную `/tmp` и затем из временной переместим в `grumpig3/snorunt/`:

```

chmod u+r grumpig3
chmod u+r grumpig3/gastrodon
chmod u+r grumpig3/snorunt
ср -R grumpig3 /tmp/grumpig3
ср -R /tmp/grumpig3 grumpig3/snorunt && rm -rf /tmp/grumpig3

```

В полной версии скрипта после этих операций директориям также возвращаются исходные права.

п.4

Почти на всех подпунктах этого задания возникают ошибки доступа, аналогичные первой ошибке из разбора п.3, в полной версии скрипта необходимые права выдаются и забираются после выполнения каждого подпункта.

п.5

При попытке рекурсивного удаления директории duosion9 возникает ошибка:

```
rm: невозможно удалить 'duosion9': Permission denied
```

Для рекурсивного удаления директории требуются права на чтение:

```
chmod u+r duosion9/
```

4 Вывод скрипта

```
-rw-w-- 1 s269359 studs 79 сент. 29 19:49 ./reuniclus9/golett
```

5 Скрипт

Все решение разделено для структурирования на несколько скриптов.

1. lab0.sh - запуск всех скриптов в нужном порядке
2. tree.sh - создание дерева каталогов (п.1 задания)
3. content.sh - заполнение файлов содержанием (п.1 задания)
4. perm.sh - выдача прав (п.2 задания)
5. cp_ln.sh - п.3 задания
6. fourth_stage.sh - п.4 задания
7. rm.sh - п.5 задания

5.1 lab0.sh

```
1  #!/bin/bash
2
3  cd ~/scripts
4
5  ./tree.sh
6  ./content.sh
7  ./perm.sh
8  ./cp_ln.sh
9  ./fourth_stage.sh
10 ./rm.sh
```


5.2 tree.sh

```
1  #!/bin/bash
2
3  cd
4  mkdir lab0
5  cd lab0
6  touch abra2
7  touch carracosta6
8  mkdir duosion9
9  cd duosion9
10 mkdir whirlpede
11 mkdir spoink
12 mkdir golbat
13 cd ..
14 mkdir grumpig3
15 cd grumpig3
16 mkdir gastrodon
17 mkdir snorunt
18 mkdir gible
19 cd ..
20 touch magmar5
21 mkdir reuniclus9
22 cd reuniclus9
23 touch vigoroth
24 touch golett
25 mkdir lampent
26 touch sandshrew
27 touch spoink
28 mkdir blitzle
```

5.3 content.sh

```
1  #!/bin/bash
2
3  cd ~/lab0
4
5  echo \
6  "Ходы Body Slam Counter Double-Edge Drain Punch Dynamicpunch
7  Iron Tail Fire Punch Focus Punch Foul Play Gravity Ice Punch Iron Tail
8  Knock Off Magic Coat Magic Room Recycle Role Play Magic Coat Mega Kick
9  Mega Punch Metronome Seismic Toss Shock Wave Signal Beam Skill Swap
10 Sleep Talk Snatch Snore Thunderpunch Trick Wonder Room Zen" \
11 > abra2
12
13 echo \
14 "satk=8 sdef=7 spd=3" \
15 > carracosta6
16
17 echo \
18 "Способности Ember
19 Smokescreen Faint Attack Fire Spin Clear Smog Flame Burst Confuse Ray
20 Fire Punch Lava Plume Sunny Day Flamethrower Fire
21 Blast" \
22 > magmar5
23
24 echo \
25 "satk=6 sdef=6 spd=9" \
26 > reuniclus9/vigoroth
27
28 echo \
```

```

29 "Возможности Overland=6
30 Sky=6 Jump=1 Power=4 Intelligence=2 Sinker=0" \
31 > reuniclus9/golett
32
33 echo \
34 "Возможности
35 Overland=6 Burrow=8 Jump=2 Power=1 Intelligence=3
36 Sinker=0" \
37 > reuniclus9/sandshrew
38
39 echo \
40 "satk=7 sdef=s spd=6" \
41 > reuniclus9/spoink

```

5.4 perm.sh

```

1 #!/bin/bash
2
3 cd ~/lab0
4
5 chmod 444 abra2
6 chmod 666 carracosta6
7 chmod u=wx,g=wx,o=rx duosion9
8 chmod 550 duosion9/whirlpede
9 chmod 770 duosion9/spoink
10 chmod u=rx,g=x,o=wx duosion9/golbat
11 chmod u=wx,g=rwx,o=rx grumpig3
12 chmod u=wx,g=x,o=x grumpig3/gastrodon
13 chmod 317 grumpig3/snorunt
14 chmod u=rwx,g=wx,o=wx grumpig3/gible
15 chmod 066 magmar5
16 chmod u=rwx,g=wx,o=rw reuniclus9
17 chmod 444 reuniclus9/vigorothebra
18 chmod u=rw,g=w,o= reuniclus9/golett
19 chmod u=rx,g=x,o=wx reuniclus9/lampent

```

5.5 cp_ln.sh

```

1 #!/bin/bash
2
3 cd ~/lab0
4
5 ln -s reuniclus9 Copy_91
6 ln abra2 reuniclus9/golettabra
7 cp carracosta6 grumpig3/snorunt
8 cp abra2 reuniclus9/vigorothebra
9 ln -s ../magmar5 reuniclus9/vigorothebramagmar
10 cat reuniclus9/golett reuniclus9/golett > abra2_49
11
12 chmod u+r grumpig3
13 chmod u+r grumpig3/gastrodon
14 chmod u+r grumpig3/snorunt
15 cp -R grumpig3 /tmp/grumpig3
16 cp -R /tmp/grumpig3 grumpig3/snorunt
17 rm -rf /tmp/grumpig3
18 chmod u-r grumpig3
19 chmod u-r grumpig3/gastrodon
20 chmod u-r grumpig3/snorunt

```

5.6 fourth stage.sh

```
1 cd ~/lab0
2
3 chmod u+r grumpig3
4 find grumpig3 -type f -exec wc -l {} + \
5 2>> /tmp/269359.log | sort -rn
6 chmod u-r grumpig3
7
8 chmod u+r duosion9
9 find duosion9 -type f -exec ls -Slhr {} + 2>> /tmp/269359.log
10 chmod u-r duosion9
11
12 chmod u+r duosion9
13 chmod u+r grumpig3
14 chmod u+r grumpig3/gastrodon
15 chmod u+r grumpig3/snorunt
16 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3
17 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3/gastrodon
18 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3/snorunt
19 chmod u+r magmar5
20 chmod u+r reuniclus9/sandshrew
21 find . -type f -name *e -exec cat -n {} \; | sort -k 2 2>&0
22 chmod u-r duosion9
23 chmod u-r grumpig3
24 chmod u-r grumpig3/gastrodon
25 chmod u-r grumpig3/snorunt
26 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3
27 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3/gastrodon
28 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3/snorunt
29 chmod u-r magmar5
30 chmod u-r reuniclus9/sandshrew
31
32 wc -l < carracosta6 >> carracosta6 2>> /tmp/269359.log
33
34 chmod u+r duosion9
35 find duosion9 -type f -exec ls -l {} \; \
36 2>> /tmp/269359.log | sort -n -k 2
37 chmod u-r duosion9
38
39 chmod u+r duosion9
40 chmod u+r grumpig3
41 chmod u+r grumpig3/gastrodon
42 chmod u+r grumpig3/snorunt
43 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3
44 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3/gastrodon
45 chmod u+r grumpig3/snorunt/grumpig3/snorunt
46 chmod u+r magmar5
47 chmod u+r reuniclus9/sandshrew
48 find . -name *t -type f -exec ls -lt {} + 2> /dev/null
49 chmod u-r duosion9
50 chmod u-r grumpig3
51 chmod u-r grumpig3/gastrodon
52 chmod u-r grumpig3/snorunt
53 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3
54 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3/gastrodon
55 chmod u-r grumpig3/snorunt/grumpig3/snorunt
56 chmod u-r magmar5
57 chmod u-r reuniclus9/sandshrew
```

5.7 rm.sh

```
1  #!/bin/bash
2
3  cd ~/lab0
4
5  chmod u+w abra2
6  rm abra2
7  rm reuniclus9/golett
8  rm reuniclus9/vigorothonmagm*
9  rm reuniclus9/golettab*
10 chmod +r duosion9
11 rm -rf duosion9
12 rm -rf grumpig3/gastrodon
```

6 Содержание файла с ошибками в /tmp

```
find: cannot read dir grumpig3/snorunt: Permission denied
find: cannot read dir grumpig3/gastrodon: Permission denied
```

7 Вывод

В ходе этой лабораторной работы я научился работать с основными командами, утилитами и фильтрами системы Unix, познакомился с различными ключами, написанием скриптов для командной оболочки.