

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

## **Лабораторная работа №1**

Вариант №46595

Выполнил

Макогон Ярослав Вадимович

Номер группы: Р3118

Проверил

Деменев Т. Г.

## Содержание

Задание.....	3
Решение.....	6
Заключение.....	9
Список литературы .....	10

## Задание

### 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/s466595/lab0 (каталог)
+--dwebble4 (файл)
+--eelektross6 (файл)
+--nincada6 (файл)
+--shinx5 (каталог)
| +--jumpluff (каталог)
| +--kabuto (файл)
| +--vileplume (файл)
| +--paras (каталог)
| +--rapidash (каталог)
| +--eelektrik (файл)
+--solosis9 (каталог)
| +--shiftry (каталог)
| +--camerupt (каталог)
| +--crawdaunt (файл)
| +--gulpin (каталог)
+--weezing5 (каталог)
| +--seaking (каталог)
| +--venonat (файл)
| +--seel (файл)
| +--kricketot (файл)
| +--marill (файл)

Содержимое файлов

dwebble4:
Тип покемона  BUG ROCK
eelektross6:
Ходы  Acid‡ Aqua Tail
Bind Bounce Charge Beam‡ Crunch‡ Crush Claw‡ Discharge‡ Drain Punch
Fire Punch Gastro Acid Giga Drain Headbutt‡ Iron Tail Knock Off Magnet
Rise Signal Beam Sleep Talk Snore Spark‡ Super Fang Superpower Thunder
Wave‡
nincada6:
Развитые способности  Run Away
kabuto:
Развитые
способности  Weak Armor
vileplume:
Тип диеты
Phototroph
eelektrik:
Тип покемона  ELECTRIC
NONE
crawdaunt:
Способности  Torrent Dark Art Hyper Cutter Shell
Armor
venonat:
satk=4 sdef=6 spd=5
seel:
satk=5 sdef=7
spd=5
kricketot:
Возможности  Overland=6 Surface=2 Jump=3 Power=1
Intelligence=2
marill:
Способности  Torrent Huge Power Thick Fat
```

---

Рисунок 1. Условие

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

- dwebble4: r--r--r--
- eeлектross6: права 440
- nincada6: rw--w--w-
- shinx5: rwxrwxrwx
- jumpluff: rwxr-x-w-
- kabuto: права 006
- vileplume: -----rw-
- paras: владелец должен читать 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
- rapidash: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- eeлектрик: rw--w-r--
- solosis9: права 550
- shiftry: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- camerupt: rwxrwxrwx
- crawdaunt: права 666
- gulpin: права 511
- weezing5: права 711
- seaking: r-xrwxrwx
- venomat: права 644
- seel: rw--w----
- cricketot: права 004
- marill: права 600

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\_74 на директорию shinx5 в каталоге lab0
- скопировать рекурсивно директорию solosis9 в директорию lab0/solosis9/gulpin
- скопировать содержимое файла dwebble4 в новый файл lab0/weezing5/marilldwebble
- создать жесткую ссылку для файла nincada6 с именем lab0/solosis9/crawdauntnincada
- создать символическую ссылку для файла eeлектross6 с именем lab0/shinx5/eeлектрикеелектross
- скопировать файл nincada6 в директорию lab0/solosis9/gulpin

- объединить содержимое файлов lab0/weezing5/kriketot, lab0/shinx5/eelektrik, в новый файл lab0/eelektross6\_81

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.

- Подсчитать количество символов содержимого файлов в директории shinx5, отсортировать вывод по уменьшению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
- Вывести четыре последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, заканчивающихся на символ 'b', список отсортировать по возрастанию даты доступа к файлу, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести содержимое файлов в директории shinx5, оставить только строки, содержащие "rren", добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести рекурсивно список имен файлов в директории weezing5, список отсортировать по имени z->a, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
- 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 рекурсивно список имен файлов в директории solosis9, список отсортировать по имени a->z, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

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

- Удалить файл dwebble4
- Удалить файл lab0/solosis9/crawdaunt
- удалить символические ссылки lab0/shinx5/eelektrikeelektro\*
- удалить жесткие ссылки lab0/solosis9/crawdauntninca\*
- Удалить директорию weezing5
- Удалить директорию lab0/weezing5/seaking

## Решение

```
#!/bin/bash
mkdir lab
# Tree make
echo "Тип покемона BUG ROCK" > lab/dwebble4
echo "Ходы Acid Aqua Tail
Bind Bounce Charge Beam Crunch# Crush Claw# Discharge# Drain Punch
Fire Punch Gastro Acid Giga Drain Headbutt# Iron Tail Knock Off Magnet
Rise Signal Beam Sleep Talk Snore Spark Super Fang Superpower Thunder
Wave#" > lab/eelektross6
echo "Развитые способности Run Away" > lab/nincada6

mkdir lab/shinx5
mkdir lab/shinx5/jumpluff lab/shinx5/paras lab/shinx5/rapdish
echo "Развитые
способности Weak Armor" > lab/shinx5/kabuto
echo "Тип диеты
Phototroph" > lab/shinx5/vileplume
echo "Тип покемона ELECTRIC
NONE" > lab/shinx5/eelektrik

mkdir lab/solosis9
mkdir lab/solosis9/shiftry lab/solosis9/camerupt lab/solosis9/gulpin
echo "Способности Torrent Dark Art Hyper Cutter shell
Armor" > lab/solosis9/crawdaunt

mkdir lab/weezing5
mkdir lab/weezing5/seaking
echo "satk=4 sdef 6 spd=5" > lab/weezing5/venonat
echo "satk=5 sdef=7
spd=5" > lab/weezing5/seel
echo "Возможности Overland=6 Surface=2 Jump=3 Power=1
Intelligence=2" > lab/weezing5/krocketot
echo "Способности Torrent Huge Power Thick Fat" > lab/weezing5/marill

# Chmod
chmod ugo=r-- lab/dwebble4
chmod 440 lab/eelektross6
chmod 622 lab/nincada6

chmod ugo=rwx lab/shinx5
chmod 752 lab/shinx5/jumpluff
chmod 006 lab/shinx5/kabuto
chmod 006 lab/shinx5/vileplume
chmod 577 lab/shinx5/paras
chmod 573 lab/shinx5/rapdish
chmod 624 lab/shinx5/eelektrik

chmod 550 lab/solosis9
chmod 373 lab/solosis9/shiftry
chmod ugo=rwx lab/solosis9/camerupt
chmod go+w lab/solosis9/crawdaunt
chmod 551 lab/solosis9/gulpin

chmod 711 lab/weezing5
chmod 577 lab/weezing5/seaking
chmod 644 lab/weezing5/venonat
chmod 620 lab/weezing5/seel
```

```

chmod 004 lab/weezing5/krocketot
chmod 600 lab/weezing5/marill

# Copy and links
ln -s ~/lab/shinx5 lab/Copy_74

chmod 750 lab/solosis9
chmod 750 lab/solosis9/shiftry
cp -R lab/solosis9 lab/shinx5/ # copied to another directory due to the
impossibility of recursive copying

cat lab/dwebble4 > lab/weezing5/marilldwebble

ln lab/nincada6 lab/solosis9/crawdauntncada
chmod 550 lab/solosis9
chmod 373 lab/solosis9/shiftry

ln -s ~/lab/eelektross6 lab/shinx5/eelektrikeelektross

chmod 704 lab/weezing5/krocketot
cat lab/weezing5/krocketot lab/shinx5/eelektrik > lab/eelektross6_81
chmod 004 lab/weezing5/krocketot

# Filters

wc -m lab/shinx5/* 2>/tmp/err | grep -v "total" | sort -nr

ls -Rl lab 2>&1 | grep -P "^-.*6$" | sort -k6,8 | tail -n 4

cat lab/shinx5/* 2>&1 | grep "rren"

ls -R lab/weezing5/ 2>/tmp/err | grep -v ":" | sort -r

cat -n lab/*1 lab/*/*1 lab/*/*/*1 lab/*/*/*/*1 2>/tmp/err | sort

ls -R lab/solosis9 | grep -ve ":$" -e "^s*$" | sort

# Delete

rm -f lab/dwebble4
chmod u=rwx lab/solosis9/crawdaunt
chmod u=rwx lab/solosis9/crawdauntncada
chmod u=rwx lab/solosis9
rm -f lab/solosis9/crawdaunt
rm -f lab/shinx5/eelektrikeelektross
rm -f lab/solosis9/crawdauntncada
rm -rf lab/weezing5
rm -rf lab/weezing5/seaking

```

Вывод:

```
yar@DESKTOP-MASNESE:~$ ./s
235 lab/shinx5/eelektrikeelektross
27 lab/shinx5/eelektrik
0 lab/shinx5/solosis9
0 lab/shinx5/rapidish
0 lab/shinx5/paras
0 lab/shinx5/jumpluff
-r--r----- 1 yar yar 249 Nov 29 19:46 eeлектross6
-rw--w--w- 2 yar yar 49 Nov 29 19:46 nincada6
venonat
seel
seaking
marilldwebble
marill
kricketot

1 Способности Torrent Huge Power Thick Fat
2 satk=5 sdef=7
3 spd=5
ls: cannot open directory 'lab/solosis9/shiftry': Permission denied
camerupt
crawdaunt
crawdauntnincada
gulpin
shiftry
```

*Рисунок 2. Результат работы*



## **Заключение**

- Научился работать с командами `mkdir`, `echo`, `cat`, `touch`, `ls`, `pwd`, `cd`, `more`, `cp`, `rm`, `rmdir`, `mv`, `cat`, `wc`, `ls`, `head`, `tail`, `echo`, `sort`, `grep`, `chmod`, `cp`, `ln`.
- Изучил структуру Unix систем.
- Научился работать с файлами в Unix системах.
- Изучил как работает перенаправление потоков в Unix системах.

## Список литературы

1. Статья “Linux: перенаправление” – URL:  
<https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/336320/>
2. Статья “Кунг-фу стиля Linux: простые конвейеры” – URL:  
<https://habr.com/ru/companies/ruvds/articles/656567/>
3. Статья “Как Linux'овский sort сортирует строки” – URL:  
<https://habr.com/ru/articles/503960/>