

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Лабораторна робота №7  
з дисципліни  
“Операційні системи”

Тема

**“ Основи використання скриптової мови інтерпретатору оболонки командного  
рядку ”**

Варіант 9

Виконала:  
Студентка групи АІ-203  
Мягких А.М.

Перевірив:  
Блажко О.А.

**Мета роботи:** отримання навичок в управлінні процесами в ОС Unix засобами командної оболонки.

## План:

### Завдання 1

Моделювання багатозадачності. Нехай оперативна пам'ять на комп'ютері сервері становить  $N$  Гб. Системні процеси ОС займають до  $M$  Гбайт пам'яті, а кожна програма користувача може використовувати до  $K$  Гбайт пам'яті. Нехай в середньому процеси програм користувачів витрачають  $F$  % свого часу на очікування завершення вводу виводу. Визначте середню завантаженість процесора, використовуючи значення з таблиці 3 варіантів

Таблиця 3 – Варіанти завдань

№ команди	№ учасника команди	Пам'ять, $N$ Гб	ОС, $M$ Гб	Програма, $K$ Гб	Очікування завершення вводу/виводу, $F$
2	2	9	1	0.5	30

### Завдання 2

Перегляд таблиці процесів

1. Отримайте ієрархію всіх процесів із зазначенням імен користувачів, їх
2. Отримайте ієрархію процесів, запущених від імені вашого профілю і з зазначенням PID цих процесів.
3. Отримайте список процесів, запущених в поточному терміналі, з і спрощеним набором колонок виведення таблиці процесів
4. Отримайте список процесів, запущених від імені вашого користувача, з розширеним набором колонок таблиці процесів
5. Отримайте список процесів, запущених від імені вашого користувача із зазначенням наступного набору колонок: PID, TTY, PPID, STAT, NI, CMD
6. Отримайте список всіх сплячих процесів зі спрощеним набором колонок виведення таблиці процесів.
7. Отримайте список процесів, відсортованих по PID, і визначте:
  - а. загальна кількість запущених процесів
  - б. кількість процесів, які виконуються

с. кількість сплячих процесів

8. Отримайте список процесів, відсортованих за використання процесора.

### Завдання 3

Керування станами процесів

1. У поточному терміналі виконайте команду `ping localhost`, але не завершуйте її роботу.
2. Запустіть другий термінал доступу до Linux сервера.
3. У другому терміналі для команди `ping` отримаєте таблицю її процесу (колоники PID, STAT, CMD).
4. У другому терміналі призупиніть виконання процесу команди `ping`
5. У другому терміналі отримайте список фонових процесів
6. У другому терміналі відновіть виконання припиненого процесу
7. У другому терміналі зупиніть виконання процесу команди `ping`
8. У першому терміналі запустіть команду `ping` в фоновому режимі так, щоб він не був автоматично зупинений навіть після закриття терміналу, з якого був запущений.
9. Закрийте перший термінал
10. У другому терміналі для команди `ping` отримаєте таблицю її процесу (колоники PID, STAT, CMD). Зробіть висновок про стан процесу.
11. Завершіть роботу процесу.

### Завдання 4

Управління пріоритетами процесів

1. Створіть `bash` програму, що виконує операцію циклічного складання за формулою:  $x = x + n$ , де початкове значення  $x$  = кількість букв у вашого прізвища,  $n$  кількість букв у вашому імені. Ім'я програми збігається з транслітерацією вашого прізвища з розширенням `.sh`, наприклад, `ivanov.sh`
2. Запустіть `bash` програму у фоновому режимі.
3. Перегляньте таблицю процесів для запущеного процесу, пов'язаного з `bash` програмою, з урахуванням набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, % CPU, CMD.
4. Виконайте команду призупинення запущеного процесу.

5. Ще раз перегляньте таблицю процесів для призупиненого процесу з урахуванням набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, CPU, CMD. Зробіть висновки про його стан.
6. Виконайте команду продовження виконання припиненого процесу.
7. Ще раз перегляньте таблицю процесів для процесу, який продовжив виконуватися, з урахуванням набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, CPU, CMD. Зробіть висновки про його стан.
8. Створіть два файли як символічні посилання на створену bash програму з іменами як ім'я поточного файлу з додаванням цифр 2 і 3, відповідно, наприклад: ivanov2.sh, ivanov3.sh
9. Запустіть два файли у фоновому режимі.
10. Перегляньте таблицю процесів для трьох запущених процесів з урахуванням . Перегляньте таблицю процесів для трьох запущених процесів з урахуванням набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, %%CPU, CMD. Зробіть висновки за поточними CPU, CMD. Зробіть висновки за поточними значеннями NI значеннями NI та %%CPU.CPU.
11. Зменшить пріоритет виконання одного з трьох процесів. пріоритет виконання одного з трьох процесів.
12. Перегляньте таблицю процесів для трьох запущених файлів з урахуванням процесів для трьох запущених файлів з урахуванням набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, набором колонок: PID, PPID, STAT, NI, %%CPU, CMD. Зробіть висновки щодо змін CPU, CMD. Зробіть висновки щодо змін значень % CPU для кожного процесу: як вони змінилися? значень % CPU для кожного процесу: як вони змінилися?

### **Хід роботи:**

1. Визначити середню завантаженість процесора.

Завантаженість процесора можна визначити за функцією  $1 - P^n$ , де  $P$  – кількість часу, що в середньому витрачається на очікування (за умовою – 30%), а  $n$  – кількість процесів, що виконуються одночасно. У сервері всього 9 Гб пам'яті, з яких 1 Гб

витрачається на системні процеси. За допомогою залишкових 8 Гб, можуть одночасно використовуватись до 22 процесів, по 0.5 Гб.

Отже,  $1 - P^n = 1 - 0.30^{22} = >99.99\%$  за  $n = 22$ ;

$1 - P^n = 1 - 0.30^1 = 70\%$  за  $n = 1$ ;

2.Перегляд таблиці процесів

myagkih\_arina@vpsj3IeQ:~

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ pstree -u
systemd--NetworkManager--2*[{NetworkManager}]
--agetty
--auditd--{auditd}
--3*[bash(sherbakov_artur)]
--belobrov.sh(belobrov_artur)
--belobrov2.sh(belobrov_artur)
--belobrov3.sh(belobrov_artur)
--chronyd(chrony)
--crond
--dbus-daemon(dbus)
--exim(exim)
--gssproxy--5*[{gssproxy}]
--httpd--10*[httpd(apache)]
--irqbalance
--mysqld(mysql)--30*[{mysqld}]
--named(named)--4*[{named}]
--nano(bogachik_egor)
--nano(baranyuk_dmitro)
--nesterenko.sh(nesterenko_mikola)
--nesterenko2.sh(nesterenko_mikola)
--nesterenko3.sh(nesterenko_mikola)
--nginx--nginx(emps)
--php-fpm--6*[php-fpm(soft)]
--php-fpm--3*[php-fpm]
--      3*[php-fpm(emps)]
--      3*[php-fpm(soft)]
--ping(oracle)
--ping(kelembet_evgen)
--ping(malofeev_denis)
--ping(stepanenko_gleb)
--ping(lobko_daniil)
--ping(kovach_dmitro)
--6*[ping(markovskij_danilo)]
--4*[ping(melnichenko_egor)]
--ping(golovanchuk_mikola)
--ping(sinyakov_igor)
--2*[ping(evchev_denis)]
--ping(kostetskiy_bogdan)
--ping(maksimenko_andrij)
--ping(bojchuk_oleksandr)
--ping(svetashov_danilo)
--polkitd(polkitd)--6*[{polkitd}]
--pure-ftpd
--rpcbind(rpc)
--rsyslogd--2*[{rsyslogd}]
--2*[sh(tsigankova_anastasiya)]
--3*[sh(barkar_karina)]
--3*[sh(bodnar_illya)]
--3*[sh(nezhivih_mariya)]
--sh(grebenik_anzhelika)
--3*[sh(kolesnik_kirilo)]
--smartd
--soffice.bin(nosov_andrij)--2*[{soffice.bin}]
--soffice.bin(bojchuk_oleksandr)--2*[{soffice.bin}]
--soffice.bin(shostak_roman)--2*[{soffice.bin}]
--sshd--2*[sshd--sshd(koldunova_anastasiya)--bash]
--      2*[sshd--sshd(koldunova_tetyana)--bash]
--      sshd--sshd(melnichenko_egor)--sftp-server
--      sshd--sshd(kalina_marina)--bash--kalina.sh
--                                          kalina2.sh
--                                          kalina3.sh
--                                          nano
```

```

-soffice.bin(nosov_andrij)—2*[{soffice.bin}]
-soffice.bin(bojchuk_oleksandr)—2*[{soffice.bin}]
-soffice.bin(shostak_roman)—2*[{soffice.bin}]
-sshd—2*[sshd—sshd(koldunova_anastasiya)—bash]
      2*[sshd—sshd(koldunova_tetyana)—bash]
      sshd—sshd(melnichenko_egor)—sftp-server
      sshd—sshd(kalina_marina)—bash—kalina.sh
                                      kalina2.sh
                                      kalina3.sh
                                      nano
      sshd—sshd(dang_din)—bash
      sshd
      sshd—sshd(shulyak_mikola)—bash—3*[sh]
      sshd—sshd(myagkih_arina)—bash—pstree
      sshd—sshd(svetashov_danilo)—bash—less
                                      sh
                                      sh—14*[sh]
                                      sh—9*[sh]
      sshd—sshd(bogachik_egor)—bash
-systemd-journal
-systemd-logind
-systemd-udevd
-test1.sh(oracle)
-test2.sh(oracle)
-test3.sh(oracle)
-tnslsnr(oracle)—{tnslsnr}
-tuned—4*[{tuned}]
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ █

```

```

[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -Fu myagkih_arina
UID      PID  PPID  C   SZ   RSS  PSR  STIME  TTY          TIME CMD
myagkih+ 3946 29446 0 40939 2544  1 13:52 ?          00:00:00 sshd: myagkih_arina@pts/20
myagkih+ 4059 3946 0 28888 2128  1 13:52 pts/20    00:00:00 -bash
myagkih+ 17313 4059 0 38869 1884  0 13:55 pts/20    00:00:00 ps -Fu myagkih_arina
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ █

```

myagkih\_arina@vpsj3IeQ:~

[myagkih\_arina@vpsj3IeQ ~]\$ ps -e r -N

PID	TTY	STAT	TIME	COMMAND
1 ?		Ss	41:57	/usr/lib/systemd/systemd --switched-root --system --d
2 ?		S	0:01	[kthreadd]
4 ?		S<	0:00	[kworker/0:0H]
6 ?		S	0:55	[ksoftirqd/0]
7 ?		S	0:09	[migration/0]
8 ?		S	0:00	[rcu_bh]
9 ?		S	144:32	[rcu_sched]
10 ?		S<	0:00	[lru-add-drain]
11 ?		S	0:17	[watchdog/0]
12 ?		S	0:20	[watchdog/1]
13 ?		S	0:05	[migration/1]
14 ?		S	12:13	[ksoftirqd/1]
16 ?		S<	0:00	[kworker/1:0H]
18 ?		S	0:00	[kdevtmpfs]
19 ?		S<	0:00	[netns]
20 ?		S	0:01	[khungtaskd]
21 ?		S<	0:00	[writeback]
22 ?		S<	0:00	[kintegrityd]
23 ?		S<	0:00	[bioset]
24 ?		S<	0:00	[bioset]
25 ?		S<	0:00	[bioset]
26 ?		S<	0:00	[kblockd]
27 ?		S<	0:00	[md]
28 ?		S<	0:00	[edac-poller]
29 ?		S<	0:00	[watchdogd]
35 ?		S	18:50	[kswapd0]
36 ?		SN	0:00	[ksmd]
37 ?		S<	0:00	[crypto]
45 ?		S<	0:00	[kthrotld]
47 ?		S<	0:00	[kmpath_rdacd]
48 ?		S<	0:00	[kaluad]
49 ?		S<	0:00	[kpsmoused]
50 ?		S<	0:00	[ipv6_addrconf]
64 ?		S<	0:00	[deferwq]
114 ?		S	1:25	[kauditd]
247 ?		S<	0:00	[ata_sff]
248 ?		S<	0:00	[ttm_swap]
256 ?		S	0:00	[scsi_eh_0]
257 ?		S<	0:00	[scsi_tmf_0]
258 ?		S	0:00	[scsi_eh_1]
259 ?		S<	0:00	[scsi_tmf_1]
262 ?		S<	1:37	[kworker/0:1H]
268 ?		S<	2:13	[kworker/1:1H]
273 ?		S	2:22	[jbd2/vda1-8]
274 ?		S<	0:00	[ext4-rsv-conver]
357 ?		Ss	38:49	/usr/lib/systemd/systemd-journald
390 ?		Ss	0:00	/usr/lib/systemd/systemd-udev
413 ?		S<sl	6:26	/sbin/auditd
431 ?		S<	0:00	[rpciod]
432 ?		S<	0:00	[xprtiod]
471 ?		Ssl	5:20	/usr/lib/polkit-1/polkitd --no-debug
473 ?		Ss	19:06	/usr/bin/dbus-daemon --system --address=systemd: --no
482 ?		Ssl	0:00	/usr/sbin/gssproxy -D
489 ?		Ss	9:11	/usr/lib/systemd/systemd-logind
500 ?		Ssl	783:09	/usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
501 ?		Ss	2:54	/usr/sbin/irqbalance --foreground
504 ?		Ss	0:00	/usr/sbin/smartd -n -q never
520 ?		S	0:06	/usr/sbin/chronyd
528 ?		Ss	0:56	/sbin/rpcbind -w
535 ?		Ss	1:20	/usr/sbin/crond -n
545 tty1		Ss+	0:00	/sbin/agetty --noclear tty1 linux



```
27571 ?      SN      0:00 php-fpm: pool users
27572 ?      SN      0:00 php-fpm: pool users
27573 ?      SN      0:00 php-fpm: pool users
27717 ?      S        78:51 /bin/bash ./belobrov.sh
28415 ?      S        0:20 ping localhost
28743 ?      S        0:05 ping localhost
28772 ?      S        0:00 /usr/local/apps/apache/bin/httpd -k start
28802 ?      S        0:00 sshd: shulyak_mikola@pts/10
28853 pts/10   Ss+      0:00 -bash
29446 ?      Ss       0:00 sshd: myagkih_arina [priv]
29711 pts/15   S        0:25 /bin/bash ./kalina.sh
29760 ?      S        0:00 /usr/local/apps/apache/bin/httpd -k start
30450 ?      S        0:04 ping localhost
30737 ?      S        0:06 ping localhost
30860 ?      S        0:00 ping localhost
30973 ?      S        0:06 ping localhost
31225 ?      S        0:06 ping localhost
31432 ?      Ss       0:00 sshd: svetashov_danilo [priv]
31501 ?      S        0:00 sshd: koldunova_tetyana@pts/6
31528 pts/6    Ss+      0:00 -bash
31723 ?      S        64:18 sh kolesnik.sh
32014 ?      Ss       0:00 sshd: bogachik_egor [priv]
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

myagkih\_arina@vpsj3IeQ:~

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ clear
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -ef --sort pid
UID      PID  PPID  C  STIME TTY          TIME CMD
root         1    0  0 Feb16 ?        00:41:57 /usr/lib/systemd/systemd --switc
root         2    0  0 Feb16 ?        00:00:01 [kthreadd]
root         4    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kworker/0:0H]
root         6    2  0 Feb16 ?        00:00:55 [ksoftirqd/0]
root         7    2  0 Feb16 ?        00:00:09 [migration/0]
root         8    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [rcu_bh]
root         9    2  0 Feb16 ?        02:24:32 [rcu_sched]
root        10    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [lru-add-drain]
root        11    2  0 Feb16 ?        00:00:17 [watchdog/0]
root        12    2  0 Feb16 ?        00:00:20 [watchdog/1]
root        13    2  0 Feb16 ?        00:00:05 [migration/1]
root        14    2  0 Feb16 ?        00:12:13 [ksoftirqd/1]
root        16    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kworker/1:0H]
root        18    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kdevtmpfs]
root        19    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [netns]
root        20    2  0 Feb16 ?        00:00:01 [khungtaskd]
root        21    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [writeback]
root        22    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kintegrityd]
root        23    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [bioset]
root        24    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [bioset]
root        25    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [bioset]
root        26    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kblockd]
root        27    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [md]
root        28    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [edac-poller]
root        29    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [watchdogd]
root        35    2  0 Feb16 ?        00:18:50 [kswapd0]
root        36    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [ksmd]
root        37    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [crypto]
root        45    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kthrotld]
root        47    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kmpath_rdacd]
root        48    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kaluad]
root        49    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [kpsmoused]
root        50    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [ipv6_addrconf]
root        64    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [deferwq]
root       114    2  0 Feb16 ?        00:01:25 [kauditd]
root       247    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [ata_sff]
root       248    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [ttm_swap]
root       256    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [scsi_eh_0]
root       257    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [scsi_tmf_0]
root       258    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [scsi_eh_1]
root       259    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [scsi_tmf_1]
root       262    2  0 Feb16 ?        00:01:37 [kworker/0:1H]
root       268    2  0 Feb16 ?        00:02:13 [kworker/1:1H]
root       273    2  0 Feb16 ?        00:02:22 [jbd2/vda1-8]
root       274    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [ext4-rsv-conver]
root       357    1  0 Feb16 ?        00:38:49 /usr/lib/systemd/systemd-journal
root       390    1  0 Feb16 ?        00:00:00 /usr/lib/systemd/systemd-udev
root       413    1  0 Feb16 ?        00:06:26 /sbin/auditd
root       431    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [rpciod]
root       432    2  0 Feb16 ?        00:00:00 [xprtiod]
polkitd    471    1  0 Feb16 ?        00:05:20 /usr/lib/polkit-1/polkitd --no-d
dbus       473    1  0 Feb16 ?        00:19:06 /usr/bin/dbus-daemon --system --
root       482    1  0 Feb16 ?        00:00:00 /usr/sbin/gssproxy -D
root       489    1  0 Feb16 ?        00:09:11 /usr/lib/systemd/systemd-logind
root       500    1  0 Feb16 ?        13:03:10 /usr/sbin/NetworkManager --no-da
root       501    1  0 Feb16 ?        00:02:54 /usr/sbin/irqbalance --foregroun
root       504    1  0 Feb16 ?        00:00:00 /usr/sbin/smartd -n -q never
chrony     520    1  0 Feb16 ?        00:00:06 /usr/sbin/chronyd
rpc        528    1  0 Feb16 ?        00:00:56 /sbin/rpcbind -w
root       535    1  0 Feb16 ?        00:01:20 /usr/sbin/crond -n
```

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -ef --sort pid | wc -l
236
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -ef r --sort pid | wc -l
28
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -ef r -N --sort pid | wc -l
213
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

### 3. Керування станами процесорів.

```
myagkih_arina@vpsj3IeQ:~$ 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=0.021 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.031 ms
^[[C64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.015 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.015 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.016 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=7 ttl=64 time=0.016 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=8 ttl=64 time=0.023 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=9 ttl=64 time=0.014 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=10 ttl=64 time=0.018 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=11 ttl=64 time=0.014 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=12 ttl=64 time=0.015 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=13 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=14 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=15 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=16 ttl=64 time=0.013 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=17 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=18 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=19 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=20 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=21 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=22 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=23 ttl=64 time=0.012 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=24 ttl=64 time=0.013 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=25 ttl=64 time=0.013 ms

[1]+  Stopped                  ping localhost
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

```
myagkih_arina@vpsj3IeQ:~$ ps -C ping -o pid,stat,cmd
PID STAT CMD
3110 S ping localhost
3575 S ping localhost
4317 S ping localhost
7126 S ping localhost
7817 S ping localhost
9657 S ping localhost
9971 S ping localhost
10253 S ping localhost
12757 S ping localhost
12820 S ping localhost
16138 S+ ping localhost
17416 S ping localhost
19217 S ping localhost
21171 S ping localhost
21724 S ping localhost
22468 S ping localhost
24306 S ping localhost
26396 S ping localhost
26589 S ping localhost
28415 S ping localhost
28743 S ping localhost
30450 S ping localhost
30737 S ping localhost
30860 S ping localhost
30973 S ping localhost
31225 S ping localhost
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ kill -19 16138
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

```
myagkih_arina@vpsj3IeQ:~$ ps r -N
PID TTY STAT TIME COMMAND
1 ? Ss 42:29 /usr/lib/systemd/systemd --switched-root --system --d
2 ? S 0:01 [kthreadd]
4 ? S< 0:00 [kworker/0:0H]
6 ? S 0:56 [ksoftirqd/0]
7 ? S 0:09 [migration/0]
8 ? S 0:00 [rcu_bh]
9 ? R 145:27 [rcu_sched]
10 ? S< 0:00 [lru-add-drain]
11 ? S 0:18 [watchdog/0]
12 ? S 0:21 [watchdog/1]
13 ? S 0:05 [migration/1]
14 ? S 12:15 [ksoftirqd/1]
16 ? S< 0:00 [kworker/1:0H]
18 ? S 0:00 [kdevtmpfs]
19 ? S< 0:00 [netns]
20 ? S 0:01 [khungtaskd]
21 ? S< 0:00 [writeback]
```

```
9001 ?      S      0:00 sshd: myagkih_arina@pts/6
9017 pts/6  Ss+    0:00 -bash
9629 ?      Ss      0:00 sshd: myagkih_arina [priv]
9657 ?      S      0:09 ping localhost
```

```
--- localhost ping statistics ---
7 packets transmitted, 7 received, 0% packet loss, time 6031ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.013/0.026/0.033/0.007 ms
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ jobs
[1]-  Stopped                  ping localhost
[2]+  Stopped                  ping localhost
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ping localhost &
[3] 24227
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ 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=0.015 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.015 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.017 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.034 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.016 ms
64 bytes from localhost (127.0.0.1): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.034 ms
```

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -f 4062
UID      PID  PPID  C  STIME TTY      STAT   TIME CMD
myagkih+ 4062   9017  0 13:23 pts/6    T      0:00 ping localhost
```

#### 4. Управління пріоритетами процесів.

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ touch myagkih.sh
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ nano myagkih.sh
```

```
myagkih_arina@vpsj3IeQ:~  
GNU nano 2.3.1 File: myagkih.sh  
#!/bin/bash  
  
x=6  
n=5  
while [true]  
do  
    x=$((x + $n))  
done  
  
[ Read 8 lines ]  
^G Get Help ^O WriteOut ^R Read File ^Y Prev Page ^K Cut Text ^C Cur Pos  
^X Exit ^J Justify ^W Where Is ^V Next Page ^U UnCut Text ^T To Spell
```

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ sh myagkih.sh &  
[1] 26278  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ myagkih.sh: line 5: [true]: command not found  
ps -o pid,ppid,stat,ni,cpu,cmd 26278  
PID PPID STAT NI CPU CMD  
[1]+ Done sh myagkih.sh
```

```
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ln -s myagkih.sh myagkih2.sh  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ln -s myagkih.sh myagkih3.sh  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ sh myagkih2.sh &  
[1] 26802  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ myagkih2.sh: line 5: [true]: command not found  
  
[1]+ Done sh myagkih2.sh  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ sh myagkih3.sh &  
[1] 29354  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ myagkih3.sh: line 5: [true]: command not found  
  
[1]+ Done sh myagkih3.sh  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$ ps -o pid,ppid,stat,ni,cpu,cmd 26278 26802 29354  
PID PPID STAT NI CPU CMD  
[myagkih_arina@vpsj3IeQ ~]$
```

**Висновок:** отримали навички в управлінні процесами в ОС Unix засобами командної оболонки. Найважчим у даній роботі виявилась робота із фоновими процесами.