

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

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Основы профессиональной деятельности

Лабораторная работа №1

Основные команды ОС системы UNIX

Вариант 2467

Выполнил:

Шалабодов Ярослав Дмитриевич, Р3110

Проверил:

Остапенко Ольга Денисовна

Санкт-Петербург 2025

Содержание:

1. Задания	3
2. Порядок выполнения работы	7
3. Выводы	13

1. Задания

1. Создать приведенное в варианте 2467 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/s502467/lab0 (каталог)
+--dewgong5 (файл)
+--golbat0 (каталог)
|   +--jynx (файл)
|   +--ursaring (каталог)
|   +--wynaut (каталог)
+--jynx2 (файл)
+--munna4 (каталог)
|   +--cherrim (файл)
|   +--magcargo (файл)
|   +--swanna (каталог)
+--vulpix6 (каталог)
|   +--zweilous (каталог)
|   +--feebas (файл)
|   +--excadrill (файл)
|   +--infernape (файл)
|   +--tranquill (каталог)
+--zorua7 (файл)
```

Содержимое файлов

```
dewgong5:
satk=7 sdef=10 spd=7
jynx:
Живет Taiga Tundra
Urban
jynx2:
Ходы Body Slam Counter Covet Double-Edge Drain Punch
Dynamicpunch Focus Punch Heal Bell Helping Hand Hyper Voice Ice Punch
Icy Wind Magic Coat Magic Room Mega Kick Mega Punch Metronome Mud-Slap
Recycle Role Play Seismic Toss Signal Beam Skill Swap Sleep Talk Snore
Trick Uproar Water Pulse Zen Headbutt
cherrim:
weigh=20.5 height=20.0
atk=6 def=7
magcargo:
weigh=121.3 height=31.0 atk=5
def=12
feebas:
Развитые способности Adaptability
excadrill:
Ходы
Drill Run Earth Power Iron Defense Iron Head Magnet Rise Sleep Talk
Snore Stealth Rock
infernape:
Тип покемона FIRE
FIGHTING
zorua7:
weigh=27.6 height=28.0 atk=7 def=4
```

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

- **dewgong5**: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- **golbat0**: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию
- **jynx**: r--r--r--
- **ursaring**: права 337
- **wynaut**: права 771
- **jynx2**: r--r--r--
- **munna4**: права 571
- **cherrim**: права 066
- **magcargo**: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
- **swanna**: -wx--x--x
- **vulpix6**: 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
- **zweilous**: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать, записывать директорию и переходить в нее
- **feebas**: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
- **excadrill**: права 044
- **infernape**: rw-r-----
- **tranquill**: права 571
- **zorua7**: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны записывать файл

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 рекурсивно директорию **golbat0** в директорию **lab0/golbat0/wynaut**
- создать символическую ссылку с именем **Copy_5** на директорию **golbat0** в каталоге **lab0**
- объединить содержимое файлов **lab0/munna4/magcargo**, **lab0/vulpix6/feebas**, в новый файл **lab0/jynx2_48**
- создать символическую ссылку для файла **dewgong5** с именем **lab0/vulpix6/excadrilldewgong**
- скопировать файл **jynx2** в директорию **lab0/vulpix6/tranquill**
- скопировать содержимое файла **jynx2** в новый файл **lab0/vulpix6/infernapejynx**
- создать жесткую ссылку для файла **jynx2** с именем **lab0/munna4/magcargojynx**

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: **jynx**, **cherrim**, **magcargo**, **feebas**, результат записать в файл в директории **/tmp**, ошибки доступа перенаправить в файл в директории **/tmp**
- Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории **lab0**, заканчивающихся на символ 'l', список отсортировать по имени a->z, подавить вывод ошибок доступа
- Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории **golbat0**, оставить только строки, заканчивающиеся на 'h', регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Подсчитать количество символов содержимого файла **jynx2**, результат дописать в тот-же файл, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
- Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории **lab0**, начинающихся на символ 'z', список отсортировать по возрастанию размера, подавить вывод ошибок доступа
- Вывести содержимое файлов: **cherrim**, **magcargo**, **feebas**, исключить строки, заканчивающиеся на 'k', ошибки доступа перенаправить в файл в директории **/tmp**

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

- Удалить файл *zorua7*
- Удалить файл *lab0/vulpix6/infernape*
- удалить символические ссылки *Copy**
- удалить жесткие ссылки *lab0/munna4/magcargojy**
- Удалить директорию *golbat0*
- Удалить директорию *lab0/vulpix6/zweilous*

2. Порядок выполнения работы

```
#Task 1

#Создаём директории и файлы в них
mkdir -p lab0/{global0/{ursaring,wynaut},munna4/swanna,vulpix6/{zweilous,tranquill}} && touch
lab0/dewgong5 lab0/global0/jynx lab0/jynx2 lab0/munna4/{cherrim,magcargo} lab0/vulpix6/
{feebas,excadrill,infernape} lab0/zorua7

#Записываем информацию в файлы
echo "atk=7 sdef=10 spd=7" > lab0/dewgong5
echo "Живет Taiga Tundra
Urban" > lab0/global0/jynx
echo "Ходы Body Slam Counter Covet Double-Edge Drain Punch
Dynamicpunch Focus Punch Heal Bell Helping Hand Hyper Voice Ice Punch
Icy Wind Magic Coat Magic Room Mega Kick Mega Punch Metronome Mud-Slap
Recycle Role Play Seismic Toss Signal Beam Skill Swap Sleep Talk Snore
Trick Uproar Water Pulse Zen Headbutt" > lab0/jynx2
echo "weight=20.5 height=20.0
atk=6 def=7" > lab0/munna4/cherrim
echo "weight=121.3 height=31.0 atk=5
def=12" > lab0/munna4/magcargo
echo "Развитые способности Adaptability" > lab0/vulpix6/feebas
echo "Ходы
Drill Run Earth Power Iron Defense Iron Head Magnet Rise Sleep Talk
Snore Stealth Rock" > lab0/vulpix6/excadrill
echo "Тип покемона FIRE
FIGHTING" > lab0/vulpix6/infernape
echo "weight=27.6 height=28.0 atk=7 def=4" > lab0/zorua7
```

Рисунок 2.1 – Выполнение задания 1

```
#Task 2

#Расставляем права доступа
chmod u=rw,g=w,o= lab0/dewgong5
chmod u=rx,g=x,o=w lab0/global0
chmod 444 lab0/global0/jynx
chmod 337 lab0/global0/ursaring
chmod 771 lab0/global0/wynaut
chmod 444 lab0/jynx2
chmod 571 lab0/munna4
chmod 066 lab0/munna4/cherrim
chmod u=r,g=r,o=r lab0/munna4/magcargo
chmod 311 lab0/munna4/swanna
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
chmod u=rx,g=wx,o=rwx lab0/vulpix6/zweilous
chmod u=rw,g=w,o= lab0/vulpix6/feebas
chmod 044 lab0/vulpix6/excadrill
chmod 640 lab0/vulpix6/infernape
chmod 571 lab0/vulpix6/tranquill
chmod u=rw,g=w,o=w lab0/zorua7
```

Рисунок 2.2 – Выполнение задания 2

```

#Task 3

#1
#Рекурсивно нельзя копировать папку в саму себя, поэтому написал все вручную
mkdir lab0/global0/wynaut/global0
mkdir lab0/global0/wynaut/global0/{ursaring,wynaut}
cp lab0/global0/jynx lab0/global0/wynaut/global0
chmod 444 lab0/global0/wynaut/global0/jynx
chmod 337 lab0/global0/wynaut/global0/ursaring
chmod 771 lab0/global0/wynaut/global0/wynaut

#2
ln -s lab0/global0 lab0/Copy_5

#3
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
cat lab0/munna4/magcargo lab0/vulpix6/feebas > lab0/jynx2_48
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6

#4
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
ln -s lab0/dewgong5 lab0/vulpix6/excadrilldewgong
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6

```

Рисунок 2.3 – Выполнение пунктов 1-4 задания 3

```

#5
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#tranquill отказывает в изменении состояния каталога, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
chmod 777 lab0/vulpix6/tranquill
cp lab0/jynx2 lab0/vulpix6/tranquill
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
chmod 571 lab0/vulpix6/tranquill

#6
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
cat lab0/jynx2 > lab0/vulpix6/infernapejynx
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6

#7
#munna4 отказывает в изменении состояния каталога, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/munna4
ln lab0/jynx2 lab0/munna4/magcargojynx
chmod 571 lab0/munna4

```

Рисунок 2.4 – Выполнение пунктов 5-7 задания 3


```

lab0:
итого 28
lrwxrwxrwx 1 yaroslav18 yaroslav18 7 сен 28 15:57 Copy_5 -> globat0
-r-x-w---- 1 yaroslav18 yaroslav18 21 сен 28 15:57 dewgong5
dr-x--x-w- 4 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 globat0
-r--r--r-- 2 yaroslav18 yaroslav18 308 сен 28 15:57 jynx2
-rw-rw-r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 92 сен 28 15:57 jynx2_48
dr-xrwx--x 3 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 munna4
drwx-wx-wx 4 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 vulpix6
-rw--w--w- 1 yaroslav18 yaroslav18 36 сен 28 15:57 zorua7

```

```

lab0/globat0:
итого 12
-r--r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 31 сен 28 15:57 jynx
drwx-wxrw 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 ursaring
drwxrwx--x 3 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 wynaut

```

```

lab0/globat0/ursaring:
итого 0

```

```

lab0/globat0/wynaut:
итого 4
drwxrwxr-x 4 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 globat0

```

```

lab0/globat0/wynaut/globat0:
итого 12
-r--r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 31 сен 28 15:57 jynx
drwx-wxrw 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 ursaring
drwxrwx--x 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 wynaut

```

```

lab0/globat0/wynaut/globat0/ursaring:
итого 0

```

```

lab0/globat0/wynaut/globat0/wynaut:
итого 0

```

Рисунок 2.5 – Иерархия каталогов, полученная при помощи команды «ls -lR» из директории lab0 после выполнения задания 3 (1 часть)

```

lab0/munna4:
итого 16
-r--rw-rw- 1 yaroslav18 yaroslav18 36 сен 28 15:57 cherim
-r--r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 38 сен 28 15:57 magcargo
-r--r--r-- 2 yaroslav18 yaroslav18 308 сен 28 15:57 magcargojynx
drwx--x--x 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 swanna

lab0/munna4/swanna:
итого 0

lab0/vulpix6:
итого 24
-r--r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 96 сен 28 15:57 excadrill
lrwxrwxrwx 1 yaroslav18 yaroslav18 11 сен 28 15:57 excadrilldewgong -> ../dewgong5
-rw--w---- 1 yaroslav18 yaroslav18 54 сен 28 15:57 feebas
-rw-r----- 1 yaroslav18 yaroslav18 39 сен 28 15:57 infernape
-rw-rw-r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 308 сен 28 15:57 infernapejynx
dr-xrwx--x 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 tranquill
dr-x-wxrw 2 yaroslav18 yaroslav18 4096 сен 28 15:57 zweilous

lab0/vulpix6/tranquill:
итого 4
-r--r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 308 сен 28 15:57 jynx2

lab0/vulpix6/zweilous:
итого 0

```

Рисунок 2.6 – Иерархия каталогов, полученная при помощи команды «ls -lR» из директории lab0 после выполнения задания 3 (2 часть)

Подсчитать количество символов содержимого файлов: *jynx*, *cherrim*, *magcargo*, *feebas*, результат записать в файл в директории */tmp*, ошибки доступа перенаправить в файл в директории */tmp*

```
#1
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
mkdir lab0/tmp
chmod 777 lab0/vulpix6
wc -w lab0/globat0/jynx lab0/munna4/cherrim lab0/munna4/magcargo lab0/vulpix6/feebas >lab0/tmp/
result 2>/tmp/errors
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
```

Рисунок 2.7 – Код задания 4 пункт 1

Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории *lab0*, заканчивающихся на символ 'l', список отсортировать по имени а->z, подавить вывод ошибок доступа

```
#2
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#ursaring отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#swanna отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
chmod 777 lab0/globat0/ursaring
chmod 777 lab0/munna4/swanna
chmod 777 lab0/globat0/wynaut/globat0/ursaring
ls -lR lab0 2>/dev/null | grep "l$" | grep "^-" | sort -k9
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
chmod 337 lab0/globat0/ursaring
chmod 311 lab0/munna4/swanna
chmod 337 lab0/globat0/wynaut/globat0/ursaring
```

Рисунок 2.8 – Код задания 4 пункт 2

```
----r--r-- 1 yaroslav18 yaroslav18 96 сен 30 20:04 excadrill
```

Рисунок 2.9 – Вывод задания 4 пункт 2

Вывести содержимое файлов с номерами строк в директории *golbat0*, оставить только строки, заканчивающиеся на 'h', регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

```
#3
#ursaring отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/globat0/ursaring
cat lab0/globat0/* 2>&1 | grep -n -i "h$"
chmod 337 lab0/globat0/ursaring
#не было выведено ничего, потому что в единственном файле jynx каталога lab0 нет строк,
заканчивающихся на "h"
```

Рисунок 2.10 – Код задания 4 пункт 3

Подсчитать количество символов содержимого файла **jynx2**, результат дописать в тот-же файл, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода

```
#4
#jynx2 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/jynx2
wc -m lab0/jynx2 2>&1 >> lab0/jynx2
chmod 444 lab0/jynx2
```

Рисунок 2.11 – Код задания 4 пункт 4

Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории **lab0**, начинающихся на символ 'z', список отсортировать по возрастанию размера, подавить вывод ошибок доступа

```
#5
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
ls -lR lab0 2>/dev/null | grep "^[-].* z[^:/*]*$" | head -3 | sort -k5
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
#выведен только 1 файл, потому что во всём каталоге lab0 содержится только 1 файл, начинающийся
на "z"
```

Рисунок 2.12 – Код задания 4 пункт 5

```
-rw--w--w- 1 yaroslav18 yaroslav18 36 сен 30 20:04 zorua7
```

Рисунок 2.13 – Вывод задания 4 пункт 5

Вывести содержимое файлов: **cherrim**, **magcargo**, **feebas**, исключить строки, заканчивающиеся на 'k', ошибки доступа перенаправить в файл в директории **/tmp**

```
#6
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
cat lab0/globat0/jynx lab0/munna4/cherrim lab0/munna4/magcargo lab0/vulpix6/feebas 2>lab0/tmp/
errors | grep -v "k$"
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
```

Рисунок 2.14 – Код задания 4 пункт 6

```
Живет Taiga Tundra
Urban
weigh=121.3 height=31.0 atk=5
def=12
Развитые способности Adaptability
```

Рисунок 2.15 – Вывод задания 4 пункт 6

```
#vulpix6 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#jynx отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#global0 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#munna4 отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
#magcargojyn* отказывает в доступе, поэтому были изменены права доступа
chmod 777 lab0/vulpix6
chmod 777 lab0/global0/jynx
chmod 777 lab0/global0
chmod 777 lab0/munna4
chmod 777 lab0/munna4/magcargojyn*
rm lab0/zorua7
rm lab0/vulpix6/infernape
rm -r lab0/Copy*
rm -r lab0/munna4/magcargojyn*
rm -rf lab0/global0
rmdir lab0/vulpix6/zweilous
chmod u=wx,g=wx,o=wx lab0/vulpix6
chmod 571 lab0/munna4
```

Рисунок 2.16 – Выполнение задания 5

Ссылка на репозиторий GitHub, где хранится файл с исходным кодом задания:

<https://github.com/Gh0st1yAnge1/ITMO/tree/main/ОПД>

3. Выводы

В результате выполнения лабораторной работы №1 по основам профессиональной деятельности по теме «Основные команды ОС системы UNIX»:

1. Изучены такие новые команды ОС системы UNIX, как: mkdir, echo, cat, touch, ls, pwd, cd, more, cp, rm, rmdir, mv, cp, ln, chmod, wc, head, tail, echo, sort, grep, rm, rmdir.
2. Получены знания о каждой из изученных команд: когда, для чего используется, какой результат выполнения, особенности команд и сложности понимания работы каждой из них.
3. Изученный материал можно использовать для работы с ОС системы UNIX.