

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет електроніки та комп'ютерних технологій

Кафедра радіоелектронних
і комп'ютерних систем

ЗВІТ
про виконання лабораторних робіт № 5-6

“ПРОЦЕСИ В ОС UNIX І КЕРУВАННЯ НИМИ”
“ПРОФЕСІЙНА РОБОТА З КОМАНДНИМИ
ОБОЛОНКАМИ”

Виконав:
студент групи Фел-23
Речинський Олександр
Перевірив:
Сінькевич О.О.

Львів 2019

Додаткова інформація

Варіант: № 6;
Дистрибутив: Ubuntu 19.04;
Девайс: Acer Aspire 5 A515-51G-58BE;
Процесор: Intel (R) Core i5-8250U 1.6GHz with Turbo Boost up to 3.4GHz;
Графіка: NVIDIA (R) GeForce (R) MX130;
Об'єм оперативної пам'яті: 8GB DDR4;
Постійна пам'ять: 1TB HDD.

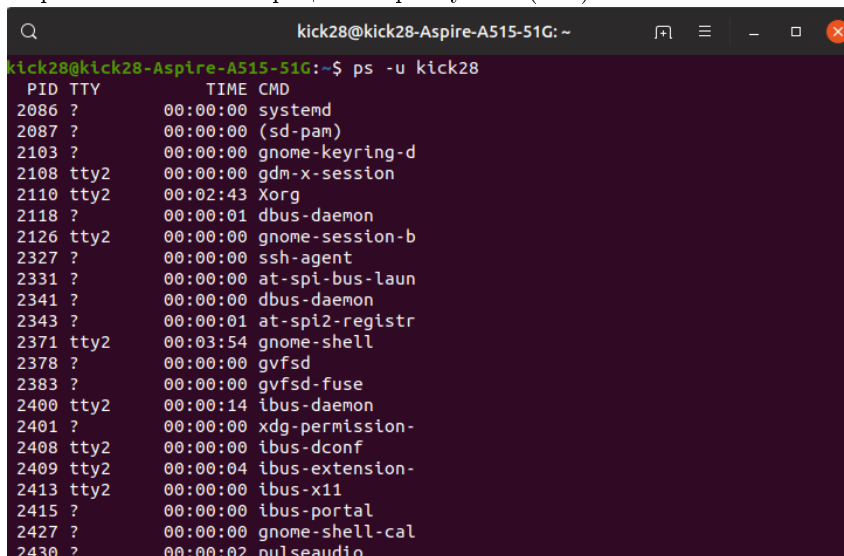
Лабораторна робота 5. "Процеси в ОС UNIX і керування ними"

Мета

Оволодіння практичними навичками роботи з процесами — створення і знищення, керування процесами і їхній аналіз

Завдання до виконання

1. Перегляньте список процесів користувача (Вас).



```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ps -u kick28
  PID TTY          TIME CMD
 2086 ?            00:00:00 systemd
 2087 ?            00:00:00 (sd-pam)
 2103 ?            00:00:00 gnome-keyring-d
 2108 tty2        00:00:00 gdm-x-session
 2110 tty2        00:02:43 Xorg
 2118 ?            00:00:01 dbus-daemon
 2126 tty2        00:00:00 gnome-session-b
 2327 ?            00:00:00 ssh-agent
 2331 ?            00:00:00 at-spi-bus-laun
 2341 ?            00:00:00 dbus-daemon
 2343 ?            00:00:01 at-spi2-registr
 2371 tty2        00:03:54 gnome-shell
 2378 ?            00:00:00 gvfsd
 2383 ?            00:00:00 gvfsd-fuse
 2400 tty2        00:00:14 ibus-daemon
 2401 ?            00:00:00 xdg-permission-
 2408 tty2        00:00:00 ibus-dconf
 2409 tty2        00:00:04 ibus-extension-
 2413 tty2        00:00:00 ibus-x11
 2415 ?            00:00:00 ibus-portal
 2427 ?            00:00:00 gnome-shell-cal
 2430 ?            00:00:02 pulseaudio
```

2. Перегляньте повний список процесів, запущених у системі. При цьому гарантуйте збереження інформації від "утікання" з екрана (якщо процесів багато). Зверніть увагу на ієрархію процесів. Простежте через поля PID і PPID всю ієрархію процесів тільки-но запущеної Вами команди, починаючи з початкового процесу init. Зверніть увагу на формування інших полів виводу

```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ps -A  
  PID TTY          TIME CMD  
    1 ?        00:00:06 systemd  
    2 ?        00:00:00 kthreadd  
    3 ?        00:00:00 rcu_gp  
    4 ?        00:00:00 rcu_par_gp  
    6 ?        00:00:00 kworker/0:0H-kblockd  
    8 ?        00:00:00 mm_percpu_wq  
    9 ?        00:00:00 ksoftirqd/0  
   10 ?        00:00:08 rcu_sched  
   11 ?        00:00:00 migration/0  
   12 ?        00:00:00 idle_inject/0  
   14 ?        00:00:00 cpuhp/0  
   15 ?        00:00:00 cpuhp/1  
   16 ?        00:00:00 idle_inject/1  
   17 ?        00:00:00 migration/1  
   18 ?        00:00:00 ksoftirqd/1  
   20 ?        00:00:00 kworker/1:0H-kblockd  
   21 ?        00:00:00 cpuhp/2  
   22 ?        00:00:00 idle_inject/2  
   23 ?        00:00:00 migration/2  
   24 ?        00:00:00 ksoftirqd/2  
   26 ?        00:00:00 kworker/2:0H-kblockd  
   27 ?        00:00:00 cpuhp/3
```

3. Запустіть ще один shell. Перегляньте повний список процесів, запущених вами, при цьому зверніть увагу на ієрархію процесів і на їхній зв'язок з терміналом. Використовуючи команду kill, завершіть роботу в цьому shell'і.

```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ps -A  
  PID TTY          TIME CMD  
    1 ?        00:00:06 systemd  
    2 ?        00:00:00 kthreadd  
    3 ?        00:00:00 rcu_gp  
    4 ?        00:00:00 rcu_par_gp  
    6 ?        00:00:00 kworker/0:0H-kblockd  
    8 ?        00:00:00 mm_percpu_wq  
    9 ?        00:00:00 ksoftirqd/0  
   10 ?        00:00:08 rcu_sched  
   11 ?        00:00:00 migration/0  
   12 ?        00:00:00 idle_inject/0  
   14 ?        00:00:00 cpuhp/0  
   15 ?        00:00:00 cpuhp/1  
   16 ?        00:00:00 idle_inject/1  
   17 ?        00:00:00 migration/1  
   18 ?        00:00:00 ksoftirqd/1  
   20 ?        00:00:00 kworker/1:0H-kblockd  
   21 ?        00:00:00 cpuhp/2  
   22 ?        00:00:00 idle_inject/2  
   23 ?        00:00:00 migration/2  
   24 ?        00:00:00 ksoftirqd/2  
   26 ?        00:00:00 kworker/2:0H-kblockd  
   27 ?        00:00:00 cpuhp/3
```

4. Перегляньте список задач у системі і проаналізуйте їхній стан.

```

kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~
top - 22:43:43 up 2:02, 1 user, load average: 0,32, 0,33, 0,66
Tasks: 299 total, 1 running, 298 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2,4 us, 0,6 sy, 0,0 ni, 96,7 id, 0,0 wa, 0,0 hi, 0,3 si, 0,0 st
MiB Mem : 7848,5 total, 2667,1 free, 2052,3 used, 3129,0 buff/cache
MiB Swap: 8000,0 total, 8000,0 free, 0,0 used. 4660,1 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR  S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
 2371 kick28    20   0 3455104 254920  86796 S   17,6   3,2   5:06.14 gnome-she+
 2110 kick28    20   0 346652    86600  63288 S    3,3   1,1   3:21.40 Xorg
 2940 kick28    20   0 2316616 258008  96308 S    2,0   3,2   3:19.77 telegram-+
19910 kick28    20   0 796636 254060 137364 S    0,7   3,2   5:01.57 chrome
25872 kick28    20   0 23468    4244    3380 S    0,7   0,1   0:03.38 top
    1 root       20   0 166844    12236  7784 S    0,3   0,2   0:06.83 systemd
 1012 message+   20   0 8844    5560    3428 S    0,3   0,1   0:03.65 dbus-daem+
21010 kick28    20   0 590168 101940  75016 S    0,3   1,3   0:04.03 chrome
24637 kick28    20   0 920576    52004  35384 S    0,3   0,6   0:08.43 gnome-ter+
25149 root        20   0 0         0         0 I    0,3   0,0   0:00.35 kworker/u+
26432 kick28    20   0 23348    4124    3428 R    0,3   0,1   0:00.05 top
    2 root       20   0 0         0         0 S    0,0   0,0   0:00.00 kthreadd
    3 root       0 -20 0         0         0 I    0,0   0,0   0:00.00 rcu_gp
    4 root       0 -20 0         0         0 I    0,0   0,0   0:00.00 rcu_par_gp
    6 root       0 -20 0         0         0 I    0,0   0,0   0:00.00 kworker/0+
    8 root       0 -20 0         0         0 I    0,0   0,0   0:00.00 mm_percpu+
    9 root       20   0 0         0         0 S    0,0   0,0   0:00.31 ksoftirqd+

```

- Виведіть на екран список усіх процесів, запущених не користувачем root.

```

kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ps -U root -u root -N
PID TTY          TIME CMD
 953 ?            00:00:01 systemd-resolve
 955 ?            00:00:00 systemd-timesyn
 997 ?            00:00:00 avahi-daemon
1001 ?            00:00:00 rsyslogd
1012 ?            00:00:04 dbus-daemon
1074 ?            00:00:00 avahi-daemon
1105 ?            00:00:00 colord
1287 tty2        00:00:04 chrome
1294 ?            00:00:00 whoopsie
1300 ?            00:00:00 kerneloops
1302 ?            00:00:00 kerneloops
1592 tty2        00:00:02 chrome
1903 ?            00:00:00 rtkit-daemon
1931 ?            00:00:04 gnome-terminal-
2086 ?            00:00:00 systemd
2087 ?            00:00:00 (sd-pam)
2103 ?            00:00:00 gnome-keyring-d
2108 tty2        00:00:00 gdm-x-session
2110 tty2        00:09:16 Xorg
2118 ?            00:00:03 dbus-daemon
2126 tty2        00:00:00 gnome-session-b
2327 ?            00:00:00 ssh-agent

```

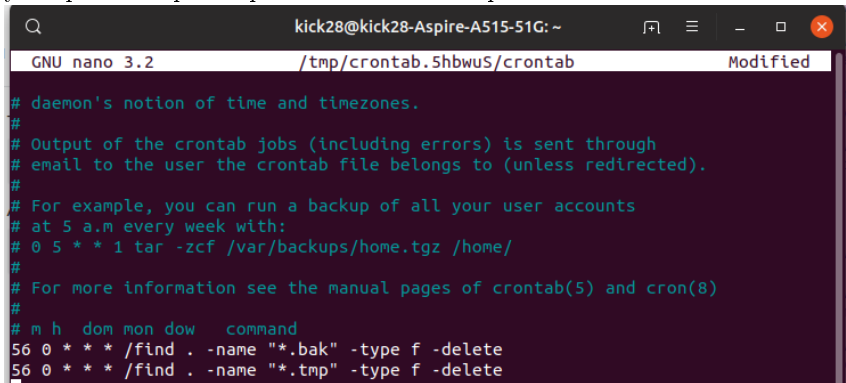
- Організуйте вивід на екран календаря <1996+№варіанту> року через 1 хвилину після поточного моменту часу.

```

kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ at now + 1 minute
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> cal 06 1996
at> <EOT>
Job 2 at Wed Oct  9 00:44:00 2019
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$

```

7. Організуйте періодичне (щоденне) видалення в домашньому каталозі усіх файлів з розширенням *.bak і *.tmp



```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~  
GNU nano 3.2 /tmp/crontab.5hbwuS/crontab Modified  
# daemon's notion of time and timezones.  
#  
# Output of the crontab jobs (including errors) is sent through  
# email to the user the crontab file belongs to (unless redirected).  
#  
# For example, you can run a backup of all your user accounts  
# at 5 a.m every week with:  
# 0 5 * * 1 tar -zcf /var/backups/home.tgz /home/  
#  
# For more information see the manual pages of crontab(5) and cron(8)  
#  
# m h dom mon dow   command  
56 0 * * * /find . -name "*.bak" -type f -delete  
56 0 * * * /find . -name "*.tmp" -type f -delete
```

Висновок

У цій лабораторній роботі я опанував такі навички:

- поняття процесу і його характеристики;
- вивід на екран списку процесів і його аналіз;
- фонові й активні процеси;
- пріоритет процесів і його зміна; відправлення сигналів процесам, організація перехоплення сигналів;
- виконання завдань у системі в заданий час і з заданою періодичністю.

Також я ознайомився та навчився використовувати наступні команди: ps, ptree, pgrep, kill, pkill, fg, bg, jobs, crontab, at

Лабораторна робота 6."Професійна робота з командними оболонками"

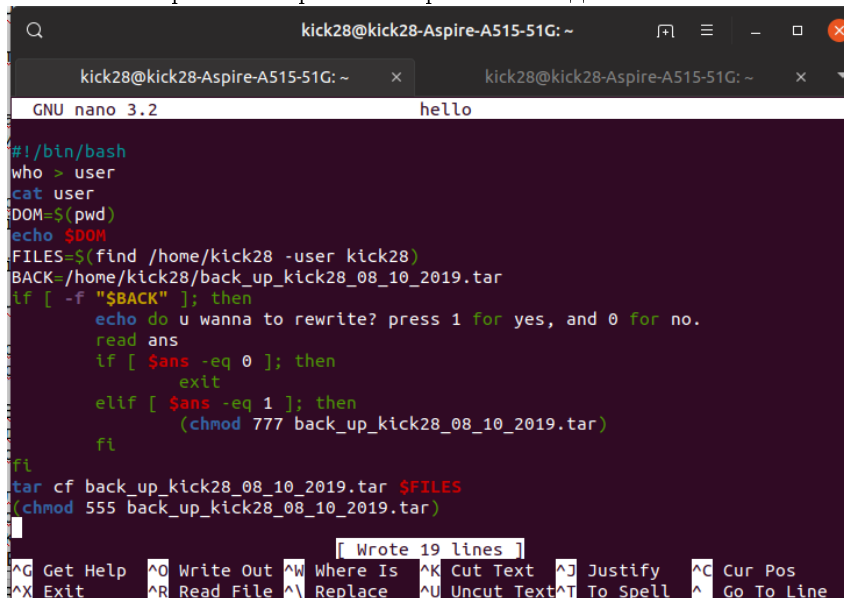
Мета

Оволодіння практичними навичками професійної роботи з командною оболонкою shell – використання змінних і створення командних файлів.

Завдання до виконання

Частина I

1. Визначити, хто є користувачем системи та виведіть на екран.
2. За допомогою змінних оточення визначити домашній каталог користувача.
3. Знайти всі файли, які належать вам у вашому домашньому каталозі
4. За архівувати ці файли з іменем `back_up_<your_name>_<data>`.
5. Якщо архів з даним іменем вже існує, то вивести запит на його перезапис.
6. Встановити права на отриманий архів тільки для читання.



```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~
GNU nano 3.2 hello

#!/bin/bash
who > user
cat user
DOM=$(pwd)
echo $DOM
FILES=$(find /home/kick28 -user kick28)
BACK=/home/kick28/back_up_kick28_08_10_2019.tar
if [ -f "$BACK" ]; then
    echo do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.
    read ans
    if [ $ans -eq 0 ]; then
        exit
    elif [ $ans -eq 1 ]; then
        (chmod 777 back_up_kick28_08_10_2019.tar)
    fi
fi
tar cf back_up_kick28_08_10_2019.tar $FILES
(chmod 555 back_up_kick28_08_10_2019.tar)

[ Wrote 19 lines ]
^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^G Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Spell ^_ Go To Line
```

Результат:

```
kick28@kick28-Aspire-A515-51G: ~  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello  
kick28 :0 2019-10-08 20:42 (:0)  
/home/kick28  
find: '/home/kick28/.dbus': Permission denied  
tar: Removing leading '/' from member names  
tar: Removing leading '/' from hard link targets  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello  
kick28 :0 2019-10-08 20:42 (:0)  
/home/kick28  
find: '/home/kick28/.dbus': Permission denied  
do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.  
0  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello  
kick28 :0 2019-10-08 20:42 (:0)  
/home/kick28  
find: '/home/kick28/.dbus': Permission denied  
do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.  
1  
tar: Removing leading '/' from member names  
tar: Removing leading '/' from hard link targets  
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$
```

Частина II

1. Розархівувати файли з архіву зі збереженням структури каталогів.
2. Якщо файли відрізняються у порівнянні з оригіналом, то потрібно виводитися запит на його перезапис.

```
GNU nano 3.2  
#!/bin/bash  
(chmod 777 back_up_kick28_08_10_2019.tar)  
(tar -xvf back_up_kick28_08_10_2019.tar -C /home/kick28/Backdir)  
(find /home/kick28 -maxdepth 1 -user kick28 -name testfile -type f -exec md5sum "{}" + > orig.txt)  
(find /home/kick28/Backdir -user kick28 -name testfile -type f -exec md5sum "{}" + > back.txt)  
MD1=$(cat orig.txt)  
MD2=$(cat back.txt)  
echo $MD1  
echo $MD2  
DIFF=$(diff <(cut -b-32 orig.txt) <(cut -b-32 back.txt))  
if [ "$DIFF" == "" ]; then  
    echo everything is ok  
else  
    echo do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.  
    read ans  
    if [ $ans -eq 0 ]; then  
        exit  
    fi  
    (tar -xvf back_up_kick28_08_10_2019.tar -C /home/kick28/Backdir)  
fi
```

Результат:

```

kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello2
/home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/Backdir/home/kick28/testfile
everything is ok
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello2
/home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/Backdir/home/kick28/testfile
do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.
1
/home/kick28/testfile
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ ./hello2
/home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/testfile
d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e /home/kick28/Backdir/home/kick28/testfile
do u wanna to rewrite? press 1 for yes, and 0 for no.
0
kick28@kick28-Aspire-A515-51G:~$ █

```

Висновок

Ця лабораторна робота дала мені змогу оволодіти практичними навичками професійної роботи з командною оболонкою shell – використання змінних і створення командних файлів. Також я вивчив:

- організацію умовного виконання командного рядка, угруповання команд у командному рядку;
- використання змінних shell;
- організація командних файлів: передача параметрів, введення значень, умовні розгалуження і цикли;
- арифметичні обчислення в shell.