

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 семейства UNIX

Вариант 3026

Выполнил: Свечников Константин Денисович, Р3130

Проверил: Обляшевский С. А.

Санкт-Петербург 2024

Оглавление

Введение.....	2
Создание каталогов и файлов	3
Настройка прав доступа к файлам и каталогам	5
Работа с ссылками, копированием и объединением файлов.....	7
Команды поиска и фильтрации содержимого файлов, списков имен и атрибутов файлов	9
Удаления файлов, ссылок и директорий.....	10
Заключение	11

Введение

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

Создание каталогов и файлов

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/s467392/lab0 (каталог)	Содержимое файлов
+--galvantula4 (каталог)	armaldo:
+--snubbull (каталог)	Живет Cave
+--armaldo (файл)	gengar6:
+--hippowdon (каталог)	Живет Urban
+--spheal (каталог)	gurdurr7:
+--venusaur (каталог)	Способности
+--frillish (каталог)	Focus Energy Bide Low Kick Rock Throw Wake-Up Slap Chip Away Bulk Up
+--gengar6 (файл)	Rock Slide Dynamicpunch Scary Face Hammer Arm Stone Edge Focus Punch
+--gurdurr7 (файл)	Superpower
+--linoone3 (каталог)	cleffa:
+--cleffa (файл)	Тип диеты Herbivore
+--gurdurr (каталог)	luxray:
+--luxray (файл)	weight=92.6
+--squirtle (каталог)	height=55.0 atk=12 def=8
+--onix9 (каталог)	stoutland:
+--stoutland (файл)	Возможности Overland=8 Surface=6
+--lotad (файл)	Jump=3 Power=4 Intelligence=4 Tracker=0
+--unfezant (файл)	lotad:
+--simisear2 (файл)	weight=5.7 height=20.0
	atk=3 def=3
	unfezant:
	Возможности Overland=6 Surface=1 Sky=10 Jump=4
	Power=4 Intelligence=4 Guster=0
	simisear2:
	weight=61.7 height=39.0
	atk=10 def=6

Рисунок 1

Рисунок 2

1. Создать директорию *lab0*
 - `mkdir lab0`
 - `cd lab0`
2. Создать каталоги *galvantula4*, *linoone3*, *onix9*:
 - `mkdir galvantula4 linoone3 onix9`
3. Создать файлы *gengar6*, *gurdurr7*, *simisear2* в *lab0*:
 - `touch gengar6 gurdurr7 simisear2`
 - `echo "Живет Urban" >> gengar6`

- `echo -e "Способности\nFocus Energy Bide Low Kick Rock Throw Wake-up Slap Chip Away Bulk Up\nRock Slide Dynamicpunch Scary Face Hammer Arm Stone Edge Focus Punch\nSuperpower" >> gurdurr7`
- `echo -e "weight=61.7 height=39.0\natk=10 def=6" >> simisear2`
- 4. Создать каталоги `exeggutor`, `dugtrio` и `carracosta` в директории `galvantula4`:
 - `mkdir snubbull hippowdon spheal venusaur frillish`
- 5. Создать файл `armaldo` в директорию `galvantula4`:
 - `touch armaldo`
 - `echo "Живет Cave" >> armaldo`
- 6. Вернуться в корневую директорию `lab0`, перейти в каталог `linoone3` и создать в нем файлы `cleffa` и `luxray`:
 - `cd ..`
 - `cd linoone3`
 - `touch cleffa luxray`
 - `echo "Тип диеты Herbivore" >> cleffa`
 - `echo -e "weight=92.6\nheight=55.0`
- 7. Создать каталоги `gurdurr` и `squirtle`:
 - `mkdir gurdurr squirtle`
- 8. Вернуться в корневую директорию `lab0`, перейти в каталог `onix9` и создать в нем файлы `stoutland`, `lotad` и `unfezant`:
 - `cd ..`
 - `cd onix9`
 - `touch stoutland lotad unfezant`
 - `echo -e "Возможности Overland=8 Surface=6\nJump=3 Power=4 Intelligence=4 Tracker=0" >> stoutland`
 - `echo -e "weight=5.7 height=20.0\natk=3 def=3" >> lotad`
 - `echo -e "Возможности Overland=6 Surface=1 Sky=10 Jump=4\nPower4=0 Intelligence=4 Guster=0" >> unfezant`

Настройка прав доступа к файлам и каталогам

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

1. `galvantula4`: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна только переходить в директорию; остальные пользователи должны записывать директорию:
 - `cd ~/lab0`
 - `chmod u=wx,g=x,o=w galvantula4`
2. `snubbull`: `rwxrw-r--`:
 - `cd galvantula4`
 - `chmod u=rwx,g=rw,o=r snubbull`
3. `armaldo`: права 404:
 - `chmod 404 armaldo`
4. `hippowdon`: владелец должен читать, записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать и записывать директорию; остальные пользователи должны читать директорию:
 - `chmod u=rwx,g=rw,o=r hippowdon`
5. `spheal`: права 550:
 - `chmod 550 spheal`
6. `venusaur`: владелец должен читать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать, записывать директорию и переходить в нее; остальные пользователи должны читать и записывать директорию:
 - `chmod u=rx,g=rwx,o=rw venusaur`
7. `frillish`: владелец должен записывать директорию и переходить в нее; группа-владелец должна читать и записывать директорию; остальные пользователи должны записывать директорию и переходить в нее:
 - `chmod u=wx,g=rw,o=wx frillish`
8. `gengar6`: права 664:
 - `cd ..`

- `chmod 664 gengar6`
- 9. `gurdurr7: rw--w----`:
 - `chmod u=rw,g=w,o= gurdurr7`
- 10. `linoone3: права 571`:
 - `chmod 571 linoone3`
- 11. `cleffa: права 404`:
 - `cd linoone3`
 - `chmod 404 cleffa`
- 12. `gurdurr: права 305`:
 - `chmod 305 gurdurr`
- 13. `luxray: rw--w-r--`:
 - `chmod u=rw,g=w,o=r luxray`
- 14. `squirtle: rwxrwxrwx`:
 - `chmod ugo+rwx squirtle`
- 15. `onix9: r-x-w-r--`:
 - `cd ..`
 - `chmod u=rx,g=w,o=r onix9`
- 16. `stoutland: r--r-----`:
 - `cd onix9`
 - `chmod u=r,g=r,o= stoutland`
- 17. `lotad: владелец должен не иметь никаких прав; группа-владелец должна читать файл; остальные пользователи должны читать файл`:
 - `chmod u=,g=r,o=r lotad`
- 18. `unfezant: rw--w--w-`:
 - `chmod u=rw,g=w,o=w unfezant`
- 19. `simisear2: ---r--r--`:
 - `cd ..`
 - `chmod u=,g=r,o=r simisear2`

Работа с ссылками, копированием и объединением файлов

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

1. Скопировать рекурсивно директорию `linoone3` в директорию `lab0/galvantula4/frillish`:
 - `cd ~/lab0`
 - `chmod u+w linoone3`
 - `chmod u+r ~/lab0/linoone3/gurdurr`
 - `chmod u+w galvantula4`
 - `cp -R ~/lab0/linoone3 ~/lab0/galvantula4/frillish`
2. Создать жесткую ссылку для файла `gurdurr7` с именем `lab0/galvantula4/armaldogurdurr`:
 - `ln ~/lab0/gurdurr7 ~/lab0/galvantula4/armaldogurdurr`
3. Скопировать файл `simisear2` в директорию `lab0/linoone3/gurdurr`:
 - `chmod u+r ~/lab0/simisear2`
 - `cp ~/lab0/simisear2 ~/lab0/linoone3/gurdurr`
4. Скопировать содержимое файла `gengar6` в новый файл `lab0/onix9/stoutlandgengar`:
 - `chmod u+w onix9`
 - `cd ~/lab0/onix9`
 - `touch stoutlandgengar`
 - `cd ..`
 - `chmod u+w gengar6`
 - `cp gengar6 ~/lab0/onix9/stoutlandgengar`
5. Создать символическую ссылку с именем `Cory_91` на директорию `galvantula4` в каталоге `lab0`:
 - `cd ~/lab0`

- ln -s galvantula4 Copy_91
- 6. Создать символическую ссылку для файла simisear2 с именем lab0/galvantula4/armaldosimisear:
 - ln -s simisear2 ~/lab0/galvantula4/armaldosimisear
 - touch gurdurr7_84
- 7. Объединить содержимое файлов lab0/onix9/lotad, lab0/linoone3/luxray, в новый файл lab0/gurdurr7_84:
 - chmod u+r ~/lab0/onix9/lotad
 - cat ~/lab0/onix9/lotad ~/lab0/linoone3/luxray > gurdurr7_84
 - chmod u-r ~/lab0/linoone3/gurdurr
- 8. Вернуть права в соответствии пункту 3:
 - chmod u-r ~/lab0/simisear2
 - chmod u-w galvantula4
 - chmod u-w onix9
 - chmod u-w gengar6
 - chmod u-r ~/lab0/onix9/lotad

Иерархия файлов и каталогов, полученных в результате при помощи команды ls -lR:

```
[s467392@helios ~/lab0]$ ls -lR
total 24
lrwxr-xr-x 1 s467392 studs 11 5 окт. 00:16 Copy_91 -> galvantula4
d--x--x-w- 7 s467392 studs 10 5 окт. 00:16 galvantula4
-r--rw-r-- 1 s467392 studs 17 5 окт. 00:15 gengar6
-rw--w---- 2 s467392 studs 172 5 окт. 00:15 gurdurr7
-rw-r--r-- 1 s467392 studs 72 5 окт. 00:16 gurdurr7_84
drwxrwx--x 4 s467392 studs 6 5 окт. 00:15 linoone3
dr-x-w-r-- 2 s467392 studs 6 5 окт. 00:16 onix9
----r--r-- 1 s467392 studs 37 5 окт. 00:15 simisear2

./galvantula4:
total 0
ls: ./galvantula4: Permission denied

./linoone3:
total 2
-r-----r-- 1 s467392 studs 29 5 окт. 00:15 cleffa
d-wx---r-x 2 s467392 studs 3 5 окт. 00:16 gurdurr
-rw--w-r-- 1 s467392 studs 37 5 окт. 00:15 luxray
drwxrwxrwx 2 s467392 studs 2 5 окт. 00:15 squirtle

./linoone3/gurdurr:
total 0
ls: ./linoone3/gurdurr: Permission denied

./linoone3/squirtle:
total 0

./onix9:
total 2
----r--r-- 1 s467392 studs 35 5 окт. 00:15 lotad
-r--r----- 1 s467392 studs 84 5 окт. 00:15 stoutland
-rw-r--r-- 1 s467392 studs 17 5 окт. 00:16 stoutlandgengar
-rw--w--w- 1 s467392 studs 91 5 окт. 00:15 unfezant
[s467392@helios ~/lab0]$
```


Команды поиска и фильтрации содержимого файлов, списков имен и атрибутов файлов

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.

1. Рекурсивно подсчитать количество символов содержимого файлов из директории `lab0`, имя которых начинается на 'l', результат записать в файл в директории `/tmp`, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода:
 - `cd ~/lab0`
 - `touch /tmp/s467392_vivod`
 - `cat ./l* ./*/l* | wc -m >/tmp/s467392_vivod 2>&1`
2. Вывести три первых элемента рекурсивного списка имен и атрибутов файлов в директории `lab0`, заканчивающихся на символ 'l', список отсортировать по убыванию даты модификации файла, подавить вывод ошибок доступа:
 - `ls -ltR 2>/dev/null | grep 'l$' | head -n 3`
3. Вывести содержимое файла `simisear2`, исключить строки, заканчивающиеся на 'e', регистр символов игнорировать, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять:
 - `grep -i -v 'e$' simisear2`
4. Вывести содержимое файлов: `armaldo`, `cleffa`, `luxray`, `stoutland`, `lotad`, строки отсортировать по имени a->z, ошибки доступа перенаправить в файл в директории `/tmp`:
 - `cat galvantula4/armaldo linoone3/luxray linoone3/claffa onix9/stoutland onix9/lotad 2>/tmp/errors.log | sort`
5. Вывести содержимое файла `simisear2`, оставить только строки, содержащие "de", регистр символов игнорировать, добавить вывод ошибок доступа в стандартный поток вывода:

- `grep -i "de" simisear2 2>&1`
- 6. Вывести содержимое файлов: luxray, stoutland с номерами строк, оставить только строки, содержащие "we", регистр символов игнорировать, ошибки доступа не подавлять и не перенаправлять:
 - `cat -n linoone3/luxray onix9/stoutland | grep -i 'we'`

Удаления файлов, ссылок и директорий

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

1. Удалить файл gengar6:
 - `cd ~/lab0`
 - `rm gengar6`
2. Удалить файл lab0/onix9/unfezant:
 - `chmod u+w onix9`
 - `rm onix9/unfezant`
3. Удалить символические ссылки Copy_*:
 - `rm Copy_*`
4. Удалить жесткие ссылки lab0/galvantula4/armalldogurdu*:
 - `chmod -R u+wr galvantula4`
 - `find galvantula4/ -type f -name 'armalldogurdu*' -exec rm {} +`
5. Удалить директорию lab0/galvantula4/spheal:
 - `chmod u+w galvantula4/spheal`
 - `rmdir galvantula4/spheal`
6. Удалить директорию galvantula4:
 - `chmod -R 777 galvantula4`
 - `rm -Rf galvantula4`

Иерархия файлов и каталогов, полученных в результате при помощи команды `ls -lR`:

```
[s467392@helios ~/lab0]$ ls -lR
total 15
-rw--w---- 1 s467392 studs 172 5 окт. 00:55 gurdurr7
-rw-r--r-- 1 s467392 studs 72 5 окт. 00:55 gurdurr7_84
drwxrwx--x 4 s467392 studs 6 5 окт. 00:55 linoone3
drwx-w-r-- 2 s467392 studs 5 5 окт. 00:55 onix9
----r--r-- 1 s467392 studs 37 5 окт. 00:55 simisear2

./linoone3:
total 2
-r-----r-- 1 s467392 studs 29 5 окт. 00:55 cleffa
d-wx---r-x 2 s467392 studs 3 5 окт. 00:55 gurdurr
-rw--w-r-- 1 s467392 studs 37 5 окт. 00:55 luxray
drwxrwxrwx 2 s467392 studs 2 5 окт. 00:55 squirtle

./linoone3/gurdurr:
total 0
ls: ./linoone3/gurdurr: Permission denied

./linoone3/squirtle:
total 0

./onix9:
total 2
----r--r-- 1 s467392 studs 35 5 окт. 00:55 lotad
-r--r----- 1 s467392 studs 84 5 окт. 00:55 stoutland
-rw-r--r-- 1 s467392 studs 17 5 окт. 00:55 stoutlandgengar
[s467392@helios ~/lab0]$
```

Заключение

В ходе работы мной были изучены основные команды UNIX: `mkdir`, `echo`, `cat`, `ls`, `touch`, `pwd`, `cd`, `more`, `cp`, `rm`, `rmdir`, `mv`, `chmod`, `cp`, `ln`, `wc`, `tail`, `grep` и `sort`. В данной работе для меня было все новым и полезным, благодаря полученным знаниям я смогу лучше понять структуры ОС семейства UNIX.