

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

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Направление подготовки: 09.03.04 – Программная инженерия,
Системное и прикладное программное обеспечение
Дисциплина «Программирование»*

**Лабораторная работа по ОПД №1
Вариант №7727**

Выполнил:
Ткачев Денис Владимирович
Группа Р3111
Преподаватели:
Гаврилов А.В
Письмак А.Е

Оглавление

Оглавление	2
Введение	2
Задание 1	3
Задание 2	4
Результат выполнения пунктов 1-3	5
Задание 3	5
Задание 4	6
Результат выполнения пункта 4	10
Задание 5	10
Результат выполнения пунктов 1-5	11
Заключение	11

Введение

В данной работе познакомимся с основным набором команд UNIX для манипулирования файловой системой; с сортировкой строк и регулярными выражениями; с перенаправлением потоков вывода и подавлением ошибок.

Целью проведения данной работы лабораторной работы является изучение основных команд Unix и получение следующих навыков:

- создание директорий, файлов с текстами и ссылок
- назначение прав файлам и каталогам
- копирование, объединение файлов/директорий
- фильтрация выводимой информации
- удаление файлов и директорий

Задание 1

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/s467727/Lab0 (kataranor)
+--charizard4 (файл)
+-magnemite6 (kataranor)
| +-tympole (файл)
| +-wailord (файл)
| +-seel (файл)
+-mantyke7 (файл)
+-munna7 (файл)
+--salamance2 (kataranor)
| +-snover (kataranor)
| +-lumineon (kataranor)
| +-kingler (файл)
| +-zorua (kataranor)
| +-jigglypuff (kataranor)
| +-shuppet (файл)
+--shiftry7 (kataranor)
| +-archen (файл)
| +-serperior (файл)
| +-grumpig (kataranor)

Содержимое файлов
charizard4:
Живет Cave Mountain
tympole:
Возможности Overland=4
Surface=7 Underwater=6 Jump3=0 Power=1 Intelligence=4
Fountain=0
wailord:
Возможности Overland=4 Surface=12 Underwater=12
Jump=3 Power=6 Intelligence=4 Fountain=0
seel:
Способности Headbutt
Growl Water Sport Icy Wind Encore Ice Shard Rest Aqua Ring Aurora Beam
Aqua Jet Brine Take Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard
Hail
mantyke7:
satk=6 sdef=12 spd=5
munna7:
Способности Defense Curl
Psywave Lucky Chant Yawn Psybeam Imprison Moonlight Hypnosis Zen
Headbutt Synchronoise Nightmare Future Sight Calm Mind Psychic Dream
Eater Telekinesis Stored Power
kingler:
Способности Torrent Hyper
Cutter Shell Armor
shuppet:
Тип покемона GHOST NONE
archen:
Тип покемона ROCK FLYING
serperior:
satk=8 sdef=10 spd=11
..
```

Рис. 1. Задание 1

```
# Задание №1
mkdir lab0
cd lab0
echo -e "Живет Cave Mountain" > charizard4
mkdir magnemite6
cd magnemite6
echo -e "Возможности Overland=4\nSurface=7 Underwater=6 Jump3=0 Power=1 Intelligence=4\nFountain=0" > tympole
echo -e "Возможности Overland=4 Surface=12 Underwater=12\nJump=3 Power=6 Intelligence=4 Fountain=0" > wailord
echo -e "Способности Headbutt\nGrowl Water Sport Icy Wind Encore Ice Shard Rest Aqua Ring Aurora Beam\nAqua Jet Brine Take Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard\nHail" > seel
cd ..
echo -e "satk=6 sdef=12 spd=5" > mantyke7
echo -e "Способности Defense Curl\nPsywave Lucky Chant Yawn Psybeam Imprison Moonlight Hypnosis Zen\nHeadbutt Synchronoise Nightmare Future Sight Calm Mind Psychic Dream\nEater Telekinesis Stored Power" > munna7
mkdir salamance2
cd salamance2
mkdir snover lumineon
echo -e "Способности Torrent Hyper\nCutter Shell Armor" > kingler
mkdir zorua jigglypuff
echo -e "Тип покемона GHOST NONE" > shuppet
cd ..
```

```
mkdir shiftry7
cd shiftry7
echo "Тип\покемона ROCK FLYING" > archen
echo "satk=8 sdef=10 spd=11" > seprerrior
mkdir grumpig
cd ..
```

Задание 2

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

- charizard4: rw---r--
- magnemite6: права 307
- tympole: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
- wailord: r-----
- seel: rw--w----
- mantyke7: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны читать файл
- munna7: права 006
- salamance2: -wx--x--x
- snover: -wx-wxr-x
- lumineon: rwxr-x-wx
- kingler: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- zorua: права 570
- jigglypuff: -wxrw--wx
- shuppet: права 666
- shiftry7: rwxr-x-w-
- archen: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- seprerrior: владелец должен читать файл; группа-владелец должна не иметь никаких прав; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- grumpig: права 305

Рис. 2. Задание 2

```
# Задание №2
chmod u=rw,g=,o=r charizard4
chmod 307 magnemite6/
chmod u=r,go= ./magnemite6/tympole
chmod u=r,go= ./magnemite6/wailord
chmod u=rw,g=w,o= ./magnemite6/seel
chmod u=r,g=,o=r mantyke7
chmod 006 munna7
chmod u=wx,go=x salamance2/
chmod ug=wx,o=rx ./salamance2/snoover/
chmod u=rwx,g=rx,o=wx ./salamance2/lumineon/
chmod u=r,go= ./salamance2/kingler
chmod 570 ./salamance2/zorua/
chmod u=wx,g=rw,o=wx ./salamance2/jigglypuff/
chmod 666 ./salamance2/shuppet
chmod u=rwx,g=rx,o=w shiftry7
chmod u=rw,g=r,o= ./shiftry7/archen
chmod u=r,go= ./shiftry7/seprerrior
chmod 305 ./shiftry7/grumpig/
```

Результат команд `ls -ld * */*`

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ ls -ld * */*
-rw----r-- 1 s467727 studs 25 30 сент. 09:13 charizard4
d-wx---rwx 2 s467727 studs  5 30 сент. 09:13 magnemite6
-r-----r-- 1 s467727 studs 21 30 сент. 09:13 mantyke7
-----rw- 1 s467727 studs 201 30 сент. 09:13 munna7
d-wx--x--x 6 s467727 studs  8 30 сент. 09:13 salamance2
-rw-r--r-- 1 s467727 studs 829 30 сент. 09:12 script2.sh
drwxr-x-w- 3 s467727 studs  5 30 сент. 09:13 shiftry7
-rw-r----- 1 s467727 studs 35 30 сент. 09:13 shiftry7/archen
d-wx---r-x 2 s467727 studs  2 30 сент. 09:13 shiftry7/grumpig
-r----- 1 s467727 studs 22 30 сент. 09:13 shiftry7/sepreior
```

Результат выполнения пунктов 1-3

Задание 3

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_98` на директорию `salamance2` в каталоге `lab0`
- создать символическую ссылку для файла `mantyke7` с именем `lab0/shiftry7/archenmantyke`
- скопировать рекурсивно директорию `salamance2` в директорию `lab0/salamance2/jigglypuff`
- скопировать содержимое файла `munna7` в новый файл `lab0/magnemite6/tympolemunna`
- объединить содержимое файлов `lab0/magnemite6/tympole`, `lab0/magnemite6/tympole`, в новый файл `lab0/mantyke7_55`
- создать жесткую ссылку для файла `mantyke7` с именем `lab0/salamance2/kinglermantyke`
- скопировать файл `mantyke7` в директорию `lab0/salamance2/zorua`

Рис. 3. Задание 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.
# Задание №3
ln -s ./salamance2/ ./Copy_98
ln -s mantyke7 ./shiftry7/archenmantyke
# скопировать рекурсивно директорию salamance2
# в директорию lab0/salamance2/jigglypuff
```

```
# Разрешение создание ссылки в директории "salamance2" и "jigglypuff"
chmod 700 salamance2 salamance2/jigglypuff
cp -r salamance2/* salamance2/jigglypuff 2> /tmp/error
chmod u=wx,go=x salamance2/
chmod u=wx,g=rw,o=wx ./salamance2/jigglypuff/
# разрешение копировать файл "munna7"
chmod 700 munna7
cp munna7 ./magnemite6/tympolemunna
chmod 006 munna7
# Разрешение просмотра директории magnemite6
chmod 700 magnemite6
# ls -lR
chmod 307 magnemite6/
# Объединение содержимое файлов в новый файл с помощью "cat" - catenate (сцепить),
конкатенация
cat ./magnemite6/tympole ./magnemite6/tympole > ./mantyke7_55
# Создание жёсткой ссылки для файла "mantyke7" с именем "lab0/salamance2/kinglermantyke"
ln ~/scripts/lab0/mantyke7 ./salamance2/kinglermantyke
# Разрешение просмотра директории magnemite6 для директории salamance2
chmod 700 salamance2/
# ls -lR
chmod u=wx,go=x salamance2/
# Разрешение для директории, чтобы скопировать в неё файл "mantyke7"
chmod 700 salamance2/zorua
cp mantyke7 ./salamance2/zorua
chmod 570 ./salamance2/zorua/
```

Задание 4

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 строк содержимого файлов из директории `lab0`, имя которых начинается на 'm', отсортировать вывод по уменьшению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`
- Вывести три последних элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, список отсортировать по возрастанию даты доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
- Вывести содержимое файла `munna7`, исключить строки, заканчивающиеся на 'l', подавить вывод ошибок доступа
- Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, содержащих строку "le", список отсортировать по возрастанию даты модификации файла, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести содержимое файла `munna7`, оставить только строки, содержащие "qu", регистр символов игнорировать, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
- Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории `magnemite6`, оставить только строки, содержащие "sa", регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

Рис. 4. Задание 4

#Задание 4.1

```
#Рекурсивно подсчитать количество строк содержимого файлов из директории lab0, имя которых
начинается на 'm',
#отсортировать вывод по уменьшению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в
директории /tmp
# Разрешения для того, чтобы читать содержимое директорий и файлов
```

```
chmod 700 shiftry7/grumpig/
chmod 700 salamance2/snover
chmod 700 magnemite6
grep -r --include='m*' . 2>> /tmp/error | sort -r | wc -l
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ grep -r --include='m*' . 2>> /tmp/error | sort -r | wc -l
7
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.1

Задание 4.2

```
# Вывести три последних элемента рекурсивного списка имен
# и атрибутов файлов в директории lab0, список отсортировать
# по возрастанию даты доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
ls -R -ur 2> /tmp/error | tail -3
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ ls -R -ur 2> /tmp/error | tail -3
./salamance2:

./magnemite6:
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.2

Задание 4.3

```
# Вывести содержимое файла munna7, исключить строки, заканчивающиеся на 'l', подавить вывод
ошибок доступа
# даём разрешение на чтение файла "munna7"
chmod 700 munna7
cat munna7 2>> /tmp/error | grep -v "l$"
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ chmod 700 munna7
cat munna7 2>> /tmp/error | grep -v "l$"
Psywave Lucky Chant Yawn Psybeam Imprison Moonlight Hypnosis Zen
Headbutt Synchronoise Nightmare Future Sight Calm Mind Psychic Dream
Eater Telekinesis Stored Power
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.3

Задание 4.4


```
# Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0,
# содержащих строку "le",
# список отсортировать по возрастанию даты модификации файла, добавить вывод ошибок доступа
# в стандартный поток вывода
ls -lR 2>&1 | grep '^-' | grep 'le' | sort -k 6 -r | head -n 3
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ ls -lR 2>&1 | grep '^-' | grep 'le' | sort -k 6 -r | head -n 3
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.4 (первый блин комом)

```
# Попробуем дать все файлам и директориям в директории lab0 разрешение на чтение и вернём
# затем обратно.
chmod -R 700 .
ls -lR 2>&1 | grep '^-' | grep 'le' | sort -k 6 -r | head -n 3
sh script2.sh
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ chmod -R 700 .
ls -lR 2>&1 | grep '^-' | grep 'le' | sort -k 6 -r | head -n 3
sh script2.sh
-rwx----- 1 s467727 studs 201  4 окт.  22:41 tympolemunna
-rwx----- 1 s467727 studs 21  4 окт.  22:41 kinglermantyke
-rwx----- 1 s467727 studs 56  4 окт.  22:41 kingler
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.4

Задание 4.5

```
# Вывести содержимое файла munna7, оставить только строки, содержащие "qu",
# регистр символов игнорировать, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять
chmod 700 munna7
cat munna7 | grep -i 'qu'
chmod 006 munna7
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ chmod 700 munna7
cat munna7 | grep -i 'qu'
chmod 006 munna7
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.5

Задание 4.6

```
# Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории
# magnemite6, оставить только строки, содержащие "sa", регистр
# символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
chmod -R 700 magnemite6/
grep -in 'sa' magnemite6/* 2>&1
chmod 307 magnemite6/
chmod u=r,go= ./magnemite6/tympole
chmod u=r,go= ./magnemite6/wailord
chmod u=rw,g=w,o= ./magnemite6/seel
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ chmod -R 700 magnemite6/
grep -in 'sa' magnemite6/* 2>&1
chmod 307 magnemite6/
chmod u=r,go= ./magnemite6/tympole
chmod u=r,go= ./magnemite6/wailord
chmod u=rw,g=w,o= ./magnemite6/seel
magnemite6/seel:3:Aqua Jet Brine Take Down Dive Aqua Tail Ice Beam Safeguard
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения 4.6

```

4.1 -->

7

4.2 -->

tymplemunna
tymple
seel

4.3 -->

Psywave Lucky Chant Yawn Psybeam Imprison Moonlight Hypnosis Zen
Headbutt Synchronoise Nightmare Future Sight Calm Mind Psychic Dream
Eater Telekinesis Stored Power

4.4 -->

-rwx----- 1 s467727 studs 201 5 окт. 01:03 tymplemunna
-rwx----- 2 s467727 studs 21 5 окт. 01:03 kinglermantyke
-rwx----- 1 s467727 studs 56 5 окт. 01:03 kingler

4.5 -->

4.6 -->

```

Результат выполнения пункта 4

Задание 5

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

- Удалить файл `mantyke7`
- Удалить файл `lab0/shiftry7/archen`
- удалить символические ссылки `Copy_*`
- удалить жесткие ссылки `lab0/salamence2/kinglermantyke*`
- Удалить директорию `shiftry7`
- Удалить директорию `lab0/salamence2/jigglypuff`

```

# Выполнить удаление файлов и каталогов при помощи команд rm и rmdir согласно варианту
#Задания №5
chmod 700 mantyke7
rm -f mantyke7
rm shiftry7/archen
rm Copy_*
rm salamence2/kinglermantyke
chmod 700 shiftry7/grumpig

```

```
rm -rf shiftry7/  
rm -rf salamance2/jigglypuff
```

```
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$ ls -lR  
total 19  
-rw----r--  1 s467727 studs  25  5 окт.  01:03 charizard4  
d-wx---rwx  2 s467727 studs   6  5 окт.  00:32 magnemite6  
-rwx-----  1 s467727 studs 198  5 окт.  01:03 mantyke7_55  
-----rw-  1 s467727 studs 201  5 окт.  00:32 munna7  
d-wx--x--x  6 s467727 studs   8  5 окт.  01:03 salamance2  
  
./magnemite6:  
total 0  
ls: ./magnemite6: Permission denied  
  
./salamance2:  
total 0  
ls: ./salamance2: Permission denied  
[s467727@helios ~/scripts/lab0]$
```

Результат выполнения пунктов 1-5

Заключение

В ходе проделанной лабораторной работы были изучены различные команды терминала ОС семейства UNIX, принципы их использования. Была проведена работа с файловой системой, были изучены способы взаимодействия с ней.