



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 №5. Процеси в ОС UNIX і керування ними

Мета:

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

Перевірив:

Виконав:

студент II курсу

групи ФБ-01

Сахній Н.Р.

Київ 2022

Завдання ДО ВИКОНАННЯ:

1. Перегляньте список процесів користувача (vas)

```
nazar@ubuntu:~$ mkdir lab_5; cd lab_5
nazar@ubuntu:~/lab_5$ ps -u
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
nazar	1454	0.0	0.2	172652	5220	tty2	Ssl+	12:54	0:00	/usr/lib/g
nazar	1463	0.8	1.5	305200	31144	tty2	Sl+	12:54	1:11	/usr/lib/x
nazar	1508	0.0	0.4	199236	7960	tty2	Sl+	12:54	0:00	/usr/libex
nazar	16002	0.0	0.2	19516	4676	pts/0	Ss	13:56	0:00	bash
nazar	17806	0.0	0.1	20372	3540	pts/0	R+	15:20	0:00	ps -u

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$
```

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.

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ ps -ef | more
```

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	1	0	0	12:54	?	00:00:48	/sbin/init auto noprompt
root	2	0	0	12:54	?	00:00:00	[kthreadd]
root	3	2	0	12:54	?	00:00:00	[rcu_gp]
root	4	2	0	12:54	?	00:00:00	[rcu_par_gp]
root	6	2	0	12:54	?	00:00:00	[kworker/0:0H-events_highpri]
root	9	2	0	12:54	?	00:00:00	[mm_percpu_wq]
root	10	2	0	12:54	?	00:00:00	[rcu_tasks_rude_]
root	11	2	0	12:54	?	00:00:00	[rcu_tasks_trace]
root	12	2	0	12:54	?	00:00:08	[ksoftirqd/0]
root	13	2	0	12:54	?	00:00:11	[rcu_sched]
root	14	2	0	12:54	?	00:00:00	[migration/0]
root	15	2	0	12:54	?	00:00:00	[idle_inject/0]
root	16	2	0	12:54	?	00:00:00	[cpuhp/0]
root	17	2	0	12:54	?	00:00:00	[cpuhp/1]
root	18	2	0	12:54	?	00:00:00	[idle_inject/1]
root	19	2	0	12:54	?	00:00:01	[migration/1]
root	20	2	0	12:54	?	00:00:10	[ksoftirqd/1]
root	22	2	0	12:54	?	00:00:00	[kworker/1:0H-events_highpri]
root	23	2	0	12:54	?	00:00:00	[kdevtmpfs]
root	24	2	0	12:54	?	00:00:00	[netns]
root	25	2	0	12:54	?	00:00:00	[inet_frag_wq]
root	26	2	0	12:54	?	00:00:00	[kauditd]

```
--More--
```

3. Запустіть ще одну оболонку 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 цій оболонці.

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ ps -u
```

USER	PID	%CPU	%MEM	VSZ	RSS	TTY	STAT	START	TIME	COMMAND
nazar	1454	0.0	0.2	172652	5224	tty2	Ssl+	12:54	0:00	/usr/lib/gdm3/gdm-x-session --run-s
nazar	1463	1.1	1.6	315648	31848	tty2	Sl+	12:54	2:02	/usr/lib/xorg/Xorg vt2 -displayfd 3
nazar	1508	0.0	0.4	199236	7960	tty2	Sl+	12:54	0:00	/usr/libexec/gnome-session-binary -

```
nazar      16002  0.0  0.2 19516 4676 pts/0    Ss   13:56   0:00 bash
nazar      17970  0.0  0.1 16956 2352 pts/0    S+   15:48   0:00 more
nazar      17992  0.1  0.2 19516 5024 pts/1    Ss   15:52   0:00 bash
nazar      18022  0.0  0.1 20372 3648 pts/1    R+   15:54   0:00 ps -u
nazar@ubuntu:~/lab_5$ kill -9 17992
```

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

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ jobs -l
nazar@ubuntu:~/lab_5$
```

5. Запустіть фоновий процес командою
find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null &

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null &
[1] 18628
nazar@ubuntu:~/lab_5$ jobs -l
[1]+ 18628 Running                  find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null &
```

6. Визначте його номер (18628). Відправте сигнал призупинення процесу.

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ kill -STOP 18628
[1]+  Stopped                      find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null
```

Перегляньте список задач у системі і проаналізуйте їхній стан. (Stopped)

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ jobs -l
[1]+ 18628 Stopped (signal)        find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null
```

Продовжить виконання процесу. Знову перегляньте список задач у системі і проаналізуйте його зміну. (Running)

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ kill -CONT 18628
nazar@ubuntu:~/lab_5$ jobs -l
[1]+ 18628 Running                  find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null &
```

Переведіть процес в активний режим, а потім знову у фоновий.

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ fg 1
find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null
^Z
[1]+  Stopped                      find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null
nazar@ubuntu:~/lab_5$ bg 1
[1]+ find / -name "*c*" -print > file 2> /dev/null &
```

Запустіть цей процес із пріоритетом 5.

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ renice -n 5 -p 19320
19320 (process ID) old priority 0, new priority 5
nazar@ubuntu:~/lab_5$
```

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

```
nazar@ubuntu:~/lab_5$ ps -fu root -u root -N | more
UID      PID    PPID    C  STIME TTY          TIME CMD
systemd+  725     1    0  14:11 ?        00:00:11 /lib/systemd/systemd-resolved
systemd+  726     1    0  14:11 ?        00:00:00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
avahi     771     1    0  14:11 ?        00:00:02 avahi-daemon: running [ubuntu.local]
message+  779     1    0  14:11 ?        00:00:10 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=systemd: --
nofork --nopidfile --systemd-activation --syslog-only
syslog    799     1    0  14:11 ?        00:00:02 /usr/sbin/rsyslogd -n -iNONE
avahi     825    771    0  14:11 ?        00:00:00 avahi-daemon: chroot helper
whoopsie  960     1    0  14:11 ?        00:00:01 /usr/bin/whoopsie -f
kernoops  962     1    0  14:11 ?        00:00:01 /usr/sbin/kerneloops --test
kernoops  969     1    0  14:11 ?        00:00:01 /usr/sbin/kerneloops
rtkit    1006     1    0  14:11 ?        00:00:03 /usr/libexec/rtkit-daemon
colord    1346     1    0  14:11 ?        00:00:00 /usr/libexec/colord
nazar    1399     1    0  14:12 ?        00:00:06 /lib/systemd/systemd --user
nazar    1400   1399    0  14:12 ?        00:00:00 (sd-pam)
nazar    1405   1399    0  14:12 ?        00:02:32 /usr/bin/pulseaudio --daemonize=no --log-target=jou
rnal
nazar    1407   1399    0  14:12 ?        00:00:00 /usr/libexec/tracker-miner-fs
nazar    1410     1    0  14:12 ?        00:00:00 /usr/bin/gnome-keyring-daemon --daemonize --login
nazar    1415   1399    0  14:12 ?        00:00:10 /usr/bin/dbus-daemon --session --address=systemd: -
-nofork --nopidfile --systemd-activation --syslog-only
nazar    1419   1399    0  14:12 ?        00:00:00 /usr/libexec/gvfsd
nazar    1424   1399    0  14:12 ?        00:00:00 /usr/libexec/gvfsd-fuse /run/user/1000/gvfs -f -o b
ig_writes
nazar    1443   1399    0  14:12 ?        00:00:03 /usr/libexec/gvfs-udisks2-volume-monitor
--More--
```

8. Організуйте виведення на екран календаря <2010+№варіанту> року через 1 хвилину після поточного моменту часу.

```
nazar@ubuntu:~$ at now +1 min
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> cal 2024 > /dev/pts/0
at> <EOT>
job 42 at Thu Mar 3 16:07:00 2022
nazar@ubuntu:~$ date
Thu 3 Mar 16:06:20 EET 2022
nazar@ubuntu:~$
2024
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 6 1 2 3 1 2
7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7 8 9 10 3 4 5 6 7 8 9
14 15 16 17 18 19 20 11 12 13 14 15 16 17 10 11 12 13 14 15 16
21 22 23 24 25 26 27 18 19 20 21 22 23 24 17 18 19 20 21 22 23
28 29 30 31 25 26 27 28 29 24 25 26 27 28 29 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 2 3 4 5 6 1 2 3 4 1
7 8 9 10 11 12 13 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8
14 15 16 17 18 19 20 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15
21 22 23 24 25 26 27 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22
28 29 30 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29
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 2 3 4 5 6 1 2 3 1 2 3 4 5 6 7
7 8 9 10 11 12 13 4 5 6 7 8 9 10 8 9 10 11 12 13 14
14 15 16 17 18 19 20 11 12 13 14 15 16 17 15 16 17 18 19 20 21
21 22 23 24 25 26 27 18 19 20 21 22 23 24 22 23 24 25 26 27 28
28 29 30 31 25 26 27 28 29 30 31 29 30
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 1 2 1 2 3 4 5 6 7
6 7 8 9 10 11 12 3 4 5 6 7 8 9 8 9 10 11 12 13 14
13 14 15 16 17 18 19 10 11 12 13 14 15 16 15 16 17 18 19 20 21
20 21 22 23 24 25 26 17 18 19 20 21 22 23 22 23 24 25 26 27 28
27 28 29 30 31 24 25 26 27 28 29 30 29 30 31
```

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

```
nazar@ubuntu:~$ crontab -e
no crontab for nazar - using an empty one
crontab: installing new crontab
nazar@ubuntu:~$ crontab -l
# Edit this file to introduce tasks to be run by cron.
#
# Each task to run has to be defined through a single line
# indicating with different fields when the task will be run
# and what command to run for the task
#
# To define the time you can provide concrete values for
# minute (m), hour (h), day of month (dom), month (mon),
# and day of week (dow) or use '*' in these fields (for 'any').
#
# Notice that tasks will be started based on the cron's system
# 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
30 18 * * * rm ~/.tmp ~/.bak
nazar@ubuntu:~$
```

↑ Щоденно о 18:30 буде здійснюватися видалення необхідних файлів.

Висновки:

У даному комп'ютерному практикуму я отримав практичні навички роботи з процесами: створення і знищення, керування та їх аналіз за допомогою команд `ps`, `kill`, `jobs`. Я отримав досвід використання пріоритетних та фонових режимів у роботі з процесами з використанням команд `fg` та `bg`.

А також я дізнався про те, що можна запускати процеси на виконання з певною періодичністю або ж на запланований час за допомогою `crontab` та `at` відповідно.