НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт по первой лабораторной работе на тему:

“Основы работы в командной строке Unix”

Вариант: 2304

Выполнил студент

Кабиров Данияр

Группа ОПД 23

Преподаватель: Блохина Елена Николаевна

г. Санкт-Петербург

2024

Оглавление

[Цель работы 2](#_Toc179567357)

[Задание 1 2](#_Toc179567358)

[Задание 2 8](#_Toc179567359)

[Задание 3 12](#_Toc179567360)

[Задание 4 16](#_Toc179567361)

[Задание 5 18](#_Toc179567362)

[Вывод: 21](#_Toc179567363)

Отчёт и скрипты на GitHub: <https://github.com/52KgUselessKid/ITMO/tree/main/LeOPD/lab0>

# Цель работы

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.

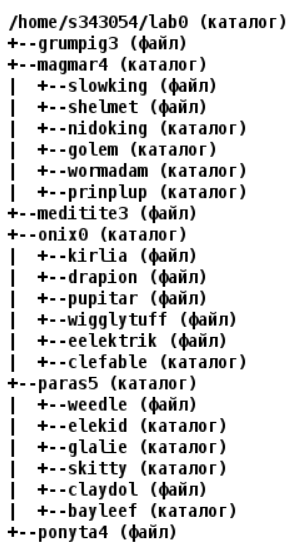
Целью данной работы является проведения данной лабораторной работы является изучение основных команд Unix и получение следующих навыков:

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

# 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.

Необходимо создать иерархическое дерево с каталогами и файлами, используя директорию lab0 как корень дерева и следуя следующему изображению:





Решение:

mkdir -p lab0/magmar4 lab0/onix0 lab0/paras5

cd lab0

echo "Живёт Forest Grassland Taiga" > grumpig3

echo "Развитые способности Telepathy" > meditite3

echo -e "Возможности Overland=12 Jump=4 Power=2\nIntelligence=4 Egg Warmer=0 Firestarter=0 Glow=0 Heater=0 Sinker=0" > ponyta4

cd magmar4

mkdir nidoking golem wormadam prinplup

echo -e "weigth=175.3\nheight=79.0 atk=8 def=8" > slowking

echo -e "Тип диеты\nHerbivore" > shelmet

cd ../onix0

mkdir clefable

cat > kirlia <<EOF

Тип

покемона PSYCHIC NONE

EOF

cat > drapion <<EOF

Развитые способности Keen

eye

EOF

cat > pupitar <<EOF

weigth=335.1 height=47.0 atk=8

def=7

EOF

cat > wigglytuff <<EOF

Возможности Overland=7 Surface=5 Jump=3 Power=2

Intelligence=4 Inflatable=0

EOF

echo -e "satk=8 sdef=7\nspd4" > eelektrik

cd ../paras5

mkdir elekid glalie skitty bayleef

echo "Живёт Forest" > weedle

echo -e "Тип диеты\nTerravore" > claydol

cd ..

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 1:"

ls -lR

Здесь используем команды echo и cat для создания файлов с их содержимым.

Создаём директории с помощью команды mkdir.

Перемещаемся по иерархическому дереву, используя команду cd.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

total 3

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 34 11 окт. 18:21 grumpig3

drwxr-xr-x 6 s343054 studs 8 11 окт. 18:21 magmar4

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 50 11 окт. 18:21 meditite3

drwxr-xr-x 3 s343054 studs 8 11 окт. 18:21 onix0

drwxr-xr-x 6 s343054 studs 8 11 окт. 18:21 paras5

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 117 11 окт. 18:21 ponyta4

./magmar4:

total 3

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 golem

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 nidoking

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 prinplup

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 28 11 окт. 18:21 shelmet

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 37 11 окт. 18:21 slowking

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 wormadam

./magmar4/golem:

total 0

./magmar4/nidoking:

total 0

./magmar4/prinplup:

total 0

./magmar4/wormadam:

total 0

./onix0:

total 3

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 clefable

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 49 11 окт. 18:21 drapion

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 19 11 окт. 18:21 eelektrik

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 37 11 окт. 18:21 kirlia

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 37 11 окт. 18:21 pupitar

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 87 11 окт. 18:21 wigglytuff

./onix0/clefable:

total 0

./paras5:

total 3

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 bayleef

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 28 11 окт. 18:21 claydol

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 elekid

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 glalie

drwxr-xr-x 2 s343054 studs 2 11 окт. 18:21 skitty

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 18 11 окт. 18:21 weedle

./paras5/bayleef:

total 0

./paras5/elekid:

total 0

./paras5/glalie:

total 0

./paras5/skitty:

total 0

# Задание 2

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

* grumpig3: ---r--rw-
* magmar4: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию
* slowking: ------rw-
* shelmet: ---r--rw-
* nidoking: rwxrwxrwx
* golem: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее
* wormadam: права 357
* prinplup: -wxrw---x
* meditite3: владелец должен читать и записывать файл; группа-владелец должна записывать файл; остальные пользователи должны не иметь никаких прав
* onix0: права 500
* kirlia: r--r--r--
* drapion: rw--w-r--
* pupitar: владелец должен читать файл; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл
* wigglytuff: права 600
* eelektrik: права 404
* clefable: права 550
* paras5: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию
* weedle: права 046
* elekid: права 551
* glalie: права 357
* skitty: права 337
* claydol: rw--w--w-
* bayleef: r-xrwxrwx
* ponyta4: ---rw----

Решение:

chmod u=-,g=r,o=rw grumpig3

chmod u=rx,g=x,o=w magmar4

chmod 620 meditite3

chmod 500 onix0

chmod u=rx,g=x,o=w paras5

chmod uo=-,g=rw ponyta4

cd magmar4

chmod 006 slowking

chmod u=-,g=r,o=rw shelmet

chmod 777 nidoking

chmod u=rwx,go=wx golem

chmod 357 wormadam

chmod 361 prinplup

cd ../onix0

chmod ugo=r kirlia

chmod 624 drapion

chmod ugo=r pupitar

chmod 600 wigglytuff

chmod 404 eelektrik

chmod ug=rx,o=- clefable

cd ../paras5

chmod 046 weedle

chmod ug=rx,o=x elekid

chmod 357 glalie

chmod ug=wx,o=rwx skitty

chmod 622 claydol

chmod 577 bayleef

cd ..

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 2:"

ls -lR

Здесь используем команду chmod для настройки прав доступа. Используем различные ключи для задания прав доступа различными способами.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

Результат ls -lR, Задание 2:

total 31

----r--rw- 1 s343054 studs 34 24 окт. 23:05 grumpig3

dr-x--x-w- 6 s343054 studs 8 24 окт. 23:05 magmar4

-rw--w---- 1 s343054 studs 50 24 окт. 23:05 meditite3

dr-x------ 3 s343054 studs 8 24 окт. 23:05 onix0

dr-x--x-w- 6 s343054 studs 8 24 окт. 23:05 paras5

----rw---- 1 s343054 studs 117 24 окт. 23:05 ponyta4

./magmar4:

total 3

drwx-wx-wx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 golem

drwxrwxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 nidoking

d-wxrw---x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 prinplup

----r--rw- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 shelmet

-------rw- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 slowking

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 wormadam

./magmar4/golem:

total 0

./magmar4/nidoking:

total 0

./magmar4/prinplup:

total 0

ls: ./magmar4/prinplup: Permission denied

./magmar4/wormadam:

total 0

ls: ./magmar4/wormadam: Permission denied

./onix0:

total 3

dr-xr-x--- 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 clefable

-rw--w-r-- 1 s343054 studs 49 24 окт. 23:05 drapion

-r-----r-- 1 s343054 studs 19 24 окт. 23:05 eelektrik

-r--r--r-- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 kirlia

-r--r--r-- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 pupitar

-rw------- 1 s343054 studs 87 24 окт. 23:05 wigglytuff

./onix0/clefable:

total 0

./paras5:

total 3

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 bayleef

-rw--w--w- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 claydol

dr-xr-x--x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 elekid

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 glalie

d-wx-wxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 skitty

----r--rw- 1 s343054 studs 18 24 окт. 23:05 weedle

./paras5/bayleef:

total 0

./paras5/elekid:

total 0

./paras5/glalie:

total 0

ls: ./paras5/glalie: Permission denied

./paras5/skitty:

total 0

ls: ./paras5/skitty: Permission denied

# Задание 3

Скопировать часть дерева и создать ссылки внутри дерева согласно заданию при помощи команд cp и ln, а также комманды cat и перенаправления ввода-вывода.

* скопировать рекурсивно директорию onix0 в директорию lab0/paras5/skitty
* cоздать символическую ссылку для файла meditite3 с именем lab0/magmar4/slowkingmeditite
* скопировать файл meditite3 в директорию lab0/magmar4/nidoking
* объеденить содержимое файлов lab0/paras5/claydol, lab0/paras5/weedle, в новый файл lab0/ponyta4\_28
* cоздать жесткую ссылку для файла meditite3 с именем lab0/onix0/eelektrikmeditite
* создать символическую ссылку c именем Copy\_26 на директорию onix0 в каталоге lab0
* скопировать содержимое файла meditite3 в новый файл lab0/onix0/kirliameditite

Решение:

cp -R onix0 paras5/skitty

chmod u+w magmar4

ln -s $(realpath meditite3) magmar4/slowkingmeditite

chmod u-w magmar4

cp meditite3 magmar4/nidoking

chmod u+r paras5/weedle

cat paras5/claydol paras5/weedle > ponyta4\_28

chmod u-r paras5/weedle

chmod u+w onix0

ln meditite3 onix0/eelektrikmeditite

ln -s $(realpath onix0) Copy\_26

cat meditite3 > onix0/kirliameditite

chmod u-w onix0

Здесь используем команду cp для копирования файлов и директорий, используем ключ -R для рекурсивного копирования. Временно меняем права доступа для некоторых файлов, так как у них нет прав на чтение, чего требует команда cp.

Используем команду ln для создания жёстких ссылок. Для создания символических ссылок используем ln -s.

Используем cat и перенаправление вывода для объединения содержимого файлов и помещения результата в новый файл.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

total 37

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 34 24 окт. 23:10 Copy\_26 -> /home/studs/s343054/Opd/lab0/onix0

----r--rw- 1 s343054 studs 34 24 окт. 23:05 grumpig3

-rwxr--r-- 1 s343054 studs 442 24 окт. 23:10 jojo

dr-x--x-w- 6 s343054 studs 9 24 окт. 23:10 magmar4

-rw--w---- 2 s343054 studs 50 24 окт. 23:05 meditite3

dr-x------ 3 s343054 studs 10 24 окт. 23:10 onix0

dr-x--x-w- 6 s343054 studs 8 24 окт. 23:05 paras5

----rw---- 1 s343054 studs 117 24 окт. 23:05 ponyta4

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 46 24 окт. 23:10 ponyta4\_28

./magmar4:

total 4

drwx-wx-wx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 golem

drwxrwxrwx 2 s343054 studs 3 24 окт. 23:10 nidoking

d-wxrw---x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 prinplup

----r--rw- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 shelmet

-------rw- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 slowking

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 38 24 окт. 23:10 slowkingmeditite -> /home/studs/s343054/Opd/lab0/meditite3

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 wormadam

./magmar4/golem:

total 0

./magmar4/nidoking:

total 1

-rw------- 1 s343054 studs 50 24 окт. 23:10 meditite3

./magmar4/prinplup:

total 0

ls: ./magmar4/prinplup: Permission denied

./magmar4/wormadam:

total 0

ls: ./magmar4/wormadam: Permission denied

./onix0:

total 4

dr-xr-x--- 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 clefable

-rw--w-r-- 1 s343054 studs 49 24 окт. 23:05 drapion

-r-----r-- 1 s343054 studs 19 24 окт. 23:05 eelektrik

-rw--w---- 2 s343054 studs 50 24 окт. 23:05 eelektrikmeditite

-r--r--r-- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 kirlia

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 50 24 окт. 23:10 kirliameditite

-r--r--r-- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 pupitar

-rw------- 1 s343054 studs 87 24 окт. 23:05 wigglytuff

./onix0/clefable:

total 0

./paras5:

total 3

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 bayleef

-rw--w--w- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 claydol

dr-xr-x--x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 elekid

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 glalie

d-wx-wxrwx 3 s343054 studs 3 24 окт. 23:10 skitty

----r--rw- 1 s343054 studs 18 24 окт. 23:05 weedle

./paras5/bayleef:

total 0

./paras5/elekid:

total 0

./paras5/glalie:

total 0

ls: ./paras5/glalie: Permission denied

./paras5/skitty:

total 0

ls: ./paras5/skitty: Permission denied

# 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.

* Подсчитать количество строк содержимого файлов: shelmet, kirlia, drapion, pupitar, отсортировать вывод по увеличению количества, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
* Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории lab0, начинающихся на символ 's', список отсортировать по возрастанию даты доступа к файлу, подавить вывод ошибок доступа
* Рекурсивно вывести содержимое файлов с номерами строк из директории lab0, имя которых начинается на 'c', строки отсортировать по имени z->a, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода
* Вывести содержимое файла meditite3 с номерами строк, строки отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл в директории /tmp
* Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории lab0, список отсортировать по убыванию даты модификации файла, подавить вывод ошибок доступа
* Вывести рекурсивно список имен и атрибутов файлов в директории paras5, список отсортировать по возрастанию даты доступа к файлу, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять

Решение:

echo -e "\nЗадание 4:"

wc -l magmar4/shelmet onix0/kirlia onix0/drapion onix0/pupitar 2>/tmp/temp.tmp | sort -n

ls -lt -ur \*\*/s\* 2>/dev/null | grep -e "^-" -e "^l"

cat -n $(ls \*\*/c\*) 2>>1 | sort -r

cat -n meditite3 2>/tmp/temp.tmp | sort -k2

ls -lRt 2>/dev/null| tail +2 | head -n 3

ls -lRtr -u paras5

Вывод:

2 onix0/drapion

2 onix0/kirlia

2 onix0/pupitar

6 total

-------rw- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 magmar4/slowking

----r--rw- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 magmar4/shelmet

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 38 24 окт. 23:10 magmar4/slowkingmeditite -> /home/studs/s343054/Opd/lab0/meditite3

2 Terravore

1 Тип диеты

1 Развитые способности Telepathy

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 98 24 окт. 23:12 1

-rwxr--r-- 1 s343054 studs 280 24 окт. 23:12 hihi

dr-x------ 3 s343054 studs 10 24 окт. 23:10 onix0

total 3

dr-xr-x--x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 elekid

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 glalie

d-wx-wxrwx 3 s343054 studs 3 24 окт. 23:05 skitty

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 bayleef

----r--rw- 1 s343054 studs 18 24 окт. 23:05 weedle

-rw--w--w- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 claydol

paras5/elekid:

total 0

paras5/glalie:

total 0

ls: paras5/glalie: Permission denied

paras5/skitty:

total 0

ls: paras5/skitty: Permission denied

paras5/bayleef:

total 0

# Задание 5

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

* Удалить файл grumpig3
* Удалить файл lab0/onix0/eelektrik
* удалить символические ссылки Copy\_\*
* удалить жесткие ссылки lab0/onix0/eelektrikmediti\*
* Удалить директорию onix0
* Удалить директорию lab0/magmar4/wormadam

Решение:

chmod u+w grumpig3

rm grumpig3

chmod -R u+rw onix0

rm onix0/eelektrik

rm Copy\_\*

rm onix0/eelektrikmediti\*

rm -R onix0

chmod u+w magmar4

chmod u+r magmar4/wormadam

rm -R magmar4/wormadam

chmod u-w magmar4

echo -e "\nРезультат ls -lR, Задание 5:"

ls -lR

Здесь используем команду rm для удаления файлов. Для удаления директорий используем rm -R или rmdir.

Выведем список файлов и их атрибутов в директории lab0 командой ls -lR:

total 32

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 98 24 окт. 23:12 1

-rwxr--r-- 1 s343054 studs 280 24 окт. 23:12 hihi

-rwxr--r-- 1 s343054 studs 442 24 окт. 23:10 jojo

dr-x--x-w- 5 s343054 studs 8 24 окт. 23:14 magmar4

-rw--w---- 1 s343054 studs 50 24 окт. 23:05 meditite3

dr-x--x-w- 6 s343054 studs 8 24 окт. 23:05 paras5

----rw---- 1 s343054 studs 117 24 окт. 23:05 ponyta4

-rw-r--r-- 1 s343054 studs 46 24 окт. 23:10 ponyta4\_28

./magmar4:

total 3

drwx-wx-wx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 golem

drwxrwxrwx 2 s343054 studs 3 24 окт. 23:10 nidoking

d-wxrw---x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 prinplup

----r--rw- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 shelmet

-------rw- 1 s343054 studs 37 24 окт. 23:05 slowking

lrwxr-xr-x 1 s343054 studs 38 24 окт. 23:10 slowkingmeditite -> /home/studs/s343054/Opd/lab0/meditite3

./magmar4/golem:

total 0

./magmar4/nidoking:

total 1

-rw------- 1 s343054 studs 50 24 окт. 23:10 meditite3

./magmar4/prinplup:

total 0

ls: ./magmar4/prinplup: Permission denied

./paras5:

total 3

dr-xrwxrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 bayleef

-rw--w--w- 1 s343054 studs 28 24 окт. 23:05 claydol

dr-xr-x--x 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 elekid

d-wxr-xrwx 2 s343054 studs 2 24 окт. 23:05 glalie

d-wx-wxrwx 3 s343054 studs 3 24 окт. 23:10 skitty

----r--rw- 1 s343054 studs 18 24 окт. 23:05 weedle

./paras5/bayleef:

total 0

./paras5/elekid:

total 0

./paras5/glalie:

total 0

ls: ./paras5/glalie: Permission denied

./paras5/skitty:

total 0

ls: ./paras5/skitty: Permission denied

Отчёт и скрипты на GitHub: <https://github.com/52KgUselessKid/ITMO/blob/main/LeOPD/lab0/opd_lab0.sh>

# Вывод:

В ходе лабораторной работы, укрепили знания о том, как работать с терминалом UNIX, какие команды существуют и для чего нужно их использовать. Укрепили на практике, как манипулировать файловой системой.