

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий Фізико-технічний інститут

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ
Комп'ютерний практикум
Робота №1

Виконав:
студент групи ФІ-12
Завалій Олександр
Перевірив:
Кірієнко О.В.

Робота №1.

Структура файлової системи Linux, основні команди, команди роботи з файлами

Мета:

Оволодіння практичними навичками роботи в системі Linux. Знайомство із структурою файлової системи, основними командами роботи з файлами.

Варіант №5

Зміст індивідуального завдання:

1. Завантажтеся в систему під вашим користувацьким ім'ям.
2. Поміняйте ваш пароль. Ваш новий пароль повинен включати в себе як частину номер Вашої залікової книжки.
3. Виведіть системну дату.
4. Підрахуйте кількість рядків у файлі: `/etc/rsyslog.conf`.
5. Виведіть на екран вміст відповідного файлу.
6. Виведіть календар на **2000** рік.
7. Виведіть календар на 1752 рік. Чи не помічаєте що-небудь цікаве у вересні? Поясніть.
8. Визначте, хто ще завантажений у систему.
9. Наберіть команду **ping**. Поясніть результат.
10. Скопіюйте файли: `/bin/more`, `/bin/gzip` у ваш домашній каталог різними способами.
11. Створіть каталог `lab_1`.
12. Скопіюйте в нього з вашого домашнього каталогу копію файлу 1, яку ви отримали в п.10, під ім'ям **my_more**. Перемістіть в цей каталог з вашого домашнього каталогу копію файлу 2, яку ви отримали в п.10, перейменувавши його при цьому в **my_gzip**.
13. Перейдіть у свій домашній каталог і переконайтеся в тому, що все зроблено правильно.
14. Створіть каталог **lab_1_5** і перейдіть в нього.
15. Скопіюйте в каталог **lab_1_5** файл з п.4 під ім'ям **nrsyslog.conf**.
16. За допомогою команд `cat` і `less` перегляньте його вміст.
17. Перейдіть у свій домашній каталог.
18. Видаліть каталог **lab_1_5**.

Task I

Завантажтеся в систему під вашим користувацьким ім'ям.

```
alex@Oleksandr:~$ sudo login -f alex
[sudo] password for alex:
Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.15.79.1-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

Last login: Sat Feb 11 19:01:09 EET 2023 on pts/2
alex@Oleksandr:~$
```

Task II

Поміняйте ваш пароль. Ваш новий пароль повинен включати в себе як частину номер Вашої залікової книжки.

```
alex@Oleksandr:~$ passwd
Changing password for alex.
Current password:
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
alex@Oleksandr:~$
```

Task III

Виведіть системну дату.

```
alex@Oleksandr:~$ date
Sat Feb 11 19:03:54 EET 2023
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task IV

Підрахуйте кількість рядків у файлі: /etc/rsyslog.conf

```
alex@Oleksandr:~$ wc /etc/rsyslog.conf
 59  154 1382 /etc/rsyslog.conf
alex@Oleksandr:~$
```

Task V

Виведіть на екран вміст відповідного файлу.

```
alex@Oleksandr:~$ cat /etc/rsyslog.conf
# /etc/rsyslog.conf configuration file for rsyslog
#
# For more information install rsyslog-doc and see
# /usr/share/doc/rsyslog-doc/html/configuration/index.html
#
# Default logging rules can be found in /etc/rsyslog.d/50-default.conf

#####
#### MODULES ####
#####

module(load="imuxsock") # provides support for local system logging
#module(load="immark") # provides --MARK-- message capability

# provides UDP syslog reception
#module(load="imudp")
#input(type="imudp" port="514")

# provides TCP syslog reception
#module(load="imtcp")
#input(type="imtcp" port="514")

# provides kernel logging support and enable non-kernel klog messages
module(load="imklog" permitnonkernelfacility="on")

#####
#### GLOBAL DIRECTIVES ####
#####

#
# Use traditional timestamp format.
# To enable high precision timestamps, comment out the following line.
#
$ActionFileDefaultTemplate RSYSLOG_TraditionalFileFormat

# Filter duplicated messages
$RepeatedMsgReduction on

#
# Set the default permissions for all log files.
#
$FileOwner syslog
$FileGroup adm
$FileCreateMode 0640
$DirCreateMode 0755
$Umask 0022
$PrivDropToUser syslog
$PrivDropToGroup syslog

#
# Where to place spool and state files
#
$WorkDirectory /var/spool/rsyslog

#
# Include all config files in /etc/rsyslog.d/
#
$IncludeConfig /etc/rsyslog.d/*.conf
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task VI

Виведіть календар на 2000 рік.

```
alex@Oleksandr:~$ cal 2000
                2000
   January      February      March
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 2 3 4 5          1 2 3 4
 2  3  4  5  6  7  8    6  7  8  9 10 11 12    5  6  7  8  9 10 11
 9 10 11 12 13 14 15   13 14 15 16 17 18 19   12 13 14 15 16 17 18
16 17 18 19 20 21 22   20 21 22 23 24 25 26   19 20 21 22 23 24 25
23 24 25 26 27 28 29   27 28 29              26 27 28 29 30 31
30 31

   April        May          June
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1          1 2 3 4 5 6          1 2 3
 2  3  4  5  6  7  8    7  8  9 10 11 12 13    4  5  6  7  8  9 10
 9 10 11 12 13 14 15   14 15 16 17 18 19 20   11 12 13 14 15 16 17
16 17 18 19 20 21 22   21 22 23 24 25 26 27   18 19 20 21 22 23 24
23 24 25 26 27 28 29   28 29 30 31            25 26 27 28 29 30
30

   July         August       September
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1          1 2 3 4 5          1 2
 2  3  4  5  6  7  8    6  7  8  9 10 11 12    3  4  5  6  7  8  9
 9 10 11 12 13 14 15   13 14 15 16 17 18 19   10 11 12 13 14 15 16
16 17 18 19 20 21 22   20 21 22 23 24 25 26   17 18 19 20 21 22 23
23 24 25 26 27 28 29   27 28 29 30 31         24 25 26 27 28 29 30
30 31

   October      November     December
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
 1  2  3  4  5  6  7          1  2  3  4          1  2
 8  9 10 11 12 13 14    5  6  7  8  9 10 11    3  4  5  6  7  8  9
15 16 17 18 19 20 21   12 13 14 15 16 17 18   10 11 12 13 14 15 16
22 23 24 25 26 27 28   19 20 21 22 23 24 25   17 18 19 20 21 22 23
29 30 31              26 27 28 29 30         24 25 26 27 28 29 30
                                31

alex@Oleksandr:~$ |
```

Task VII

Виведіть календар на 1752 рік. Чи не помічаєте що-небудь цікаве у вересні? Поясніть.

```
alex@Oleksandr:~$ cal 09 1752
   September 1752
Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1  2 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30

alex@Oleksandr:~$ |
```

Ми бачимо, що немає днів з 2 по 14 числа. Це тому, що саме тоді Велика Британія перейшла з юліанського календаря на григоріанський календар.

Task VIII

Визначте, хто ще завантажений у систему.

```
alex@Oleksandr:~$ who
alex      pts/2      2023-02-11 19:01
alex      pts/2      2023-02-11 19:01
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task IX

Наберіть команду ping. Поясніть результат.

```
alex@Oleksandr:~$ ping localhost
PING localhost (127.0.0.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.018 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.048 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.027 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.051 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.042 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.029 ms
^C
--- localhost ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5227ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.018/0.035/0.051/0.012 ms
alex@Oleksandr:~$ |
```

У Linux команда ping є загальною утилітою, яка використовується для перевірки наявності будь-якої мережі та чи доступний хост. За допомогою цієї команди ми можемо перевірити, чи працює сервер і чи він виконується. Крім того, це допомагає визначити затримку «latency». Для перевірки інтерфейсу локальної мережі ми можемо використовувати будь-який з наступних способів:

1. ping 0
2. ping localhost
3. ping 127.0.0.1

Task X

Скопіюйте файли: `/bin/more`, `/bin/gzip` у ваш домашній каталог різними способами.

```
alex@Oleksandr:~$ cp /bin/more /bin/gzip ./
alex@Oleksandr:~$ ls -l
total 136
-rwxr-xr-x 1 alex alex 93424 Feb 11 20:49 gzip
-rwxr-xr-x 1 alex alex 43392 Feb 11 20:49 more
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task XI

Створіть каталог **lab_1**.

```
alex@Oleksandr:~$ mkdir lab_1
alex@Oleksandr:~$ ls
gzip lab_1 more
alex@Oleksandr:~$
```

Task XII

Скопіюйте в нього з вашого домашнього каталогу копію файлу 1, яку ви отримали в п.10, під ім'ям **my_more**. **Перемістіть** в цей каталог з вашого домашнього каталогу копію файлу 2, яку ви отримали в п.10, перейменувавши його при цьому в **my_gzip**.

```
alex@Oleksandr:~$ cp more lab_1/my_more
alex@Oleksandr:~$ mv gzip lab_1/my_gzip
alex@Oleksandr:~$ ls
lab_1 more
alex@Oleksandr:~$ ls lab_1
my_gzip my_more
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task XIII

Перейдіть у свій домашній каталог і переконайтеся в тому, що все зроблено правильно.

```
alex@Oleksandr:~$ ls
lab_1 more
alex@Oleksandr:~$ ls lab_1
my_gzip my_more
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task XIV

Створіть каталог **lab_1_5** і перейдіть в нього.

```
alex@Oleksandr:~$ mkdir lab_1_5 && cd $_
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$
```

Task XV

Скопіюйте в каталог **lab_1_5** файл з п.4 під ім'ям **nrsyslog.conf**.

```
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$ cp /etc/rsyslog.conf nrsyslog.conf
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$ ls
nrsyslog.conf
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$ |
```

Task XVI

За допомогою команд **cat** і **less** перегляньте його вміст.

```
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$ cat nrsyslog.conf
# /etc/rsyslog.conf configuration file for rsyslog
#
# For more information install rsyslog-doc and see
# /usr/share/doc/rsyslog-doc/html/configuration/index.html
#
# Default logging rules can be found in /etc/rsyslog.d/50-default.conf

#####
#### MODULES ####
#####

module(load="imuxsock") # provides support for local system logging
#module(load="immark") # provides --MARK-- message capability

# provides UDP syslog reception
#module(load="imudp")
#input(type="imudp" port="514")

# provides TCP syslog reception
#module(load="imtcp")
#input(type="imtcp" port="514")

# provides kernel logging support and enable non-kernel klog messages
module(load="imklog" permitnonkernelfacility="on")

#####
#### GLOBAL DIRECTIVES ####
#####

#
# Use traditional timestamp format.
# To enable high precision timestamps, comment out the following line.
#
$ActionFileDefaultTemplate RSYSLOG_TraditionalFileFormat

# Filter duplicated messages
$RepeatedMsgReduction on

#
# Set the default permissions for all log files.
#
$FileOwner syslog
$FileGroup adm
$FileCreateMode 0640
$DirCreateMode 0755
$Umask 0022
$PrivDropToUser syslog
$PrivDropToGroup syslog

#
# Where to place spool and state files
#
$WorkDirectory /var/spool/rsyslog

#
# Include all config files in /etc/rsyslog.d/
#
$IncludeConfig /etc/rsyslog.d/*.conf
```

Рис. 1: Результат виконання команди **cat**.


```
# /etc/rsyslog.conf configuration file for rsyslog
#
# For more information install rsyslog-doc and see
# /usr/share/doc/rsyslog-doc/html/configuration/index.html
#
# Default logging rules can be found in /etc/rsyslog.d/50-default.conf

#####
#### MODULES ####
#####

module(load="imuxsock") # provides support for local system logging
#module(load="immark") # provides --MARK-- message capability

# provides UDP syslog reception
#module(load="imudp")
#input(type="imudp" port="514")

# provides TCP syslog reception
#module(load="imtcp")
#input(type="imtcp" port="514")

# provides kernel logging support and enable non-kernel klog messages
module(load="imklog" permitnonkernelfacility="on")

#####
#### GLOBAL DIRECTIVES ####
#####

#
# Use traditional timestamp format.
# To enable high precision timestamps, comment out the following line.
#
$ActionFileDefaultTemplate RSYSLOG_TraditionalFileFormat

# Filter duplicated messages
$RepeatedMsgReduction on

#
# Set the default permissions for all log files.
#
$FileOwner syslog
$FileGroup adm
$FileCreateMode 0640
$DirCreateMode 0755
$Umask 0022
$PrivDropToUser syslog
$PrivDropToGroup syslog

#
# Where to place spool and state files
rsyslog.conf
```

Рис. 2: Результат виконання команди less.

Різниця між командами полягає в тому, що less — програма для читання файлів, а cat — програма для обробки рядків.

Task XVII

Перейдіть у свій домашній каталог.

```
alex@Oleksandr:~/lab_1_5$ cd
alex@Oleksandr:~$ |
```

Task XVIII

Видаліть каталог **lab_1_5**.

```
alex@Oleksandr:~$ rm -r lab_1_5
alex@Oleksandr:~$ ls
lab_1  more
alex@Oleksandr:~$
```

Висновки

Підсумовуючи виконану роботу зрозуміло, що використання базових команд в повсякденному житті для звичайного користувача не є практичним. В більшості випадків набагато простіше перемістити/скопіювати/переглянути файл через графічний інтерфейс. Відповідно по місцю його перейменувати.

Проте не всі дистрибутиви Linux мають з коробки графічний інтерфейс. З дебільшого ОС Linux використовується на мейнфреймах, суперкомп'ютерах, для вебсерверів тощо. І в цьому випадку використовується здебільшого термінал. Тому базові команди є незамінними.

Розгляд команд

Команда 'man' краще підходить для швидкого перегляду атрибутів команди та її опису. В свою чергу 'info' дає повний опис відповідної команди.

'passwd' цілком зручна команда для зміни паролю без використання графічного інтерфейсу з утриманням відповідних умов складності нового паролю. Хоча при створення нового користувача можна задавати пароль будь-якої складності.

Команди 'cal', 'date', 'ls', 'cd', 'cp', 'mv', 'mkdir', 'rm', 'rmdir' найчастіше зустрічаються та використовуються користувачами, їх функціонал максимально оптимізований, простий та зручний.

'cat', 'less' - команди обробки змісту файлів. Перша більше підходить для ознайомлення з невеликими за обсягом файлами, адже незручно переглядати великі файли в терміналі без змоги переміщати курсор по рядкам. В свою чергу 'less' це програма для читання файлів, тому максимально оптимізована для перегляду великих файлів. Для отримання поверхневої інформації щодо файлу можна використати 'wc'.

Загалом всі команди складають початковий набір будь-якого користувача ОС Linux і не тільки. Тому їх функціонал та простота повинна бути доступна для кожного нового юзера, що відповідає дійсності.