



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
Кафедра Інформаційної Безпеки

Операційні системи

Комп'ютерний практикум

Робота №3. Командна оболонка shell, стандартні потоки введення/виведення, фільтри і конвеєри

Мета:

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

Перевірив:

Виконав:

студент II курсу

групи ФБ-01

Сахній Н.Р.

Київ 2022

Завдання до виконання:

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

```
nazar@ubuntu:~$ cd /bin
nazar@ubuntu:/bin$ ls -l d*
```

```
-rwxr-xr-x 1 root root 129816 Jul 19 2019 dash
-rwxr-xr-x 1 root root 109920 Sep 5 2019 date
-rwxr-xr-x 1 root root 14480 Jun 11 2020 dbus-clean-up-sockets
-rwxr-xr-x 1 root root 249032 Jun 11 2020 dbus-daemon
-rwxr-xr-x 1 root root 349920 Jun 11 2020 dbus-launch
-rwxr-xr-x 1 root root 38864 Jun 11 2020 dbus-monitor
-rwxr-xr-x 1 root root 14480 Jun 11 2020 dbus-run-session
-rwxr-xr-x 1 root root 38864 Jun 11 2020 dbus-send
-rwxr-xr-x 1 root root 14480 Jun 11 2020 dbus-update-activation-environment
-rwxr-xr-x 1 root root 14480 Jun 11 2020 dbus-uuidgen
-rwxr-xr-x 1 root root 26920 Jul 21 2021 dh-test
-rwxr-xr-x 1 root root 55392 Jan 14 2019 dc
-rwxr-xr-x 1 root root 55528 Mar 11 2020 dconf
-rwxr-xr-x 1 root root 80256 Sep 5 2019 dd
-rwxr-xr-x 1 root root 18752 Jan 30 2020 ddtdecode
-rwxr-xr-x 1 root root 14480 May 9 2019 deallocvt
-rwxr-xr-x 1 root root 2959 Aug 3 2019 debconf
-rwxr-xr-x 1 root root 11541 Aug 3 2019 debconf-apt-progress
-rwxr-xr-x 1 root root 508 Aug 3 2019 debconf-communicate
-rwxr-xr-x 1 root root 1719 Aug 3 2019 debconf-copydb
-rwxr-xr-x 1 root root 647 Aug 3 2019 debconf-escape
-rwxr-xr-x 1 root root 2935 Aug 3 2019 debconf-set-selections
-rwxr-xr-x 1 root root 1827 Aug 3 2019 debconf-show
-rwxr-xr-x 1 root root 23440 Feb 13 2020 debian-distro-info
-rwxr-xr-x 1 root root 21320 Jun 21 2019 deb-systemd-helper
-rwxr-xr-x 1 root root 4430 Jun 21 2019 deb-systemd-invoke
-rwxr-xr-x 1 root root 36952 Feb 7 15:33 delpart
-rwxr-xr-x 1 root root 49552 Oct 27 14:00 delv
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Feb 5 16:34 desktop-file-edit -> desktop-file-install
-rwxr-xr-x 1 root root 98480 Apr 21 2020 desktop-file-install
-rwxr-xr-x 1 root root 82344 Apr 21 2020 desktop-file-validate
-rwxr-xr-x 1 root root 183576 Feb 18 2020 devdump
-rwxr-xr-x 1 root root 93120 Sep 5 2019 df
-rwxr-xr-x 1 root root 180720 Jul 21 2021 dfu-tool
-rwxr-xr-x 1 root root 2446 Jan 26 2020 dh_bash-completion
-rwxr-xr-x 1 root root 9444 Feb 27 2019 dh_installcatalogs
-rwxr-xr-x 1 root root 1396 Feb 3 2020 dh_perl_openssl
-rwxr-xr-x 1 root root 219480 Apr 8 2019 diff
-rwxr-xr-x 1 root root 67800 Apr 8 2019 diff3
-rwxr-xr-x 1 root root 138032 Oct 27 14:00 dir
-rwxr-xr-x 1 root root 142144 Sep 5 2019 dir
-rwxr-xr-x 1 root root 47456 Sep 5 2019 dircolors
-rwxr-xr-x 1 root root 583536 Jan 6 2021 dirmgr
-rwxr-xr-x 1 root root 121920 Jan 6 2021 dirmgr-client
-rwxr-xr-x 1 root root 30256 Sep 5 2019 dirname
-rwxr-xr-x 1 root root 17143 Nov 26 2006 dirsplit
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Feb 5 16:34 distro-info -> ubuntu-distro-info
-rwxr-xr-x 1 root root 84480 Feb 7 15:33 dmesg
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Feb 5 16:34 dnsdomainname -> hostname
-rwxr-xr-x 1 root root 8 Feb 5 16:34 domainname -> hostname
-rwxr-xr-x 1 root root 9314 Aug 4 2021 do-release-upgrade
-rwxr-xr-x 1 root root 309944 Mar 23 2020 dpkg
-rwxr-xr-x 1 root root 178720 Mar 23 2020 dpkg-deb
-rwxr-xr-x 1 root root 154208 Mar 23 2020 dpkg-divert
-rwxr-xr-x 1 root root 20514 Mar 23 2020 dpkg-maintscript-helper
-rwxr-xr-x 1 root root 166480 Mar 23 2020 dpkg-query
-rwxr-xr-x 1 root root 125424 Mar 23 2020 dpkg-split
-rwxr-xr-x 1 root root 63760 Mar 23 2020 dpkg-statoverride
-rwxr-xr-x 1 root root 84672 Mar 23 2020 dpkg-trigger
lrwxrwxrwx 1 root root 29 Feb 5 16:34 driverless -> ../lib/cups/driver/driverless
-rwxr-xr-x 1 root root 108920 Sep 5 2019 du
-rwxr-xr-x 1 root root 171712 May 9 2019 dumpkeys
-rwxr-xr-x 1 root root 1007 Jan 11 16:22 divipdf
nazar@ubuntu:/bin$
```

Або:

```
nazar@ubuntu:/bin$ find . -name "d*" -print
```

```
./desktop-file-edit
./df
./dpkg-statoverride
./dh_bash-completion
./dirmgr-client
./desktop-file-install
./deb-systemd-invoke
./debconf-copydb
./dbus-clean-up-sockets
./dnsdomainname
./dbus-send
./dirsplit
./deb-systemd-helper
./dftool
./dumpkeys
./dpkg-maintscript-helper
./date
./dpkg-deb
./du
./dfu-tool
./debconf-communicate
./dc
./dbus-update-activation-environment
./devdump
./dash
./debian-distro-info
./diff
./dirname
./domainname
./dir
./desktop-file-validate
./dirmgr
./do-release-upgrade
./dpkg-divert
./delv
./dh_perl_openssl
./dbus-run-session
./dpkg-split
./dircolors
./dh_installcatalogs
./dpkg-trigger
./dbus-uuidgen
./dmesg
./dpkg
./delpart
./dbus-monitor
./dpkg-query
./debconf-apt-progress
./dbus-launch
./ddtdecode
./debconf-set-selections
./dir
./divipdf
./debconf-show
./dconf
./dbus-daemon
./driverless
./debconf
./distro-info
./diff3
./deallocvt
./debconf-escape
./dd
nazar@ubuntu:/bin$
```

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

```
nazar@ubuntu:/bin$ ls -l ?????
-rwxr-xr-x 1 root root 31112 Apr 14 2021 amidi
-rwxr-xr-x 1 root root 84408 Apr 14 2021 aplay
-rwxr-xr-x 1 root root 14640 Feb 29 2020 atobm
-rwxr-xr-x 1 root root 92544 Apr 14 2021 axfer
-rwxr-xr-x 1 root root 59768 Sep 5 2019 b2sum
-rwxr-xr-x 1 root root 197080 Feb 3 13:27 bccmd
-rwxr-xr-x 1 root root 14664 Feb 29 2020 bmtoa
-rwxr-xr-x 1 root root 815256 Feb 3 13:27 btmon
-rwxr-xr-x 1 root root 68032 Apr 1 2020 bwrap
-rwxr-xr-x 1 root root 39144 Sep 5 2019 bzcat
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 bzcmp -> bzdiff
-rwxr-xr-x 1 root root 4877 Sep 4 2019 bzexe
-rwxr-xr-x 1 root root 39144 Sep 5 2019 bzip2
-rwxr-xr-x 1 root root 18584 Mar 1 2020 chacl
-rwxr-sr-x 1 root shadow 84512 Jul 15 2021 chage
-rwxr-xr-x 1 root root 72024 Sep 5 2019 chcon
-rwxr-xr-x 1 root root 72024 Sep 5 2019 chgrp
-rwxr-xr-x 1 root root 63864 Sep 5 2019 chmod
-rwxr-xr-x 1 root root 51432 Feb 7 15:33 choom
-rwxr-xr-x 1 root root 72024 Sep 5 2019 chown
-rwxr-xr-x 1 root root 39256 Sep 5 2019 cksum
-rwxr-xr-x 1 root root 14656 Feb 26 2020 clear
-rwxr-xr-x 1 root root 14488 Mar 30 2020 colrm
lrwxrwxrwx 1 root root 22 Feb 5 16:34 cpp-9 -> x86_64-linux-gnu-cpp-9
-rwxr-xr-x 1 root root 55528 Mar 11 2020 dconf
-rwxr-xr-x 1 root root 67800 Apr 8 2019 diff3
-rwxr-xr-x 1 root root 84440 Feb 7 15:33 dmesg
-rwxr-xr-x 1 root root 28 Jan 29 2020 egrep
-rwxr-xr-x 1 root root 35680 Jul 8 2019 eject
```

Або:

```
nazar@ubuntu:/bin$ find . -name "?????" -print
./rygel
./mcomp
./chacl
./watch
./rgrep
./fuser
./trust
./snice
./which
./pager
./lzcat
./bzip2
./clear
./lsipc
./write
./parec
./tsort
./gpgsm
./pamon
./grops
./users
./cpp-9
./nohup
./minfo
./unlz4
./xargs
./chach
```

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

```
nazar@ubuntu:/bin$ ls -l [mnop]*
-rwxr-xr-x 1 root root 29552 Jan 31 2020 m2300w
-rwxr-xr-x 1 root root 14578 Jan 31 2020 m2300w-wrapper
-rwxr-xr-x 1 root root 33648 Jan 31 2020 m2400w
-rwxr-xr-x 1 root root 119632 Feb 25 2020 man
-rwxr-xr-x 1 root root 142432 Feb 25 2020 mandb
-rwxr-xr-x 1 root root 39632 Feb 25 2020 manpath
-rwxr-xr-x 1 root root 27544 Feb 25 2020 man-recode
-rwxr-xr-x 1 root root 26760 May 9 2019 mapscrn
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mattrib -> mtools
-rwxr-xr-x 1 root root 162552 Feb 16 2020 mawk
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mbadbblocks -> mtools
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mcat -> mtools
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mcd -> mtools
-rwxr-xr-x 1 root root 1679 Mar 22 2020 mcheck
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mclasserise -> mtools
-rwxr-xr-x 1 root root 847 Mar 22 2020 mcomp
-rwxr-xr-x 1 root root 35120 Feb 7 15:33 mcookie
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 mcopy -> mtools
-rwxr-xr-x 1 root root 47480 Sep 5 2019 md5sum
lrwxrwxrwx 1 root root 6 Feb 5 16:34 md5sum.textutils -> md5sum
```

Або:

```
nazar@ubuntu:/bin$ find . -name "[mnop]*" -print
./networkctl
./pico
./md5sum
./mcomp
./printerbanner
./pwd
./pod2text
./md5sum.textutils
./pdfinfo
./mlabel
./ngettext
./passwd
./mimeopen
./pydoc3
./pdf2dsc
./ntfscat
./pydoc3.8
./ps2ps2
./pldd
./mdeltree
./pager
./nawk
./paplay
./pdfdetach
./ntfs-3g.probe
./perl5.30.0
```

4. Створіть у вашому домашньому каталозі підкаталог **lab_4** і перейдіть в нього.

```
nazar@ubuntu:/bin$ cd ~
nazar@ubuntu:~$ mkdir lab_4; cd lab_4
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

5. За допомогою команди **cat** створіть файл **my_text** і запишіть у нього кілька рядків.

```
nazar@ubuntu:~/lab_4$ cat > my_text
Well
Soooooooooooo....

It's me
nazar@ubuntu:~/lab_4$ cat my_text
Well
Soooooooooooo....

It's me
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

Потім за допомогою команди **cat** допишіть у нього ще кілька рядків.

```
nazar@ubuntu:~/lab_4$ cat >> my_text
Yeah, it was me)
#@(??$0
^C
nazar@ubuntu:~/lab_4$ cat my_text
Well
Soooooooooooo....

It's me
Yeah, it was me)
#@(??$0
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

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

```
nazar@ubuntu:~/lab_4$
nazar@ubuntu:~/lab_4$ ls /home | wc -l
2
nazar@ubuntu:~/lab_4$ ls /home > quantity.txt
nazar@ubuntu:~/lab_4$ wc -l < quantity.txt
2
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

Таблиця індивідуальних завдань

варіант	п.1	п.2	п.3	п.6, 7
1	a	2	a, b, c, d	/bin
2	b	3	e, f, g, h	/usr
3	c	4	i, j, k, l	/usr/bin
4	d	5	m, n, o, p	/home
5	f	2	q, r, s, t	/var
6	g	3	u, v, w	/
7	h	4	x, y, z	Ваш домашній каталог
8	k	5	a, d, k, l	/tmp (або /var/tmp)
9	l	3	m, g, y	/sbin
10	n	2	x, z, r, q	/usr/sbin

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

```
nazar@ubuntu:~/lab_4$ ls /home | wc -l | tee filelist
2
nazar@ubuntu:~/lab_4$ ls -l
total 12
-rw-rw-r-- 1 nazar nazar  2 Feb 15 12:45 filelist
-rw-rw-r-- 1 nazar nazar 54 Feb 14 23:47 my_text
-rw-rw-r-- 1 nazar nazar 14 Feb 15 12:41 quantity.txt
nazar@ubuntu:~/lab_4$ cat filelist
2
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

8. Починаючи з вашого домашнього каталогу, виведіть на екран у повному форматі назви усіх файлів і каталогів (**ls -l {} **), що починаються з 'm'. При цьому перед виведенням кожної назви на екран повинен виводитися запит на його підтвердження (**-ok**).

```
nazar@ubuntu:~/lab_4$ find /home/nazar/ -name "m*" -ok ls -l {} \;
< ls ... /home/nazar/my_file > ? y
-rw-rw-r-- 1 nazar nazar 0 Feb 14 22:20 /home/nazar/my_file
< ls ... /home/nazar/snap/telegram-desktop/3544/.local/share/mime > ? n
< ls ... /home/nazar/snap/telegram-desktop/3544/.local/share/mime/application/mbox.xml > ? y
-rw-rw-r-- 1 nazar nazar 3112 Feb  5 17:06 /home/nazar/snap/telegram-desktop/3544/.local/share/mime/application/mbox.xml
< ls ... /home/nazar/snap/telegram-desktop/3544/.local/share/mime/application/metalink+xml.xml > ? ^C
nazar@ubuntu:~/lab_4$
```

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

```
nazar@ubuntu:~$ find / -atime 15
find: '/snap/core18/2284/etc/ssl/private': Permission denied
find: '/snap/core18/2284/root': Permission denied
find: '/snap/core18/2284/var/cache/ldconfig': Permission denied
find: '/snap/core18/2284/var/lib/private': Permission denied
find: '/snap/core18/2128/etc/ssl/private': Permission denied
find: '/snap/core18/2128/root': Permission denied
find: '/snap/core18/2128/var/cache/ldconfig': Permission denied
find: '/snap/core18/2128/var/lib/private': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/etc/ssl/private': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/root': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/var/cache/ldconfig': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/var/cache/private': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/var/lib/private': Permission denied
find: '/snap/core20/1328/var/lib/snapd/void': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-d221baeabc6a466e8e96a77d971cc956-upower.service-1PVQph': Permission denied
find: '/tmp/systemd-private-d221baeabc6a466e8e96a77d971cc956-ModemManager.service-7C4D3i': Permission denied
```

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

```
nazar@ubuntu:~$ date | cut -d' ' -f4
13:03:17
nazar@ubuntu:~$ date | cut -d" " -f4
13:03:23
```

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

```
nazar@ubuntu:~$ cut -d: -f1 < /etc/passwd
root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
proxy
www-data
backus
```

```
geotac
pulse
gnome-initial-setup
gdm
sssd
nazar
systemd-coredump
student
nazar@ubuntu:~$
```

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.

*Увага!!! у цьому завданні мова йде про те, що слова **Software** чи **software** містяться не у назві файлу (таких файлів там не повинно бути), а у самому файлі (а таких файлів має бути достатньо).*

```
nazar@ubuntu:~$ grep "[Ss]oftware" /bin 2> error
nazar@ubuntu:~$ cat error
grep: /bin: Is a directory
nazar@ubuntu:~$ grep -r "[Ss]oftware" /bin 2> error
Binary file /bin/ssh matches
Binary file /bin/zipnote matches
Binary file /bin/md5sum matches
Binary file /bin/sha1sum matches
/bin/mcomp:# Mtools is free software: you can redistribute it and/or modify
/bin/mcomp:# the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
Binary file /bin/wget matches
/bin/gettext.sh:# Copyright (C) 2003, 2005-2007, 2011, 2015-2016 Free Software Foundation, Inc.
/bin/gettext.sh:# This program is free software: you can redistribute it and/or modify
/bin/gettext.sh:# the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or
/bin/gettext.sh: echo "Copyright (C) 2003-2007 Free Software Foundation, Inc.
/bin/gettext.sh: This is free software: you are free to change and redistribute it
```

Так як я спочатку не використав опцію `-r`, що означало б рекурсивний обхід папкою `/bin`, то виникла помилка, яка записалась у новостворений файл **error**

13. Відсортуйте конфігураційний файл вашої оболонки (`.profile`, `.cshrc`) відповідно до кодової таблиці ASCII так, щоб при цьому ігнорувалися пробіли на початку рядків. Робіть це з копією файлу, щоб не порушити нормальну працездатність вашої оболонки.

```
nazar@ubuntu:~$ cp .profile my_prof
nazar@ubuntu:~$ sort -ib my_prof
```

Використовуємо додаткові опції для `sort`:

- `-i` (Сортування тільки по ASCII символах);
- `-b` (Не враховувати пробіли при сортуванні).

```
. "$HOME/.bashrc"
# exists.
fi
fi
fi
# for ssh logins, install and configure the libpam-umask package.
if [ -d "$HOME/bin" ] ; then
if [ -d "$HOME/.local/bin" ] ; then
    if [ -f "$HOME/.bashrc" ]; then
if [ -n "$BASH_VERSION" ]; then
# if running bash
    # include .bashrc if it exists
    PATH="$HOME/bin:$PATH"
    PATH="$HOME/.local/bin:$PATH"
# ~/.profile: executed by the command interpreter for login shells.
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files for examples.
# set PATH so it includes user's private bin if it exists
# set PATH so it includes user's private bin if it exists
# the default umask is set in /etc/profile; for setting the umask
# the files are located in the bash-doc package.
# This file is not read by bash(1), if ~/.bash_profile or ~/.bash_login
#umask 022
nazar@ubuntu:~$
```


Висновки:

За результатом виконання комп'ютерного практикуму можна зробити висновки, що існують спеціальні та мета- символи такі як *, ?, /, [...], \$, &, #, <, |, >, які потрібно знати для роботи з командною оболонкою `shell`.

Я усвідомив, що знання роботи з фільтрами та організації конвеєрів, а також практичні навички з перенаправлення стандартних потоків введення/виведення є необхідними для роботи з командною оболонкою `shell`. А також я зрозумів для чого і як правильно використовувати команди `tee`, `find`, `cut`, `ps`, `grep`, `sort`.