

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1

Основные команды ОС семейства UNIX

Вариант 1416

Выполнил:

Шмунк Андрей Александрович

Группа Р3108

Преподаватели:

Вербовой Александр Александрович

Клименков Сергей Викторович

Санкт-Петербург 2023

Содержание

Задание	3
Иерархия файлов после выполнения пункта 3 задания	6
Ошибки при выполнении пункта 3 задания	7
Ошибки при выполнении пункта 5 задания	7
Вывод пункта 4 задания	8
Код скрипта <i>bash</i>	8
Общий скрипт	8
Скрипт 1	9
Скрипт 2	10
Скрипт 3	11
Скрипт 4	12
Скрипт 5	12

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/s409909/lab0 (каталог)
+--chikorita4 (файл)
+--croconaw0 (файл)
+--dragonite9 (файл)
+--eelektrik9 (каталог)
| +--timburr (каталог)
| +--whimsicott (каталог)
| +--haunter (каталог)
| +--jellicent (каталог)
+--hitmonchan0 (каталог)
| +--empoleon (файл)
| +--metagross (файл)
| +--bastiodon (файл)
| +--mudkip (файл)
| +--slaking (каталог)
+--nidoqueen9 (каталог)
| +--bidoof (файл)
| +--ludicolo (каталог)
| +--gliscor (файл)
| +--gothitelle (файл)
| +--umbreon (файл)
| +--mothim (файл)

Содержимое файлов

chikorita4:
weigh=14.1 height=35.0 atk=5 def=7
croconaw0:
Способности
Water Gun Rage Bite Scary Face Ice Fang Flail Crunch Chip Away Slash
Screech Thrash Aqua Tail Superpower Hydro Pump
dragonite9:
Возможности
Overland=10 Surface=10 Underwater=10 Sky16=0 Jump=3 Power=5
Intelligence=4 Aura=0
empoleon:
Способности Growl Bubble Swords Dance
Peck Metal Claw Bubblebeam Swagger Fury Attack Brine Aqua Jet
Whirlpool Mist Drill Peck Hydro Pump
metagross:
weigh=1212.5
height=63.0 atk=14 def=13
bastiodon:
Живет Cave
Mountain
mudkip:
Способности Growl Tackle Mud-Slap Water Gun Bide
Foresight Mud Sport Take Down Whirlpool Protect Hydro Pump
Endeavor
bidoof:
Тип диеты Herbivore
gliscor:
Возможности Overland=6
Sky=10 Burrow=8 Jump=4 Power2=0 Intelligence=4
Sinker=0
gothitelle:
Тип покемона PSYCHIC NONE
umbreon:
Ходы Body
Slam Covet Dark Pulse Double-Edge Foul Play Heal Bell Helping Hand
Hyper Voice Iron Tail Last Resort Mud-Slap Role Play Sleep Talk Snatch
Snore Spite Sucker Punch Swift Wonder Room
mothim:
Живет
```

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

- `chikorita4`: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
- `croconaw0`: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- `dragonite9`: `r-----r--`
- `eelektrik9`: `r-xrwxrw-`
- `timburr`: `r-x--x-w-`
- `whimsicott`: права 751
- `haunter`: права 700
- `jellicent`: права 751
- `hitmonchan0`: 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
- `empoleon`: права 006
- `metagross`: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
- `bastiodon`: права 404
- `mudkip`: `r--r--r--`
- `slaking`: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию
- `nidoqueen9`: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
- `bidoof`: права 046
- `ludicolo`: `-wx-wxr-x`
- `gliscor`: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать и записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- `gothitelle`: права 444
- `umbreon`: права 404
- `mothim`: 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.

- скопировать содержимое файла `croconaw0` в новый файл `lab0/nidoqueen9/umbreoncroconaw`
- создать жесткую ссылку для файла `dragonite9` с именем `lab0/nidoqueen9/gliscordragonite`
- создать символическую ссылку для файла `chikorita4` с именем `lab0/hitmonchan0/empoleonchikorita`
- скопировать файл `croconaw0` в директорию `lab0/eelektrik9/haunter`
- создать символическую ссылку с именем `Copy_30` на директорию `hitmonchan0` в каталоге `lab0`
- скопировать рекурсивно директорию `eelektrik9` в директорию `lab0/hitmonchan0/slaking`
- объединить содержимое файлов `lab0/nidoqueen9/mothim`, `lab0/hitmonchan0/metagross`, в новый файл `lab0/croconaw0_79`

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 `'0'`, отсортировать вывод по увеличению количества, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, начинающихся на символ `'m'`, список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории `lab0`, имя которых заканчивается на `'9'`, строки отсортировать по имени `a->z`, подавить вывод ошибок доступа
- Вывести два последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, заканчивающихся на символ `'t'`, список отсортировать по возрастанию количества жестких ссылок, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

- Вывести четыре первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, содержащих строку "do", список отсортировать по возрастанию даты модификации файла, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории lab0, имя которых заканчивается на 'r', строки отсортировать по имени z->a, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

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

- Удалить файл croconaw0
- Удалить файл lab0/nidoqueen9/gliscor
- удалить символические ссылки lab0/hitmonchan0/empoleonchikori*
- удалить жесткие ссылки lab0/nidoqueen9/gliscordragon*
- Удалить директорию eelektrik9
- Удалить директорию lab0/eelektrik9/jellicent

Иерархия файлов после выполнения пункта 3 задания

```
total 48
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 36 14 окт. 20:16 chikorita4
lrwxr-xr-x 1 s409909 studs 36 14 окт. 20:16 Copy_30 -> /home/studs/s409909/lab0/hitmonchan0
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 139 14 окт. 20:16 croconaw0
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 51 14 окт. 20:16 croconaw0_T9
-rw-r--r-- 2 s409909 studs 105 14 окт. 20:16 dragonite9
drwxr-xr-x 6 s409909 studs 6 14 окт. 20:16 eelektrik9
drwx-wx-wx 3 s409909 studs 8 14 окт. 20:16 hitmonchan0
dr-x--x--x 3 s409909 studs 18 14 окт. 20:16 nidoqueen9

./eelektrik9:
total 2
drwx----- 2 s409909 studs 3 14 окт. 20:16 haunter
drwxr-xr-x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 jellicent
dr-x--x--x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 timburr
drwxr-xr-x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 whimscott

./eelektrik9/haunter:
total 5
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 139 14 окт. 20:16 croconaw0

./eelektrik9/jellicent:
total 0

./eelektrik9/timburr:
total 0

./eelektrik9/whimscott:
total 0

./hitmonchan0:
total 11
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 25 14 окт. 20:16 bastiodon
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 148 14 окт. 20:16 empoleon
lrwxr-xr-x 1 s409909 studs 18 14 окт. 20:16 empoleonchikori4 -> chikorita4
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 48 14 окт. 20:16 metagross
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 128 14 окт. 20:16 mudkip
drwx-wx-wx 3 s409909 studs 3 14 окт. 20:16 slaking

./hitmonchan0/slaking:
total 1
dr-xr-xr-x 6 s409909 studs 6 14 окт. 20:16 eelektrik9

./hitmonchan0/slaking/eelektrik9:
total 2
drwx----- 2 s409909 studs 3 14 окт. 20:16 haunter
drwxr-xr-x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 jellicent
dr-x--x--x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 timburr
drwxr-xr-x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 whimscott

./hitmonchan0/slaking/eelektrik9/haunter:
total 5
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 139 14 окт. 20:16 croconaw0

./hitmonchan0/slaking/eelektrik9/jellicent:
total 0

./hitmonchan0/slaking/eelektrik9/timburr:
total 0

./hitmonchan0/slaking/eelektrik9/whimscott:
total 0

./nidoqueen9:
total 16
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 28 14 окт. 20:16 bidoof
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 90 14 окт. 20:16 gliscor
-rw-r--r-- 2 s409909 studs 105 14 окт. 20:16 gliscordragonite
-rw-r--r-- 3 s409909 studs 37 14 окт. 20:16 gohtitelle
drwx-wx-r-x 2 s409909 studs 2 14 окт. 20:16 ludicolo
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 11 14 окт. 20:16 mothim
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 195 14 окт. 20:16 umbreon
-rw-r--r-- 1 s409909 studs 139 14 окт. 20:16 umbreoncroconaw

./nidoqueen9/ludicolo:
total 0
ls: ./nidoqueen9/ludicolo: Permission denied
```

Ошибки при выполнении пункта 3 задания

/home/studs/s409909/lab0/nidoqueen9/umbreoncrocrow: Permission denied
ln: /home/studs/s409909/lab0/nidoqueen9/gliscordragonite: Permission denied
cp: /home/studs/s409909/lab0/hitmonchan0/slaking/eelektrik9: Permission denied
cat: /home/studs/s409909/lab0/nidoqueen9/mothim: Permission denied

Решение ошибок:

```
chmod 300 ~/lab0/nidoqueen9  
chmod 513 ~/lab0/nidoqueen9  
chmod 777 ~/lab0/hitmonchan0/slaking  
chmod 524 ~/lab0/hitmonchan0/slaking  
chmod 500 ~/lab0/nidoqueen9/mothim  
chmod 060 ~/lab0/nidoqueen9/mothim
```

Ошибки при выполнении пункта 5 задания

rm: /home/studs/s409909/lab0/nidoqueen9/gliscor: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/nidoqueen9/gliscordragonite: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/eelektrik9/whimsicott: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/eelektrik9/jellicent: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/eelektrik9/timburr: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/eelektrik9/haunter: Permission denied
rm: /home/studs/s409909/lab0/eelektrik9: Directory not empty

Решение ошибок:

```
chmod 700 ~/lab0/nidoqueen9  
chmod 513 ~/lab0/nidoqueen9  
chmod 700 ~/lab0/eelektrik9
```

Вывод пункта 4 задания

```
Step 1 done
ls: ./nidoqueen9/ludicolo: Permission denied
50
ls: ./nidoqueen9/ludicolo: Permission denied
-r-----r--  1 s409909  studs   40 14 окт.  22:19 metagross
-r--r--r--  1 s409909  studs  128 14 окт.  22:19 mudkip
height=63.0 atk=14 def=13
Intelligence=4 Aura=0
Overland=10 Surface=10 Underwater=10 Sky16=0 Jump=3 Power=5
weight=1212.5
Возможности
Живет
ls: ./nidoqueen9/ludicolo: Permission denied
----rw----  1 s409909  studs   90 14 окт.  22:19 gliscor
ls: ./nidoqueen9/ludicolo: Permission denied
-r-----r--  1 s409909  studs   25 14 окт.  22:19 bastiodon
----r--rw-  1 s409909  studs   28 14 окт.  22:19 bidoof
cat: ./nidoqueen9/gliscor: Permission denied
```

Код скрипта bash

Общий скрипт

```
bash script1.sh
```

```
echo "====Step 1 done===="
```

```
bash script2.sh
```

```
echo "====Step 2 done===="
```

```
bash script3.sh
```

```
echo "====Step 3 done===="
```

```
bash script4.sh
```

```
echo "====Step 4 done===="
```

```
bash script5.sh
```

```
echo "====Step 5 done===="
```


Скрипт 1

```
chmod -R 777 lab0
rm -rf ~/lab0
mkdir ~/lab0
cd ~/lab0
touch chikorita4
echo "weight=14.1 height=35.0 atk=5 def=7" > ~/lab0/chikorita4
touch croconaw0
echo "Способности
Water Gun Rage Bite Scary Face Ice Fang Flail Crunch Chip Away Slash
Screech Thrash Aqua Tail Superpower Hydro Pump" > ~/lab0/croconaw0
touch dragonite9
echo "Возможности
Overland=10 Surface=10 Underwater=10 Sky16=0 Jump=3 Power=5
Intelligence=4 Aura=0" > ~/lab0/dragonite9
mkdir ~/lab0/eelektrik9
cd ~/lab0/eelektrik9
mkdir ~/lab0/eelektrik9/timburr
mkdir ~/lab0/eelektrik9/whimsicott
mkdir ~/lab0/eelektrik9/haunter
mkdir ~/lab0/eelektrik9/jellicent
cd ..
mkdir ~/lab0/hitmonchan0
cd ~/lab0/hitmonchan0
touch empoleon
echo "Способности Growl Bubble Swords Dance
Peck Metal Claw Bubblebeam Swagger Fury Attack Brine Aqua Jet
Whirlpool Mist Drill Peck Hydro Pump" > empoleon
touch metagross
echo "weight=1212.5
height=63.0 atk=14 def=13" > metagross
touch bastiodon
echo "Живет Cave
```

```

Mountain" > bastiodon
touch mudkip
echo "Способности Growl Tackle Mud-Slap Water Gun Bide
Foresight Mud Sport Take Down Whirlpool Protect Hydro Pump
Endeavor">mudkip
mkdir ~/lab0/hitmonchan0/slaking
cd ..
mkdir ~/lab0/nidoqueen9
cd ~/lab0/nidoqueen9
touch bidoof
echo "Тип диеты Herbivore" > bidoof
mkdir ~/lab0/nidoqueen9/ludicolo
touch gliscor
echo "Возможности Overland=6
Sky=10 Burrow=8 Jump=4 Power2=0 Intelligence=4
Sinker=0" > gliscor
touch gothitelle
echo "Тип покемона PSYCHIC NONE" > gothitelle
touch umbreon
echo "Ходы Body
Slam Covet Dark Pulse Double-Edge Foul Play Heal Bell Helping Hand
Hyper Voice Iron Tail Last Resort Mud-Slap Role Play Sleep Talk Snatch
Snore Spite Sucker Punch Swift Wonder Room" > umbreon
touch mothim
echo "Живет" > mothim

```

Скрипт 2

```

chmod u=rw,g=-,o=r ~/lab0/chikorita4
chmod u=r,g=r,o=- ~/lab0/croconaw0
chmod u=r,g=-,o=r ~/lab0/dragonite9
chmod u=rx,g=rwx,o=rw ~/lab0/eelektrik9
chmod u=rx,g=x,o=w ~/lab0/eelektrik9/timburr
chmod u=rwx,g=rx,o=x ~/lab0/eelektrik9/whimsicott
chmod u=rwx,g=-,o=- ~/lab0/eelektrik9/haunter

```

```
chmod u=rwx,g=rx,o=x ~/lab0/eelektrik9/jellicent
chmod u=rwx,g=xw,o=rw ~/lab0/hitmonchan0
chmod u=-,g=-,o=rw ~/lab0/hitmonchan0/empoleon
chmod 404 ~/lab0/hitmonchan0/metagross
chmod 404 ~/lab0/hitmonchan0/bastiodon
chmod 444 ~/lab0/hitmonchan0/mudkip
chmod 524 ~/lab0/hitmonchan0/slaking
chmod 513 ~/lab0/nidoqueen9
chmod 046 ~/lab0/nidoqueen9/bidoof
chmod 335 ~/lab0/nidoqueen9/ludicolo
chmod 060 ~/lab0/nidoqueen9/gliscor
chmod 444 ~/lab0/nidoqueen9/gothitelle
chmod 404 ~/lab0/nidoqueen9/umbreon
chmod 060 ~/lab0/nidoqueen9/mothim
```

Скрипт 3

```
cd ~/lab0
chmod 777 ~/lab0/nidoqueen9
cat croconaw0 > ~/lab0/nidoqueen9/umbreoncroconaw
ln dragonite9 ~/lab0/nidoqueen9/gliscordragonite
chmod 513 ~/lab0/nidoqueen9
ln -s ../chikorita4 ~/lab0/hitmonchan0/empoleonchikorita
cp croconaw0 ~/lab0/eelektrik9/haunter
ln -s ~/lab0/hitmonchan0 Copy_30
chmod 777 ~/lab0/hitmonchan0/slaking
cp -r ~/lab0/eelektrik9 ~/lab0/hitmonchan0/slaking
chmod 524 ~/lab0/hitmonchan0/slaking
chmod 777 ~/lab0/nidoqueen9/mothim
cat ~/lab0/nidoqueen9/mothim ~/lab0/hitmonchan0/metagross >> ~/lab0/croconaw0_79
chmod 060 ~/lab0/nidoqueen9/mothim
```

Скрипт 4

```
cd ~/lab0
cat /*0 /*/*0 /*/*/*0 | wc -m | sort
ls -Rl | sort -k2 | grep "^-.*m.*$" | tail -n2
cat /*9 /*/*9 /*/*/*9 | sort 2>/dev/null
ls -Rl | sort -k2 | grep "^-.*r$" | tail -n2
ls -Rl | sort -k6 | grep "^-" | grep "do" | head -n4
cat -n /*r /*/*r /*/*/*r | sort -r
```

Скрипт 5

```
cd ~/lab0
rm -f ~/lab0/croconaw0
chmod 700 ~/lab0/nidoqueen9
rm -f ~/lab0/nidoqueen9/gliscor
rm -f ~/lab0/hitmonchan0/empoleonchikori*
rm -f ~/lab0/nidoqueen9/gliscordragoni*
chmod 513 ~/lab0/nidoqueen9
chmod 700 ~/lab0/eelektrik9
rm -rf ~/lab0/eelektrik9
```

Вывод

В ходе работы я научился писать скрипты bash, ознакомился с некоторыми командами и принципами их использования. Попрактиковался в выполнении некоторых задач в консоли при помощи bash скриптов.