

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 3138

Выполнил:

Старченко Александр Николаевич

Группа Р3131

Проверили:

Цю Тяньшэн

Обляшевский Севастьян Александрович

г. Санкт-Петербург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ЗАДАНИЯ.....	3
2. ОТЧЁТ.....	3
2.1 Иерархия файлов.....	3
2.2 Задания, команды и результаты выполнения.....	5
2.2.1 Пункт № 1.....	5
2.2.2 Пункт № 2.....	8
2.2.3 Пункт № 3.....	10
2.2.4 Пункт № 4.....	11
2.2.5 Пункт № 5.....	13
2.3 SCRIPT-FILE.....	14
3. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ.....	17
4. ВЫВОД ПО РАБОТЕ.....	18

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ И ЗАДАНИЯ

Ознакомиться с основными способами взаимодействия с ОС UNIX, командным интерфейсом, а также базовой функциональностью интерпретатора shell. Получение основных сведений о файловой системе и правах доступа к файлам.

1. Создать приведенное в варианте дерево каталогов и айлов с содержимым. В качестве корня использовать lab0. Для создания использовать `echo`, `cat`, `touch`, `ls`, `pwd`, `cd`, `more`, `cp`, `rmdir`, `rm`, `mv`

2. Установить права, согласно заданию

3. Скопировать часть дерева внутри, согласно заданию. Использовать `cp`, `ln`, `cat`, перенаправление ввода вывода

4. Использовать `cat`, `wc`, `ls`, `head`, `tail`, `echo`, `sort`, `grep` выполнить в соответствии с вариантом задания поиск и фильтрацию файлов, каталогов и данных.

5. Выполнить удаление файлов и каталогов, согласно заданию, используя `rm` и `rmdir`.

2. ОТЧЁТ

2.1 Иерархия файлов

..:

итого 28

lrwxrwxrwx 1 astro astro 7 окт 11 22:26 Copy_32 -> kakuna7

----r--r-- 2 astro astro 20 окт 11 22:26 dodrio4

drwx----- 4 astro astro 4096 окт 11 22:26 kabutops6

drwxrw-r-- 5 astro astro 4096 окт 11 22:26 kakuna7

drwxr-x--x 6 astro astro 4096 окт 11 22:26 purugly5

-r----- 1 astro astro 105 окт 11 22:26 simisage8

-rw-rw-r-- 1 astro astro 191 окт 11 22:26 simisage8_57

----rw-r-- 1 astro astro 36 окт 11 22:26 weavile6

./kabutops6:

итого 12

dr-x--x-wx 2 astro astro 4096 окт 11 22:26 chandelure

drwx-wxrw 2 astro astro 4096 окт 11 22:26 darumaka

-rw--w--w- 1 astro astro 37 окт 11 22:26 piloswine

./kabutops6/chandelure:

итого 0

./kabutops6/darumaka:

итого 0

./kakuna7:

итого 16

dr-xrwx-wx 2 astro astro 4096 окт 11 22:26 ambipom

-r-----r-- 1 astro astro 168 окт 11 22:26 dewgong

d-wxr-xrwx 2 astro astro 4096 окт 11 22:26 magcargo

dr-xr-x--x 2 astro astro 4096 окт 11 22:26 xatu

./kakuna7/ambipom:

итого 0

ls: невозможно открыть каталог './kakuna7/magcargo': Отказано в доступе

./kakuna7/xatu:

итого 0

./purugly5:

итого 32

```

-r--r--r-- 1 astro astro    27 окт 11 22:26 carvanha
----r--r-- 2 astro astro    20 окт 11 22:26 carvanhadodrio
----r--rw- 1 astro astro   154 окт 11 22:26 leafeon
lrwxrwxrwx 1 astro astro     7 окт 11 22:26 leafeondodrio -> dodrio4
-rw-rw-r-- 1 astro astro    36 окт 11 22:26 leafeonweavile
drwxrwxr-x 2 astro astro  4096 окт 11 22:26 minccino
drwxrwxr-x 2 astro astro  4096 окт 11 22:26 ninetales
drwx-wxrw- 2 astro astro  4096 окт 11 22:26 surskit
d-wx--x-w- 3 astro astro  4096 окт 11 22:26 vanilluxe

./purugly5/minccino:

итого 0

./purugly5/ninetales:

итого 4

-r--rw-r-- 1 astro astro   36 окт 11 22:26 weavile6

./purugly5/surskit:

итого 0

ls: невозможно открыть каталог './purugly5/vanilluxe': Отказано в доступе

```

2.2 Задания, команды и результаты выполнения

2.2.1 Пункт № 1

Задание: 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/s467586/lab0 (каталог)
+--dodrio4 (файл)
+--kabutops6 (каталог)
|   +--chandelure (каталог)
|   +--piloswine (файл)
|   +--darumaka (каталог)
+--kakuna7 (каталог)
|   +--dewgong (файл)
|   +--ambipom (каталог)
|   +--magcargo (каталог)
|   +--xatu (каталог)
+--purugly5 (каталог)
|   +--leafeon (файл)
|   +--carvanha (файл)
|   +--minccino (каталог)
|   +--vanilluxe (каталог)
|   +--ninetales (каталог)
|   +--surskit (каталог)
+--simisage8 (файл)
+--weavile6 (файл)
```

Содержимое файлов

```
dodrio4:
satk=6 sdef=6 spd=10
piloswine:
weight=123.0 height=43.0
atk=10 def=8
dewgong:
Способности Growl Signal Beam Icy Wind Encore
Ice Shard Rest Aqua Ring Aurora Beam Aqua Jet Brine Sheer Cold Take
Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard Hail
leafeon:
Способности
Sand-Attack Razor Leaf Quick Attack Grasswhistle Magical Leaf Giga
Drain Swords Dance Synthesis Sunny Day Last Resort Leaf
Blade
carvanha:
Тип диеты Carnivore
simisage8:
Способности This is
dummy text when pokemon does not contain something. It is better than
NPE!
weavile6:
weight=75.0 height=43.0 atk=12 def=7
```

Решение (создание файлов):

```
cd lab0
```

```
touch dodrio4  
mkdir kabutops6
```

```
cd kabutops6  
mkdir chandelure  
touch piloswine  
mkdir darumaka  
cd ..
```

```
mkdir kakuna7
```

```
cd kakuna7  
touch dewgong  
mkdir ambipom  
mkdir magcargo  
mkdir xatu  
cd ..
```

```
mkdir purugly5
```

```
cd purugly5  
touch leafeon  
touch carvanha  
mkdir minccino  
mkdir vanilluxe  
mkdir ninetales  
mkdir surskit  
cd ..
```

```
touch simisage8  
touch weavile6
```

Решение(заполнение файлов):

```
echo -n "satk=6 sdef=6 spd=10" > dodrio4  
echo -n "weigth=123.0 height=43.0  
atk=10 def=8" > kabutops6/piloswine  
echo -n "Способности Growl Signal Beam Icy Wind Encore  
Ice Shard Rest Aqua Ring Aurora Beam Aqua Jet Brine Sheer Cold Take  
Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard Hail" > kakuna7/dewgong
```

```

echo -n "Способности
Sand-Attack Razor Leaf Quick Attack Grasswhistle catMagical Leaf Giga
Drain Swords Dance Synthesis Sunny Day Last Resort Leaf
Blade" > purugly5/leafeon
echo -n "Тип диеты Carnivore" > purugly5/carvanha
echo -n "Способности This is
dummy text when pokemon does not contain something. It is better than
NPE!" > simisage8
echo -n "weight=75.0 height=43.0 atk=12 def=7" > weavile6

```

Результаты выполнения, ошибки: Нет

2.2.2 Пункт № 2

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

- dodrio4: ---r--r--
- kabutops6: права 700
- chandelure: r-x--x-wx
- piloswine: rw--w--w-
- darumaka: rwx-wxrw
- kakuna7: rwxrw-r--
- dewgong: r-----r--
- ambipom: 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
- magcargo: права 357
- xatu: права 551
- purugly5: права 751
- leafeon: ---r--rw-
- carvanha: r--r--r--
- minccino: 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
- vanilluxe: -wx--x-w-

- ninetales: 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
- surskit: 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
- simisage8: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- weavile6: права 064

Решение:

```
cd lab0
```

```
chmod u=,g=r,o=r dodrio4
```

```
chmod 700 kabutops6
```

```
cd kabutops6
```

```
chmod u=rx,g=x,o=wx chandelure
```

```
chmod u=rw,g=w,o=w piloswine
```

```
chmod u=rwx,g=wx,o=rwx darumaka
```

```
cd ..
```

```
chmod u=rwx,g=rw,o=r kakuna7
```

```
cd kakuna7
```

```
chmod u=r,g=,o=r dewgong
```

```
chmod u=rx,g=rwx,o=wx ambipom
```

```
chmod 357 magcargo
```

```
chmod 551 xatu
```

```
cd ..
```

```
chmod 751 purugly5
```

```
cd purugly5
```

```
chmod u=,g=r,o=rw leafeon
```

```
chmod u=r,g=r,o=r carvanha
```

```
chmod u=rwx,g=rwx,o=rx minccino
```

```
chmod u=wx,g=x,o=w vanilluxe
```

```
chmod u=rwx,g=rwx,o=rx ninetales
```

```
chmod u=rwx,g=wx,o=rw surskit
```

```
cd ..
```

```
chmod u=r,g=,o= simisage8
chmod 064 weavile6
```

Результат выполнения, ошибки: нет

2.2.3 Пункт № 3

Задание: 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 жесткую ссылку для файла `dodrio4` с именем `lab0/purugly5/carvanhadodrio`
- объединить содержимое файлов `lab0/kabutops6/piloswine`, `lab0/purugly5/leafeon`, в новый файл `lab0/simisage8_57`
- скопировать файл `weavile6` в директорию `lab0/purugly5/ninetales`
- создать символическую ссылку для файла `dodrio4` с именем `lab0/purugly5/leafeondodrio`
- скопировать рекурсивно директорию `kabutops6` в директорию `lab0/purugly5/vanilluxe`
- скопировать содержимое файла `weavile6` в новый файл `lab0/purugly5/leafeonweavile`
- создать символическую ссылку с именем `Copy_32` на директорию `kakuna7` в каталоге `lab0`

Решение:

```
cd lab0

ln dodrio4 purugly5/carvanhadodrio

chmod u=r,g=r,o=rw purugly5/leafeon
cat kabutops6/piloswine purugly5/leafeon > simisage8_57
chmod u=r,g=r,o=rw purugly5/leafeon

chmod u+r weavile6
cp weavile6 purugly5/ninetales/
chmod u-r weavile6

ln -s dodrio4 purugly5/leafeondodrio
cp -r kabutops6 purugly5/vanilluxe/

chmod u+r weavile6
cat weavile6 > purugly5/leafeonweavile
chmod u-r weavile6

ln -s kakuna7 Copy_32
```

Результат вывода: нет

Ошибки:

- Нельзя скопировать файл weavile6 в purugly5/ninetales/, так как у нас нет прав вообще для работы с ним, значит добавим себе право прочитать его, а потом заберем.

chmod u+r weavile6

cp weavile6 purugly5/ninetales/

chmod u-r weavile6

- Нельзя скопировать содержимое файла weavile6 в purugly5/leafeonweavile/, так как у нас нет прав вообще для работы с ним, значит добавим себе право прочитать его, а потом уберем его.

chmod u+r weavile6

cat weavile6 > purugly5/leafeonweavile

chmod u-r weavile6

2.2.4 Пункт № 4

Задание: 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 kabutops6, результат записать в файл в директории /tmp, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести два первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, содержащих строку "ru", список отсортировать по возрастанию размера, подавить вывод ошибок доступа
- Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории lab0, имя которых начинается на 'p', строки отсортировать по имени z->a, подавить вывод ошибок доступа

- Вывести список имен файлов в директории purugly5, список отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
- Рекурсивно вывести содержимое файлов из директории lab0, имя которых заканчивается на '6', строки отсортировать по имени z->a, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Вывести содержимое файла simisage8 с номерами строк, исключить строки, содержащие "ck", подавить вывод ошибок доступа

Решение:

```
cd ..
```

```
echo TASK_1:
```

```
cat $(ls -Rp lab0/kabutops6/* | grep -v ":$") | wc -m > /tmp/char_count | 2>&1
```

```
echo -e "Saved to: /tmp/char_count $(cat /tmp/char_count)\n"
```

```
echo TASK_2:
```

```
ls -lRSrog lab0/ 2>/dev/null | grep '^[dl-][rwx-]' | grep "ru" | head -n 2
echo -e "\n"
```

```
echo TASK_3:
```

```
cat -n $(ls lab0/p* lab0/*/p* lab0/*/*/p* 2>/dev/null) 2>/dev/null | sort -rk3
```

```
echo -e "\n"
```

```
echo TASK_4:
```

```
ls -lp lab0/purugly5/ 2>/tmp/myself_errors | grep -v "$"
2>/tmp/myself_errors
```

```
echo -e "\n"
```

```
echo TASK_5:
```

```
cat $(ls lab0/*/*/* | grep "6$") | sort -r
echo -e "\n"
```

```
echo TASK_6:
```

```
cat -n lab0/simisage8 2>/dev/null | grep -v "ck"
echo -e "\n"
```

Результат вывода и ошибки:

```
drwxr-x--x 6 4096 окт 20 22:56 purugly5
```

```
drwx-wxrw 2 4096 окт 20 22:56 darumaka
```

```
1  weigth=123.0 height=43.0
```

```
2  atk=10 def=8
```

```
carvanha
```

```
carvanhadodrio
```

```
leafeon
```

```
leafeondodrio
```

```
leafeonweavile
```

```
1  weigth=75.0 height=43.0 atk=12 def=7
```

```
1  Способности This is
```

```
2  dummy text when pokemon does not contain something. It is better than
```

```
3  NPE!
```

2.2.5 Пункт № 5

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

- Удалить файл `simisage8`
- Удалить файл `lab0/purugly5/carvanha`
- удалить символические ссылки `lab0/purugly5/leafeondodr*`
- удалить жесткие ссылки `lab0/purugly5/carvanhadodr*`
- Удалить директорию `purugly5`
- Удалить директорию `lab0/kabutops6/darumaka`

Решение:

```
cd lab0
```

```
chmod u+rwX simisage8
```

```
rm simisage8
```

```
chmod u+rwX purugly5/carvanha
```

```
rm purugly5/carvanha
```

```
rm purugly5/leafeondodrio

chmod u+rwrx purugly5/carvanhadodrio
rm purugly5/carvanhadodrio

chmod -R u+rwrx purugly5
rm -r purugly5

rmdir kabutops6/darumaka
```

Результат вывода: нет

Ошибки: нельзя удалить файлы, поэтому выдадим себе разрешения на все удаления:
simisage8, carvanha, carvanhadodrio, purugly5

2.3 SCRIPT-FILE

https://github.com/AstroBlartvks/OPD_Labs

```
#1
mkdir -p lab0

cd lab0

touch dodrio4
mkdir kabutops6

cd kabutops6
mkdir chandelure
touch piloswine
mkdir darumaka
cd ..

mkdir kakuna7

cd kakuna7
touch dewgong
mkdir ambipom
mkdir magcargo
mkdir xatu
cd ..

mkdir purugly5
```

```

cd purugly5
touch leafeon
touch carvanha
mkdir minccino
mkdir vanilluxe
mkdir ninetales
mkdir surskit
cd ..

touch simisage8
touch weavile6

#fill

echo -n "satk=6 sdef=6 spd=10" > dodrio4
echo -n "weight=123.0 height=43.0
atk=10 def=8" > kabutops6/piloswine
echo -n "Способности Growl Signal Beam Icy Wind Encore
Ice Shard Rest Aqua Ring Aurora Beam Aqua Jet Brine Sheer Cold
Take
Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard Hail" > kakuna7/dewgong
echo -n "Способности
Sand-Attack Razor Leaf Quick Attack Grasswhistle catMagical Leaf
Giga
Drain Swords Dance Synthesis Sunny Day Last Resort Leaf
Blade" > purugly5/leafeon
echo -n "Тип диеты Carnivore" > purugly5/carvanha
echo -n "Способности This is
dummy text when pokemon does not contain something. It is better
than
NPE!" > simisage8
echo -n "weight=75.0 height=43.0 atk=12 def=7" > weavile6

#2

chmod u=,g=r,o=r dodrio4
chmod 700 kabutops6

cd kabutops6
chmod u=rx,g=x,o=wx chandelure
chmod u=rw,g=w,o=w piloswine
chmod u=rwx,g=wx,o=rwx darumaka
cd ..

chmod u=rwx,g=rw,o=r kakuna7

cd kakuna7

```

```

chmod u=r,g=,o=r dewgong
chmod u=rx,g=rwx,o=wx ambipom
chmod 357 magcargo
chmod 551 xatu
cd ..

chmod 751 purugly5

cd purugly5
chmod u=,g=r,o=rw leafeon
chmod u=r,g=r,o=r carvanha
chmod u=rwx,g=rwx,o=rx minccino
chmod u=wx,g=x,o=w vanilluxe
chmod u=rwx,g=rwx,o=rx ninetales
chmod u=rwx,g=wx,o=rw surskit
cd ..

chmod u=r,g=,o= simisage8
chmod 064 weavile6

#3

ln dodrio4 purugly5/carvanhadodrio

chmod u=r,g=r,o=rw purugly5/leafeon
cat kabutops6/piloswine purugly5/leafeon > simisage8_57
chmod u=,g=r,o=rw purugly5/leafeon

chmod u+r weavile6
cp weavile6 purugly5/ninetales/
chmod u-r weavile6

ln -s dodrio4 purugly5/leafeondodrio
cp -r kabutops6 purugly5/vanilluxe/

chmod u+r weavile6
cat weavile6 > purugly5/leafeonweavile
chmod u-r weavile6

ln -s kakuna7 Copy_32

#4
cd ..

echo
cat $(ls -Rp lab0/kabutops6/* | grep -v ":$") | wc -m >
/tmp/char_count | 2>&1

```



```
echo
ls -lRSrog lab0/ 2>/dev/null | grep '^[dl-][rwx-]' | grep "ru" |
head -n 2
```

```
echo
cat -n $(ls -r lab0/p* lab0/*/p* lab0/**/*.p* 2>/dev/null)
2>/dev/null
```

```
echo
ls -lp lab0/purugly5/ 2>/tmp/myself_errors | grep -v "/"$"
2>/tmp/myself_errors
```

```
echo
cat -n $(ls -pr lab0/* lab0/*/ * lab0/*/*/* | grep "6$")
```

```
echo
cat -n lab0/simisage8 2>/dev/null | grep -v "ck"
```

```
#5
cd lab0
```

```
chmod u+rwX simisage8
rm simisage8
```

```
chmod u+rwX purugly5/carvanha
rm purugly5/carvanha
```

```
rm purugly5/leafeondodrio
```

```
chmod u+rwX purugly5/carvanhadodrio
rm purugly5/carvanhadodrio
```

```
chmod -R u+rwX purugly5
rm -r purugly5
```

```
rmdir kabutops6/darumaka
```

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Я создал `remoter.bash` — позволяет запускать файлы на `helios`:
https://github.com/AstroBlartvks/OPD_Labs/tree/main/Доп, а также
manpage к нему `remoter`.

4. ВЫВОД ПО РАБОТЕ

Я ознакомился с основными способами взаимодействия с ОС UNIX, командным интерфейсом, а также базовой функциональностью интерпретатора shell. Получить основные сведения о файловой системе и правах доступа к файлам.