

**Міністерство освіти і науки України**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

**Звіт**

Про виконання лабораторної роботи №4  
З курсу «Операційні системи та системне програмування»  
« Командна оболонка shell, стандартні потоки вводу/виводу, фільтри і конвеєри »

Виконав  
студент групи ФеС-21  
Шавало А. А.  
Перевірів Павлик М. Р.

Львів-2024

**Лабораторна робота №4.** Командна оболонка shell, стандартні потоки вводу/виводу, фільтри і конвеєри.

**Мета:**

Оволодіння практичними навичками перенаправлення стандартних потоків, роботи з фільтрами і організації конвеєрів

**Завдання для самостійної підготовки**

1. Вивчити:

- ◆ командні оболонки, їх запуск, конфігураційні файли;
- ◆ стандартні потоки і їх перенаправлення;
- ◆ організацію конвеєрів;
- ◆ організацію фільтрів і команди, використовувані як фільтри.

2. Ознайомитись з такими командами UNIX: tee, find, cut, date, grep, sort

Звернути увагу на метасимволи \*, ?, /, [...], \$ і на правила інтерпретації їх при використанні одинарних та подвійних лапок '.' та "...". Розібратись з використанням в командах операторів перенаправлення потоків і організації конвеєрів ">", "<", "|" і використанням псевдопристрою /dev/null.

3. Відповідно до завдання підготувати послідовність команд для його виконання

## Виконання лабораторної роботи

1. Перейдіть у каталог /bin. Перегляньте список усіх файлів, що починаються із символу, який визначено в таблиці індивідуальних завдань.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ ls /bin | grep "k"
apport-unpack
apt-key
apt-mark
apt-sortpkgs
awk
brltty-ktb
canberra-gtk-play
check-language-support
ckbcomp
cksum
dbus-cleanup-sockets
deb-systemd-invoke
desktop-file-edit
desktop-file-install
desktop-file-validate
dpkg
dpkg-deb
dpkg-divert
dpkg-maintscript-helper
dpkg-query
dpkg-realpath
dpkg-split
dpkg-statoverride
```

2. Перегляньте список файлів, імена яких складаються з визначеної у таблиці індивідуальних завдань кількості символів.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ ls /bin | grep "^.\{3\}$"
apg
apt
awk
cat
cmp
col
cpp
cut
cvt
dig
dir
env
eog
eqn
fmt
ftp
gdb
GET
gio
gjs
gpg
gtf
ico
```

3. Перегляньте список файлів, імена яких починаються із символів, які визначено в таблиці індивідуальних завдань. Зробіть це декількома способами.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ ls /bin | grep '[adkl]'
```

aa-enabled  
aa-exec  
aa-features-abi  
aconnect  
acpidbg  
add-apt-repository  
addpart  
airscan-discover  
alsabat  
alsaloop  
alsamixer  
alsatplg  
alsaucm  
amidi  
amixer  
apg  
apgbfm  
aplay  
aplaymidi  
apport-bug  
apport-cli  
apport-collect  
apport-unpack  
appres

4. Створіть в Вашому домашньому каталозі підкаталог lab\_4 і перейдіть в нього

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ mkdir lab_4  
andriy@andriy-VirtualBox:~$ cd lab_4  
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$
```

5. За допомогою команди `cat` створіть файл `my_text` і запишіть у нього кілька рядків. Потім за допомогою команди `cat` допишіть у нього ще кілька рядків.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ cat > my_text
Hello
^C
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ cat >> my_text
Second hello
^C
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ cat my_text
Hello
Second hello
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$
```

6. Підрахуйте кількість файлів у каталозі, визначеному з таблиці індивідуальних завдань, використовуючи і не використовуючи конвеєри. Порівняйте результат.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ ls my_text | wc -l
1
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ ls my_text | tee filelist | wc -l
1
```

7. Підрахуйте кількість файлів у каталозі, визначеному з таблиці індивідуальних завдань, при цьому зберігши список файлів у файлі `filelist`, використовуючи команду `tee`.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ ls /bin | tee filelist
[
aa-enabled
aa-exec
aa-features-abi
aconnect
acpidbg
add-apt-repository
addpart
airscan-discover
alsabat
alsaloop
alsamixer
alsatplg
alsaucm
amidi
amixer
apg
apgbfm
aplay
```

8. Починаючи з Вашого домашнього каталогу, виведіть на екран у повному форматі назви усіх файлів і каталогів, що починаються на 'm'. При цьому перед виводом кожної назви на екран повинен виводитися запит на його підтвердження.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ find ~/ -name "m*"
/home/andriy/lab_4/my_text
/home/andriy/.config/libreoffice/4/user/autotext/mytexts.bau
/home/andriy/.config/libreoffice/4/user/pack/autotext/mytexts.pack
/home/andriy/.config/libreoffice/4/user/config/soffice.cfg/modules
/home/andriy/.config/libreoffice/4/user/config/soffice.cfg/modules/StartModule/menubar
/home/andriy/.config/libreoffice/4/user/config/soffice.cfg/modules/swriter/menubar
/home/andriy/lab_2/my_cat
/home/andriy/.local/share/evolution/memos
/home/andriy/.local/share/evolution/mail
/home/andriy/.local/share/nautilus/tags/meta.db
/home/andriy/.local/share/Trash/files/my_text
/home/andriy/.local/share/Trash/info/my_text.trashinfo
/home/andriy/.cache/evolution/memos
/home/andriy/.cache/evolution/mail
/home/andriy/.cache/mesa_shader_cache
/home/andriy/.cache/update-manager-core/meta-release-lts
/home/andriy/.cache/tracker3/files/meta.db-wal
/home/andriy/.cache/tracker3/files/meta.db
```

9. Починаючи з кореневого каталогу, виведіть на екран імена всіх каталогів, що останній раз змінювалися більш 15 днів назад.

```
/usr/share/spa-0.2/bluez5
/usr/include/python3.12
/usr/include/openvpn
/usr/include/X11
/usr/include/X11/bitmaps
/usr/include/xorg
/usr/include/iproute2
/usr/include/gdb
/mnt
find: '/sys/kernel/tracing': Permission denied
find: '/sys/kernel/debug': Permission denied
find: '/sys/fs/pstore': Permission denied
find: '/sys/fs/bpf': Permission denied
/cdrom
andriy@andriy-VirtualBox:~/lab_4$ find / -type d -mtime +15
```

10. Виведіть на екран тільки час, що повертається командою date

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ date
Mon Sep 23 07:42:07 PM EEST 2024
```

11. Виведіть на екран список усіх користувачів системи, тобто перші поля кожного рядка файлу /etc/passwd (роздільник полів — символ ':').

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ cut -d: -f1,5 < /etc/passwd
root:root
daemon:daemon
bin:bin
sys:sys
sync:sync
games:games
man:man
lp:lp
mail:mail
news:news
uucp:uucp
proxy:proxy
www-data:www-data
backup:backup
list:Mailing List Manager
irc:ircd
_apt:
nobody:nobody
systemd-network:systemd Network Management
systemd-timesync:systemd Time Synchronization
dhcpcd:DHCP Client Daemon,,,
```

12. Виведіть на екран імена усіх файлів у каталозі /bin, що містять слова Software чи software. Потік помилок при цьому не повинний виводитися на екран.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ grep -i 'software' /bin/* 2>/dev/null
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.shortcuthandler import Shortcut
Exception
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.shortcuts import shortcut_handl
er
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.ppa import PPAShortcutHandler
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.cloudarchive import CloudArchiv
eShortcutHandler
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.sourceslist import SourcesListS
hortcutHandler
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.uri import URIShortcutHandler
/bin/add-apt-repository:from softwareproperties.sourceutils import *
/bin/add-apt-repository:    gettext.textdomain("software-properties")
/bin/apport-bug:# This program is free software; you can redistribute it and/or
modify it
/bin/apport-bug:# Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
(at your
/bin/apport-cli:# This program is free software; you can redistribute it and/or
modify it
/bin/apport-cli:# Free Software Foundation; either version 2 of the License, or
(at your
```



13. 3. Відсортуйте конфігураційний файл Вашого shell (.profile, .cshrc) відповідно до кодової таблиці ASCII так, щоб при цьому ігнорувалися пробіли на початку рядків.

```
andriy@andriy-VirtualBox:~$ sort -b ~/.profile -o ~/.profile_sorted
```

**Висновок:** Під час виконання четвертої лабораторної роботи я здобув цінні навички роботи з базовими командами UNIX, такими як cat, sort, та grep. Особливо цікавим було завдання із сортування файлів за кодовою таблицею ASCII, де мені потрібно було ігнорувати пробіли на початку рядків. Я зміг використовувати конвеєри для обробки даних і глибше зрозумів, як ці інструменти взаємодіють між собою. Ця робота дозволила мені краще зрозуміти принципи обробки текстових файлів і каталогів в системах UNIX, а також зміцнила мої навички роботи з командною оболонкою.