

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет
информационных технологий, механики и оптики»

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ
ТЕХНИКИ**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине
‘ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ’

Вариант № 11882

Выполнил:

Студент группы Р3118

Кравец Роман

Денисович

Преподаватель:

Перминов Илья Валентинович



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2021

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/s291782/lab0 (каталог)
```

```
+--beldum2 (каталог)
```

```
| +--primeape (каталог)
```

```
| +--silcoon (каталог)
```

```
| +--alakazam (каталог)
```

```
| +--woobat (файл)
```

```
| +--stoutland (каталог)
```

```
+--gastly9 (файл)
```

```
+--murkrow1 (файл)
```

```
+--psyduck7 (каталог)
```

```
| +--machoke (каталог)
```

```
| +--prinplup (каталог)
```

```
| +--tyranitar (каталог)
```

```
+--voltorb8 (каталог)
```

```
| +--weavile (файл)
```

```
| +--lillipup (файл)
```

```
| +--leavanny (файл)
```

```
| +--shuppet (каталог)
```

```
| +--shiftry (каталог)
```

```
+--wooper2 (файл)
```

Содержимое файлов

woobat:

Тип покемона PSYCHIC FLYING

gastly9:

Возможности Sky=8

Power=1 Intelligence=3 Invisibility=0 Phasing=0

murkrow1:

Возможности

Overland=4 Surface=1 Sky=6 Jump=2 Power1=0 Intelligence=4

Stealth=0

weavile:

weight=75.0 height=43.0 atk=12

def=7

lillipup:

Способности Last Chance Vital Spirit

Pickup

leavanny:

Способности Swarm Overgrow Leaf Guard

Chlorophyll

wooper2:

Живет Freshwater Marsh

2. Установить согласно заданию права на файлы и каталоги при помощи команды **chmod**, используя различные способы указания прав.

- beldum2: r-xrwxrwx
- primeape: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать и записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию
- silcoon: права 550
- alakazam: -wxrw--wx
- woobat: ---r--rw-
- stoutland: права 755
- gasty9: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
- murkrow1: ---rw--w-
- psyduck7: права 337
- machoke: rwx-wxrw-
- prinplup: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- tyranitar: rwx-wxrw-x
- voltorb8: -wx-wxr-x
- weavile: ---r--r--
- lillipup: права 664
- leavanny: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
- shuppet: права 751
- shiftry: 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
- wooper2: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать и записывать файл; 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.

- создать символическую ссылку с именем Copy_25 на директорию voltorb8 в каталоге lab0
- скопировать файл wooper2 в директорию lab0/beldum2/stoutland
- создать жесткую ссылку для файла wooper2 с именем lab0/voltorb8/lillipupwooper
- создать символическую ссылку для файла wooper2 с именем lab0/voltorb8/leavannywooper
- скопировать содержимое файла wooper2 в новый файл lab0/beldum2/woobatwooper
- скопировать рекурсивно директорию psyduck7 в директорию lab0/beldum2/primeape
- объединить содержимое файлов lab0/beldum2/woobat, lab0/voltorb8/leavanny, в новый файл lab0/murkrow1_48

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 'y', отсортировать вывод по увеличению количества, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории `psyduck7`, список отсортировать по убыванию даты доступа к файлу, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Вывести содержимое файлов в директории `psyduck7`, строки отсортировать по имени `z->a`, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, список отсортировать по возрастанию размера, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Подсчитать количество строк содержимого файлов: `woobat`, `weavile`, `lillipup`, результат записать в файл в директории `/tmp`, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Вывести содержимое файлов: `woobat`, `weavile`, `lillipup`, строки отсортировать по имени `a->z`, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

5. Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд `rm` и `rmdir` согласно варианту задания.

- Удалить файл `gastly9`
- Удалить файл `lab0/voltorb8/weavile`
- удалить символические ссылки `Copy_*`
- удалить жесткие ссылки `lab0/voltorb8/lillipupwoop*`
- Удалить директорию `voltorb8`
- Удалить директорию `lab0/beldum2/alakazam`

Ход работы:

1. Создание файлов и директорий, заполнение файлов:

```
mkdir beldum2
mkdir beldum2/primeape
mkdir beldum2/silcoon
mkdir beldum2/alakazam
touch beldum2/woobat
echo "Тип покемона PSYCHIC FLYING" > beldum2/woobat
mkdir beldum2/stoutland
touch gastly9
echo "Возможности Sky=8
Power=1 Intelligence=3 Invisibility=0 Phasing=0" > gastly9
touch murkrow1
echo "Возможности
Overland=4 Surface=1 Sky=6 Jump=2 Power1=0 Intelligence=4
Stealth=0" > murkrow1
mkdir psyduck7
mkdir psyduck7/machoke
mkdir psyduck7/prinplup
mkdir psyduck7/tyranitar
mkdir voltorb8
touch voltorb8/weavile
echo "weigh=75.0 height=43.0 atk=12
def=7" > voltorb8/weavile
touch voltorb8/lillipup
echo "Способности Last Chance Vital Spirit
Pickup" > voltorb8/lillipup
touch voltorb8/leavanny
echo "Способности Swarm Overgrow Leaf Guard
Clorophyll" > voltorb8/leavanny
mkdir voltorb8/shuppet
mkdir voltorb8/shiftry
touch wooper2
echo "Живет Freshwater Marsh" > wooper2
```

2) Изменение прав доступа:

```
chmod u+rx-w,g+rw,x,o+rw beldum2
chmod 764 beldum2/primeape
chmod 550 beldum2/silcoon
chmod u-r+wx,g+rw-x,o-r+wx beldum2/alakazam
chmod u-rwx,g+r-wx,o-r+wx beldum2/woobat
chmod 755 beldum2/stoutland
chmod 044 gastly9
```

```

chmod u-rwx,g+rw-x,o-rx+w murkrow1
chmod 337 psyduck7
chmod u=rwx,g-r+wx,o+rw-x psyduck7/machoke
chmod 333 psyduck7/prinplup
chmod u=rwx,g-r+wx,o=rwx psyduck7/tyranitar
chmod u-r+wx,g-r+wx,o-w+rx voltorb8
chmod u-rwx,g-wx+r,o=g voltorb8/weavile
chmod 664 voltorb8/lillipup
chmod 444 voltorb8/leavanny
chmod 751 voltorb8/shuppet
chmod 335 voltorb8/shiftry
chmod 060 wooper2

```

3) Копирование и создание ссылок:

```

ln -s voltorb8 Copy_25
chmod 400 wooper2
cp wooper2 beldum2/stoutland
ln wooper2 voltorb8/lillipupwooper
ln -s wooper2 voltorb8/leavannywooper
chmod 777 beldum2
touch beldum2/woobatwooper
cat wooper2 > beldum2/woobatwooper
chmod 060 wooper2
chmod u+rx-w,g+rw+o+rw beldum2
chmod 777 psyduck7
chmod 400 psyduck7/prinplup
cp -R psyduck7 beldum2/primeape
chmod 337 psyduck7
chmod 333 psyduck7/prinplup
chmod 777 beldum2/woobat
chmod 700 voltorb8
cat beldum2/woobat voltorb8/leavanny > murkrow1_48
chmod u-rwx,g+r-wx,o-r+wx beldum2/woobat
chmod u-r+wx,g-r+wx,o-w+rx voltorb8

```

Иерархия файлов и каталогов после п.3:

```

.:
total 29
dr-xrwxrwx  6 s291782 studs      8 сент. 25 22:32 beldum2
lrwxrwxrwx  1 s291782 studs      8 сент. 25 13:58 Copy_25 -> voltorb8
----r--r--  1 s291782 studs     77 сент. 25 13:57 gastly9
----rw--w-  1 s291782 studs     91 сент. 25 13:57 murkrow1
-rw-r--r--  1 s291782 studs     99 сент. 25 13:58 murkrow1_48
d-wx-wxrw+  5 s291782 studs      5 сент. 25 13:57 psyduck7
-rw-r--r--  1 s291782 studs    935 сент. 19 20:53 script1.sh
-rw-r--r--  1 s291782 studs    591 сент. 19 20:52 script2.sh
-rw-r--r--  1 s291782 studs    521 сент. 19 13:32 script3.sh

```

```
-rw-r--r-- 1 s291782 studs 554 сент. 19 21:50 script4.sh
-rw-r--r-- 1 s291782 studs 136 сент. 19 22:12 script5.sh
d-wx-wxr-x 4 s291782 studs 9 сент. 25 13:58 voltorb8
----rw---- 2 s291782 studs 28 сент. 25 13:57 wooper2
```

./beldum2:

total 16

```
d-wxrw--wx 2 s291782 studs 2 сент. 25 13:57 alakazam
drwxrw-r-- 3 s291782 studs 3 сент. 25 13:58 primeape
dr-xr-x--- 2 s291782 studs 2 сент. 25 13:57 silcoon
drwxr-xr-x 2 s291782 studs 3 сент. 25 13:58 stoutland
---r---wx 1 s291782 studs 39 сент. 25 13:57 woobat
-rw-r--r-- 1 s291782 studs 28 сент. 25 13:58 woobatwooper
```

./beldum2/alakazam:

./beldum2/alakazam: Permission denied

total 16

./beldum2/primeape:

total 3

```
drwxr-xr-x 5 s291782 studs 5 сент. 25 13:58 psyduck7
```

./beldum2/primeape/psyduck7:

total 9

```
drwx--xr-- 2 s291782 studs 2 сент. 25 13:58 machoke
drwxr-xr-x 2 s291782 studs 2 сент. 25 13:58 prinplup
drwx--xr-x 2 s291782 studs 2 сент. 25 13:58 tyranitar
```

./beldum2/primeape/psyduck7/machoke:

total 0

./beldum2/primeape/psyduck7/prinplup:

total 0

./beldum2/primeape/psyduck7/tyranitar:

total 0

./beldum2/silcoon:

total 0

./beldum2/stoutland:

total 2

```
-rwxr-xr-x 1 s291782 studs 23 сент. 25 13:58 wooper2
```

./psyduck7:

./psyduck7: Permission denied

total 2

./voltorb8:

./voltorb8: Permission denied

total 2

Задание 4:

1) Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории lab0, имя которых заканчивается на 'y', отсортировать вывод по увеличению количества, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

Команда: `cat *y */*y */**y */**/*y | wc -m | sort 2>&1`

Результат выполнения:

```
cat: cannot open *y
cat: cannot open */*y
cat: cannot open */**y
cat: cannot open */**/*y
```

0

2) Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории psyduck7, список отсортировать по убыванию даты доступа к файлу, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp

Команды:

`mkdir tmp`

`chmod 700 psyduck7`

`cd psyduck7`

`ls -ltR 2>/home/s291782/lab0/tmp/res2`

Результат выполнения:

..

total 9

drwx-wxrw- 2 s291782 studs 2 окт. 21 22:10 tyranitar

d-wx-wx-wx 2 s291782 studs 2 окт. 21 22:10 prinplup

drwx-wxrw- 2 s291782 studs 2 окт. 21 22:10 machoke

./tyranitar:

total 0

./prinplup:

total 0

./machoke:

total 0

3) Вывести содержимое файлов в директории psyduck7, строки отсортировать по имени z->a, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

Команды:

`cat * | sort -r`

`cd ..`

`chmod 337 psyduck7`

Результат выполнения:

cat: input error on machoke: Is a directory

cat: cannot open prinplup

cat: input error on tyranitar: Is a directory

4) Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, список отсортировать по возрастанию размера, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

Команда: `ls -lR | tail -2 | sort -k 5`

Результат выполнения:

```
./beldum2/alakazam: Permission denied
./psyduck7: Permission denied
./voltorb8: Permission denied
./voltorb8:
total 1
```

5) Подсчитать количество строк содержимого файлов: woobat, weavile, lillipup, результат записать в файл в директории /tmp, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

Команды:

```
chmod 700 beldum2/woobat
chmod 700 voltorb8
chmod 700 voltorb8/weavile
cat beldum2/woobat voltorb8/weavile voltorb8/lillipup | wc -l >/home/s291782/lab0/tmp/res5
```

Результат выполнения:

5

6) Вывести содержимое файлов: woobat, weavile, lillipup, строки отсортировать по имени a->z, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

Команды:

```
cat beldum2/woobat voltorb8/weavile voltorb8/lillipup | sort 2>&1
chmod u-rwx,g+r-wx,o-r+wx beldum2/woobat
chmod u-r+wx,g-r+wx,o-w+rx voltorb8
chmod u-rwx,g-wx+r,o=g voltorb8/weavile
```

Результат выполнения:

```
def=7
Pickup
weight=75.0 height=43.0 atk=12
Способности Last Chance Vital Spirit
Тип покемона PSYCHIC FLYING
```

Задание 5:

```
rm -f gastly9
rm -f voltorb8/weavile
rm Copy_*
chmod 777 voltorb8
rm -f voltorb8/lillipupwoop*
rm -rf voltorb8
rmdir beldum2/alakazam
```

Вывод:

В процессе выполнения лабораторной работы я ознакомился с командным интерфейсом ОС UNIX, получил знания о правах доступа и основных командах. Также я узнал, что такое символическая и жесткая ссылка, и научился работать с интерпретатором "shell". Изученный материал будет полезен при дальнейшем изучении систем семейства Unix.