

Operációs rendszerek Bsc

4. Gyak.

2022. 03. 01.

Készítette:

Keresztes Iulia Bsc

Programtervező informatikus szak

ULA7Z2

Miskolc, 2022

1. feladat:

a) Kérdezze le a futó processzek listáját terhelés szerint! Monitorozza a terhelést folyamatosan!

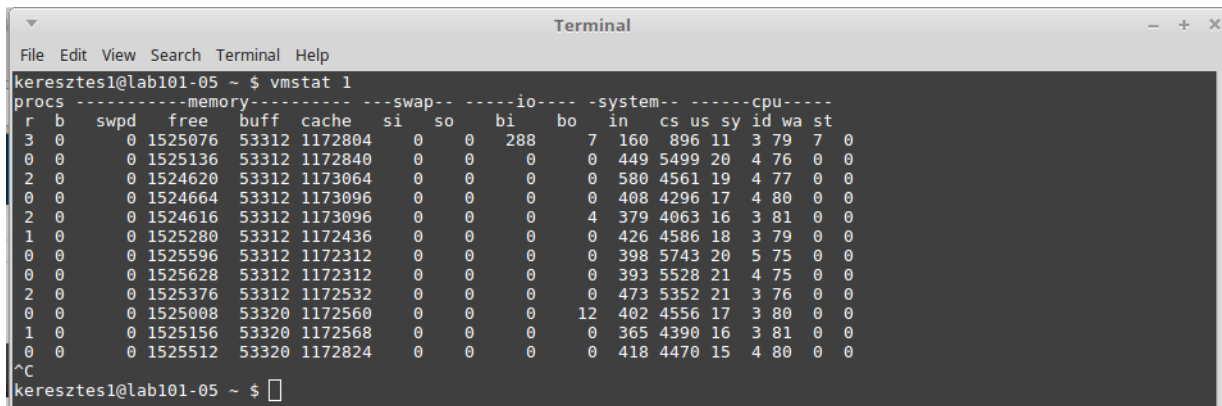
```
top - 14:55:32 up 8 min, 1 user, load average: 1.99, 1.90, 1.04
Tasks: 224 total, 1 running, 223 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 14.7 us, 3.0 sy, 0.0 ni, 82.2 id, 0.2 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
KiB Mem : 3841680 total, 1535364 free, 1088964 used, 1217352 buff/cache
KiB Swap: 4990972 total, 4990972 free, 0 used, 2197864 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
5244	kereszt+	20	0	810128	88668	53908	S	36.8	2.3	0:47.65	abiword
3406	root	20	0	553340	163724	151972	S	28.5	4.3	0:49.00	Xorg
4215	kereszt+	20	0	487104	32844	26100	S	2.3	0.9	0:05.78	marco
4206	kereszt+	20	0	1067790	36476	28588	S	1.0	0.9	0:01.87	mate-settings-d
4964	kereszt+	20	0	808752	164436	107644	S	0.7	4.3	0:09.44	chrome
14	root	20	0	0	0	0	S	0.3	0.0	0:00.14	kworker/1:0
4453	kereszt+	20	0	563904	36212	28168	S	0.3	0.9	0:00.51	mate-terminal
5378	kereszt+	20	0	35244	3380	2836	R	0.3	0.1	0:00.13	top
1	root	20	0	38440	6552	4036	S	0.0	0.2	0:02.07	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	ksoftirqd/0
4	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0
5	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H
7	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.40	rcu_sched
8	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_bh
9	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/0
10	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/0
11	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/1
12	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/1
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	ksoftirqd/1
15	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/1:0H
16	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/2
17	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.16	migration/2
18	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.01	ksoftirqd/2
20	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/2:0H
21	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	watchdog/3
22	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	migration/3
23	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksoftirqd/3
25	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kworker/3:0H
26	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtmpfs
27	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	netns
28	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	perf
29	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khungtaskd
30	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	writeback
31	root	25	5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksmd
32	root	39	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khugepaged
33	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	crypto
34	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kintegrityd
35	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
36	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kblockd
37	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ata_sff
38	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	md
39	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	devfreq_wq
40	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.04	kworker/u16:1
44	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kswapd0
45	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	vmstat
46	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	fsnotify_mark
47	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ecryptfs-kthrea
63	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthrotld
64	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	acpi_thermal_pm
65	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
66	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
67	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
68	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
69	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.10	kworker/1:1
70	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
71	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
72	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset
73	root	0	-20	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	bioaset

A top parancs CPU-megterhelés szerint csökkenő sorrendben listázza ki a processzeket, majd folyamatosan frissíti a listát. Ezen kívül számos más

információ is megfigyelhető, például hogy mennyi ideje fut, hány futó, alvó, zombi stb processz van.

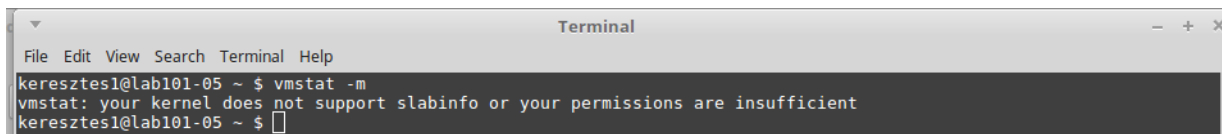
b) Kérdezze le a rendszer aktivitásról és a hardverről az információkat (a jelentések a folyamatokra, memóriára, blokk input/outputra, CPU tevékenységre és trap-re vonatkoznak.)



```
keresztes1@lab101-05 ~ $ vmstat 1
procs -----memory----- --swap-- --io-- --system-- -----cpu-----
r b swpd free buff cache si so bi bo in cs us sy id wa st
3 0 0 1525076 53312 1172804 0 0 288 7 160 896 11 3 79 7 0
0 0 0 1525136 53312 1172840 0 0 0 0 449 5499 20 4 76 0 0
2 0 0 1524620 53312 1173064 0 0 0 0 580 4561 19 4 77 0 0
0 0 0 1524664 53312 1173096 0 0 0 0 408 4296 17 4 80 0 0
2 0 0 1524616 53312 1173096 0 0 0 4 379 4063 16 3 81 0 0
1 0 0 1525280 53312 1172436 0 0 0 0 426 4586 18 3 79 0 0
0 0 0 1525596 53312 1172312 0 0 0 0 398 5743 20 5 75 0 0
0 0 0 1525628 53312 1172312 0 0 0 0 393 5528 21 4 75 0 0
2 0 0 1525376 53312 1172532 0 0 0 0 473 5352 21 3 76 0 0
0 0 0 1525008 53320 1172560 0 0 0 12 402 4556 17 3 80 0 0
1 0 0 1525156 53320 1172568 0 0 0 0 365 4390 16 3 81 0 0
0 0 0 1525512 53320 1172824 0 0 0 0 418 4470 15 4 80 0 0
^C
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A vmstat információkat ad a hardware-ről és az aktivitásról, mint például memórialefoglaltság vagy CPU-aktivitás. Paraméterként megadva egy számot automatikusan frissül/bővül a lista annyi másodpercenként, amennyit megadunk paraméterként.

- használjon a parancshoz kapcsolót, amely memória kihasználtságot és a lemez információkat mutatja.



```
keresztes1@lab101-05 ~ $ vmstat -m
vmstat: your kernel does not support slabinfo or your permissions are insufficient
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

Nem futott le a gépen.

- használjon a parancshoz kapcsolót, amely aktív és inaktív memória lapokat mutatja!

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ vmstat -a 1
procs -----memory----- --swap-- --io-- --system-- -----cpu-----
r b swpd free  inact active  si  so    bi  bo    in  cs us sy id wa st
0 0  0 1523908 791200 1358360  0  0    192  5    146 1082 14  3 78  5  0
0 0  0 1523260 791264 1358564  0  0    0  0    409 6004 22  4 74  0  0
2 0  0 1523192 791264 1358564  0  0    0  0    418 6076 21  4 75  0  0
2 0  0 1523248 791228 1358624  0  0    0  0    381 6033 21  4 75  0  0
2 0  0 1523032 791228 1358624  0  0    0  0    411 6036 21  5 75  0  0
0 0  0 1523008 791228 1358680  0  0    0  0    4 385 5955 21  4 75  0  0
1 0  0 1522872 791228 1358680  0  0    0  0    381 5982 21  3 75  0  0
0 0  0 1522732 791416 1358696  0  0    0  0    396 6036 21  4 75  0  0
2 0  0 1522608 791416 1358752  0  0    0  12 364 6011 21  3 75  1  0
0 0  0 1521768 791416 1358752  0  0    0  0    412 6169 24  4 72  0  0
3 0  0 1521776 791468 1358804  0  0    0  12 405 5971 20  5 75  0  0
2 0  0 1521508 791692 1358804  0  0    0  0    383 5978 21  4 75  0  0
0 0  0 1521444 791732 1358804  0  0    0  0    365 5976 21  3 76  0  0
2 0  0 1522392 791660 1358816  0  0    0  0    398 5967 22  4 74  0  0
0 0  0 1521504 791660 1358816  0  0    0  0    413 6664 24  5 71  0  0
0 0  0 1521500 791660 1358816  0  0    0  0    455 6510 24  5 70  0  0
2 0  0 1522204 791660 1358816  0  0    0  0    371 5780 20  4 75  0  0
^C
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

Az -a kapcsolóval információt kapunk a memória lapokról is (mennyi aktív, mennyi inaktív, a memória mekkora része szabad stb)

c) Kérdezze le ki van bejelentkezve a rendszerbe, és éppen mit csinál.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ who
keresztes1 tty7      2022-03-01 14:48 (:0)
keresztes1@lab101-05 ~ $ w
 15:10:13 up 23 min,  1 user,  load average: 1.21, 0.96, 0.91
USER      TTY      FROM          LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
keresztes tty7      :0            14:48    23:00  6:40   0.20s mate-session
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A who parancs megmutatja, ki és mióta van bejelentkezve. A w ennek részletesebb változata: azt is megtudjuk, adott bejelentkezett felhasználó mit csinál.

d) Kérdezze le a szerver futásának kezdő idejét.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ uname -a
Linux lab101-05.iit.uni-miskolc.hu 4.4.0-127-generic #153-Ubuntu SMP Sat May 19 10:58:46 UTC 2018 x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A uname parancs a futó szervereket jeleníti meg. Az -a kapcsolóval további részletek íródnak ki, mint például a futás kezdő ideje.

e) ps - aktuális processzekről készít jelentést. Opciói:

- Kérdezze le az összes processz kiválasztását!
- Kérdezze le az egyes processzek paramétereit!
- Kérdezze le az egyes processzek szárait is!
- Kérdezze le a szerver összes processzeit!
- Kérdezze le milyen processzek futnak a rendszerben
- Kérdezze le a futó processzek listáját fa elrendezésben

- Kérdezze le egy adott PID nevét: `ps -p 1286 -o comm=`
- Kérdezze le az 5 legtöbb CPU memóriát fogyasztó PID.
`ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5 -`

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztesl@lab101-05 ~ $ ps
  PID TTY          TIME CMD
 4459 pts/0    00:00:00 bash
 6229 pts/0    00:00:00 ps
keresztesl@lab101-05 ~ $ ps -A
  PID TTY          TIME CMD
   1 ?           00:00:02 systemd
   2 ?           00:00:00 kthreadd
   3 ?           00:00:00 ksoftirqd/0
   7 ?           00:00:00 rcu_sched
   8 ?           00:00:00 rcu_bh
   9 ?           00:00:00 migration/0
  10 ?          00:00:00 watchdog/0
  11 ?          00:00:00 watchdog/1
  12 ?          00:00:00 migration/1
  13 ?          00:00:00 ksoftirqd/1
  14 ?          00:00:00 kworker/1:0
  15 ?          00:00:00 kworker/1:0H
  16 ?          00:00:00 watchdog/2
  17 ?          00:00:00 migration/2
  18 ?          00:00:00 ksoftirqd/2
  21 ?          00:00:00 watchdog/3
  22 ?          00:00:00 migration/3
  23 ?          00:00:00 ksoftirqd/3
  25 ?          00:00:00 kworker/3:0H
  26 ?          00:00:00 kdevtmpfs
  27 ?          00:00:00 netns
  28 ?          00:00:00 perf
  29 ?          00:00:00 khungtaskd
  30 ?          00:00:00 writeback
  31 ?          00:00:00 ksm
  32 ?          00:00:00 khugepaged
  33 ?          00:00:00 crypto
  34 ?          00:00:00 kintegrityd
  35 ?          00:00:00 bioset
  36 ?          00:00:00 kblockd
  37 ?          00:00:00 ata_sff
  38 ?          00:00:00 md
  39 ?          00:00:00 devfreq_wq
  44 ?          00:00:00 kswapd0
  45 ?          00:00:00 vmstat
  46 ?          00:00:00 fsnotify_mark
  47 ?          00:00:00 ecryptfs-kthrea
  63 ?          00:00:00 kthrotld
  64 ?          00:00:00 acpi_thermal_pm
  65 ?          00:00:00 bioset
  66 ?          00:00:00 bioset
  67 ?          00:00:00 bioset
  68 ?          00:00:00 bioset
  70 ?          00:00:00 bioset
  71 ?          00:00:00 bioset
  72 ?          00:00:00 bioset
  73 ?          00:00:00 bioset
  74 ?          00:00:00 scsi_eh_0
  75 ?          00:00:00 scsi_tmf_0
  76 ?          00:00:00 scsi_eh_1
  77 ?          00:00:00 scsi_tmf_1
  83 ?          00:00:00 ipv6_addrconf
  97 ?          00:00:00 deferwq
  98 ?          00:00:00 charger_manager
 301 ?          00:00:00 scsi_eh_2
 305 ?          00:00:00 kpsmouse
 306 ?          00:00:00 scsi_tmf_2
 316 ?          00:00:00 scsi_eh_3
 317 ?          00:00:00 scsi_tmf_3
 326 ?          00:00:00 scsi_eh_4
```

A `ps` az aktuális processzeket listázza ki. Az `-A` kapcsolóval minden process kiírásra kerül.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
root 338 2 0 0 0 3 14:46 ? 00:00:00 [scsi_tmf_6]
root 341 2 0 0 0 3 14:46 ? 00:00:00 [scsi_eh_7]
root 342 2 0 0 0 3 14:46 ? 00:00:00 [scsi_tmf_7]
root 590 2 0 0 0 2 14:46 ? 00:00:00 [bioset]
root 592 2 0 0 0 3 14:46 ? 00:00:00 [bioset]
root 680 2 0 0 0 0 14:46 ? 00:00:00 [kworker/0:1H]
root 769 2 0 0 0 1 14:47 ? 00:00:00 [bioset]
root 814 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [kworker/2:1H]
root 816 2 0 0 0 1 14:47 ? 00:00:00 [jbd2/sda3-8]
root 817 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [ext4-rsv-conver]
root 855 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [kworker/2:2]
root 862 2 0 0 0 0 14:47 ? 00:00:00 [kworker/0:3]
root 875 1 0 8010 4284 3 14:47 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-journald
root 879 2 0 0 0 1 14:47 ? 00:00:00 [kauditd]
root 904 1 0 23693 1516 1 14:47 ? 00:00:00 /sbin/lvmetad -f
root 907 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [rpciod]
root 914 1 0 12089 5460 1 14:47 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-udev
root 1655 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [irq/28-mei_me]
root 1905 1 0 6409 216 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/rpc.idmapd
root 2104 2 0 0 0 0 14:47 ? 00:00:00 [kvm-irqfd-clean]
root 2274 1 0 7575 1652 0 14:47 ? 00:00:00 /sbin/cgmanager -m name=systemd
root 2276 1 0 5106 2832 3 14:47 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-logind
avahi 2278 1 0 11751 3212 3 14:47 ? 00:00:00 avahi-daemon: running [linux-2.local]
syslog 2282 1 0 64624 3604 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/rsyslogd -n
root 2292 1 0 1099 1260 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/acpid
root 2301 1 0 6304 4184 3 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/smartd -n
root 2308 1 0 24219 7548 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/cupsd -l
root 2310 1 0 69877 6328 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/lib/accountsservice/accounts-daemon
root 2314 1 0 103381 8672 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/ModemManager
message+ 2316 1 0 11531 4844 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/bin/dbus-daemon --system --address=systemd: --no
avahi 2332 2278 0 11720 348 2 14:47 ? 00:00:00 avahi-daemon: chroot helper
root 2341 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [iprt-VBoxWQueue]
root 2344 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [iprt-VBoxTscThr]
root 2373 1 0 69228 9120 3 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/cups-browsed
root 2419 1 0 70328 8080 3 14:47 ? 00:00:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
root 2745 1 0 85393 15872 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/smbd -D
root 2746 2745 0 82837 5780 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/smbd -D
root 2801 2745 0 85393 7572 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/smbd -D
root 2804 1 0 4031 2964 3 14:47 ? 00:00:00 /sbin/dhclient -1 -v -pf /run/dhclient.br1.pid -lf /v
root 2932 1 0 16902 5472 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/sshd -D
bind 2940 1 0 108373 21848 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/named -f -u bind
mysql 2942 1 0 292287 133344 1 14:47 ? 00:00:01 /usr/sbin/mysqld
root 2954 1 0 11906 3392 1 14:47 ? 00:00:00 /sbin/rpcbind -f -w
root 2957 1 0 9494 896 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/rpc.mountd --manage-gids
root 2964 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [nfsd4_callbacks]
root 2965 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [lockd]
root 2967 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2968 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2969 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2970 2 0 0 0 0 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2971 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2972 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2973 2 0 0 0 3 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2974 2 0 0 0 0 14:47 ? 00:00:00 [nfsd]
root 2992 2 0 0 0 2 14:47 ? 00:00:00 [nfsiod]
root 3008 2 0 0 0 1 14:47 ? 00:00:00 [nfsv4.0-svc]
root 3052 1 0 203355 32392 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/libvirttd
root 3195 1 0 245280 3056 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/nscd
rwhod 3196 1 0 3728 1668 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/rwhod -b
rwhod 3197 3196 0 3728 160 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/rwhod -b
root 3198 1 0 4868 252 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/irqbalance --pid=/var/run/irqbalance.pid
root 3201 1 0 1893 104 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/gpm -m /dev/input/mice -t exps2
root 3214 1 0 60388 5948 2 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/nmbd -D
nslcd 3224 1 0 120310 11456 0 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/nslcd
root 3257 1 0 31100 888 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/sensord -f daemon
root 3303 1 0 5579 2572 1 14:47 ? 00:00:00 /usr/sbin/cron -f
```

Az -F kapcsoló arra jó, hogy a processzeknek átadott paraméterek is megjelenjenek a processz neve mellett.

Terminal															
File Edit View Search Terminal Help															
F S	UID	PID	PPID	LWP	C	PRI	NI	ADDR	SZ	WCHAN	TTY	TIME	CMD		
4 -	0	1	0	-	0	-	-	30092	-	-	?	00:00:02	systemd		
4 S	0	-	-	1	0	80	0	-	-	-	-	00:00:02	-		
1 -	0	2	0	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kthreadd		
1 S	0	-	-	2	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	3	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ksoftirqd/0		
1 S	0	-	-	3	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	7	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	rcu_sched		
1 R	0	-	-	7	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	8	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	rcu_bh		
1 S	0	-	-	8	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	9	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	migration/0		
1 S	0	-	-	9	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
5 -	0	10	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	watchdog/0		
5 S	0	-	-	10	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
5 -	0	11	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	watchdog/1		
5 S	0	-	-	11	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	12	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	migration/1		
1 S	0	-	-	12	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	13	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ksoftirqd/1		
1 S	0	-	-	13	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	15	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kworker/1:0H		
1 S	0	-	-	15	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
5 -	0	16	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	watchdog/2		
5 S	0	-	-	16	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	17	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	migration/2		
1 S	0	-	-	17	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	18	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ksoftirqd/2		
1 S	0	-	-	18	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
5 -	0	21	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	watchdog/3		
5 S	0	-	-	21	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	22	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	migration/3		
1 S	0	-	-	22	0	-40	-	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	23	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ksoftirqd/3		
1 S	0	-	-	23	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	25	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kworker/3:0H		
1 S	0	-	-	25	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
5 -	0	26	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kdevtmpfs		
5 S	0	-	-	26	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	27	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	netns		
1 S	0	-	-	27	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	28	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	perf		
1 S	0	-	-	28	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	29	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	khungtaskd		
1 S	0	-	-	29	0	80	0	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	30	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	writeback		
1 S	0	-	-	30	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	31	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ksmd		
1 S	0	-	-	31	0	85	5	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	32	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	khugepaged		
1 S	0	-	-	32	0	99	19	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	33	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	crypto		
1 S	0	-	-	33	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	34	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kintegrityd		
1 S	0	-	-	34	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	35	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	bioaset		
1 S	0	-	-	35	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	36	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	kblockd		
1 S	0	-	-	36	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	37	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	ata_sff		
1 S	0	-	-	37	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	38	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	md		
1 S	0	-	-	38	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		
1 -	0	39	2	-	0	-	-	-	0	-	?	00:00:00	devfreq_wq		
1 S	0	-	-	39	0	60	-20	-	-	-	-	00:00:00	-		

Az -Allm kapcsolók által megjeleníthető a processzek neve után a szál is, amelyen fut. Itt az -m kapcsoló az, ami konkrétan erre utal (míg például az -l az arra szolgál, hogy részletesebb legyen a táblázat).


```
▼ Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ ps aux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1  0.0  0.1 120368  6580 ?        Ss   14:46   0:02 /sbin/init
root         2  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [kthreadd]
root         3  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [ksoftirqd/0]
root         7  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [rcu_sched]
root         8  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [rcu_bh]
root         9  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [migration/0]
root        10  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [watchdog/0]
root        11  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [watchdog/1]
root        12  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [migration/1]
root        13  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [ksoftirqd/1]
root        16  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [watchdog/2]
root        17  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [migration/2]
root        18  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [ksoftirqd/2]
root        21  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [watchdog/3]
root        22  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [migration/3]
root        23  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [ksoftirqd/3]
root        25  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [kworker/3:0H]
root        26  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [kdevtmpfs]
root        27  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [netns]
root        28  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [perf]
root        29  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [khungtaskd]
root        30  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [writeback]
root        31  0.0  0.0      0     0 ?        SN   14:46   0:00 [ksmd]
root        32  0.0  0.0      0     0 ?        SN   14:46   0:00 [khugepaged]
root        33  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [crypto]
root        34  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [kintegrityd]
root        35  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        36  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [kblockd]
root        37  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [ata_sff]
root        38  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [md]
root        39  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [devfreq_wq]
root        44  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [kswapd0]
root        45  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [vmstat]
root        46  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [fsnotify_mark]
root        47  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [ecryptfs-kthrea]
root        63  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [kthrotld]
root        64  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [acpi_thermal_pm]
root        65  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        66  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        67  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        68  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        70  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        71  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        72  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        73  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [bioaset]
root        74  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_0]
root        75  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_0]
root        76  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_1]
root        77  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_1]
root        83  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [ipv6_addrconf]
root        97  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [deferwq]
root        98  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [charger_manager]
root       301  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_2]
root       305  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [kpsmouse]
root       306  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_2]
root       316  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_3]
root       317  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_3]
root       326  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_4]
root       328  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_4]
root       334  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_5]
root       335  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_5]
root       337  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_6]
root       338  0.0  0.0      0     0 ?        S<   14:46   0:00 [scsi_tmf_6]
root       341  0.0  0.0      0     0 ?        S    14:46   0:00 [scsi_eh_7]
```

Az u arra szolgál, hogy megjelenjen a User (felhasználó) oszlop is, az a és x pedig együtt használva a szerver összes processze kilistázható.


```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ ps -eF
UID          PID    PPID  C   SZ   RSS  PSR  STIME TTY          TIME CMD
root          1      0  0 25492 11448  0 10:43 ?        00:00:00 /sbin/init s
root          2      0  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kthreadd]
root          3      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [rcu_gp]
root          4      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [rcu_par_gp]
root          6      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kworker/0:0
root          9      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [mm_percpu_w
root         10      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [ksoftirqd/0
root         11      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [rcu_sched]
root         12      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [migration/0
root         13      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [idle_inject
root         14      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [cpuhp/0]
root         15      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kdevtmpfs]
root         16      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [netns]
root         17      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [rcu_tasks_k
root         18      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kauditd]
root         19      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [khungtaskd]
root         20      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [oom_reaper]
root         21      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [writeback]
root         22      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kcompactd0]
root         23      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [ksmd]
root         24      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [khugepaged]
root         70      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kintegrityd
root         71      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kblockd]
root         72      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [blkcg_punt
root         73      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [tpm_dev_wq]
root         74      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [ata_sff]
root         75      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [md]
root         76      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [edac-poller
root         77      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [devfreq_wq]
root         78      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [watchdogd]
root         79      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kworker/u2:
root         81      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kswapd0]
root         82      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [ecryptfs-kt
root         84      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [kthrotld]
root         85      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [acpi_therma
root         86      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [scsi_eh_0]
root         87      2  0      0      0  0 10:43 ?        00:00:00 [scsi_tmf_0]
```

Az -e kapcsoló által látni lehet minden processzt, ami a rendszeren fut.



A `pstree` parancs faelrendezésben listázza ki a processzeket. Ebből látni lehet, hogy a `systemd` az a processz, amiből minden más processz kiindul. A kapcsos zárójelek között megjelenő nevek szálakra utalnak.

```
keresztes1@lab101-05 ~ $ ps -p 4459 -o comm=
bash
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A `-p` kapcsoló után megadott szám a PID, ezáltal kiválaszthatunk egy adott

processzt. Az -o kapcsolóval kiválaszthatunk adott oszlopokat, és átnevezhetjük őket a kiíratás idejére. A comm=-vel a CMD oszlopot választjuk ki, ahol a processz neve található.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5 -
kereszt+ 5244 62.3 4.4 1191032 170884 ?      Sl   14:52   30:52 abiword
root     3406 41.1 4.0 549268 154060 tty7    Rsl+ 14:47   22:14   \_ /usr/lib/xorg/Xorg :0 -audit 0 -auth /var/li
b/mdm/:0.Xauth -nolisten tcp vt7
kereszt+ 4215  1.9 0.8 487104 32976 ?      Sl   14:48   1:03   \_ marco
kereszt+ 4964  0.9 4.3 830824 168496 ?      Sl   14:51   0:29 /opt/google/chrome/chrome http://pclos.janu.hu/?p=87
8
kereszt+ 4448  0.8 8.1 3153608 312500 ?      Sl   14:48   0:26   | \_ /usr/lib/firefox/firefox
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A ps által kiírt listát csővezeték segítségével átadjuk a sort parancsnak, amely a harmadik oszlop szerint (ez a CPU-terhelés százalékban) rendezi a listát, majd továbbadjuk a head parancsnak, amely kiválasztja így az 5 legterhelőbb processzt.

f) Kérdezze le a fizikai memória és a swap által használt és szabad terület, ezek összegét, pufferek, szabad pufferek száma!

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ free
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:          3841680     1198708     1382664       303852     1260308     2079380
Swap:          4990972           0       4990972
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A free a memóriáról és swapról ad adatokat: mennyi foglalt, mennyi szabad stb.

Használja a következő opciókat külön-külön [- b, - k, - m, - g, - t, - o, - s, - v] – mit kérdezett le!

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -b
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:          3933880320 1247952896     1376522240     314359808     1309405184     2104446976
Swap:          5110755328           0       5110755328
keresztes1@lab101-05 ~ $

Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -k
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:           3841680      1209684     1369024       303832     1262972     2067492
Swap:           4990972           0       4990972
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -m
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:             3751         1180           1337          296          1233          2019
Swap:             4873           0           4873
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -g
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:              3           1           1           0           1           1
Swap:             4           0           4
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A -b kapcsoló byte-okban, a -k kilobyte-okban, az -m megabyte-okban, a -g pedig gigabyte-okban adja meg a free által lekérdezett értékeket.

```
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -t
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          3841680      1210600      1362720       309092       1268360       2061476
Swap:          4990972           0       4990972
Total:         8832652      1210600      6353692
```

A -t kapcsoló kiegészíti a listát egy “total” sorral, ahol a memória és swap lefoglalt és szabad területei össze vannak adva.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ free -o
free: invalid option -- 'o'
```

A terminal szerint az -o kapcsoló nem létezik.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ free -s 2
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          2992972      606760      1654264       23164       731948       2183032
Swap:          947664           0       947664

              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          2992972      606768      1654256       23164       731948       2183028
Swap:          947664           0       947664

              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          2992972      606768      1654256       23164       731948       2183028
Swap:          947664           0       947664

              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          2992972      606768      1654256       23164       731948       2183028
Swap:          947664           0       947664

^C
```

Az -s kapcsoló lehetővé teszi hogy adott másodpercenként futassa a free parancsot leállításig.

```
keresztes1@lab101-05 ~ $ free -V
free from procs-ng 3.3.10
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

A -V kapcsoló verziólekérdezésre szolgál.

g) Kérdezze le az átlagos CPU terhelést vagy lemez aktivitást.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           1,88    0,01    0,48    0,14    0,00   97,49

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                12,30        301,29        68,53          0,00     708591    161173         0

keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$
```

Kiírja a CPU-terhelést átlagolva, felosztva a felhasználó által használt, rendszer által használt, IO-ra várakozás által használt és használatlan értékek között. Ezen kívül kiírja a lemezaktivitást, például hogy mennyi kilobyte-ot ír vagy olvas ki másodpercenként.

Használja a következő opciókat [-c] [-d] [-N] [-n] [-h] [-k | -m] [-t] [-V] [-x] [-z] [device [...] | ALL] [-p [device [,...] | ALL]] [interval [count]]
A -c és -d kapcsolókkal kiválaszthatjuk, hogy csak a CPU-terhelésre vonatkozó információkat, vagy csak a lemezaktivitást listázzuk ki.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -N
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           1,85    0,01    0,44    0,14    0,00   97,57

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                11,31        271,23        81,45          0,00     708859    212885         0
```

Az -N kapcsoló eszközök neveit is kilistázná, bár a jelenlegi rendszeren nincs megjelenítendő eszköz, így látszólag ugyanazt adta vissza, mint egy egyszerű iostat parancs.

Az -n kapcsolóra azt írja, hogy nem létezik.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox: ~
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -h
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,2%    0,0%    0,4%    0,1%    0,0%   97,3%

           tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd Device
           9,98      237,9k      71,8k         0,0k      692,2M    209,0M      0,0k sda
```

A -h kapcsoló olvashatóbb alakba hozza a parancs által listázott adatokat.

```
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -k
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,28    0,01    0,38    0,12    0,00   97,21

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                9,58       227,96       68,88         0,00     708859    214193         0

keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -m
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,29    0,01    0,38    0,12    0,00   97,20

Device            tps    MB_read/s    MB_wrtn/s    MB_dscd/s    MB_read    MB_wrtn    MB_dscd
sda                9,57         0,22         0,07         0,00         692        209         0
```

A -k és -m kapcsolók a lemezaktivitásnál kilistázott értékekre vonatkozik, hogy kilobyte-ban vagy megabyte-ban legyenek kiírva.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -t
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

03/05/2022 11:36:54 AM
avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,27    0,01    0,37    0,12    0,00   97,23

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                9,27       220,30       66,66         0,00     708859    214485         0
```

A -t kapcsolóval kiírásra kerül a parancs meghívásának pontos ideje is.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -V
sysstat version 12.2.0
(C) Sebastien Godard (sysstat <at> orange.fr)
```

A -V

kapcsolóval kiírásra kerül az iostat parancsot tartalmazó sysstat csomag telepített verziószáma.

```
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -x
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022 _x86_64_ (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,25    0,01    0,35    0,12    0,00   97,29

Device            r/s    rKB/s    rrqm/s    %rrqm  r_await  rareq-sz    w/s    wKB/s    wrqm/s    %wrqm  w_await  wareq-sz    d/s    dKB/s    drqm/s    %drqm  d_await
dareq-sz    aqu-sz    %util
sda          7,26    204,65    4,72    39,41    0,27    20,19    1,36    61,99    2,88    67,87    1,18    45,42    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00
```

Az -x kapcsolóval a lemezaktivitás részletesebben jelenik meg.

A -z kapcsoló által az iostat nem számítja bele az értékekbe azon eszközök kimenetét, amelyeknek az adatgyűjtés alatt nem volt aktivitása.


```

keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ iostat -p ALL
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022      _x86_64_      (1 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           2,09    0,00    0,30    0,11    0,00   97,50

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
loop0              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop1              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop2              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop3              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop4              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop5              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop6              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
loop7              0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
scd0               0,00         0,00         0,00         0,00         0         0         0
sda                7,35        173,39        52,78         0,00       708859       215773         0
sda1               0,05         1,68         0,00         0,00         6876         5         0
sda2               0,00         0,00         0,00         0,00         2         0         0
sda5               7,23        171,13        52,78         0,00      699629       215768         0

```

A -p kapcsolóval kiválaszthatók blokkeszközök és partíciók, amikre külön sorokban megjelenjenek a lemezeaktivásra vonatkozó adatok. Az ALL-al minden ilyen eszköz kiválasztásra kerül.

Az interval opcióval megadható, hogy mennyi másodpercenként hívja meg újra a parancsot.

h) Kérdezze le a rendszer aktivitási adatok jelzéseit és összegyűjtését, mentését.

```

keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ sar
keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ sar
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022      _x86_64_      (1 CPU)

12:03:23 PM  LINUX RESTART      (1 CPU)

```

i) Kérdezze le mindegyik elérhető processzor aktivitását több processzoros sz.gép használata esetén.

```

keresztes1@keresztes1-VirtualBox:~$ mpstat
Linux 5.4.0-58-generic (keresztes1-VirtualBox) 03/05/2022      _x86_64_      (1 CPU)

12:05:45 PM  CPU    %usr   %nice    %sys %iowait    %irq   %soft  %steal  %guest  %gnice   %idle
12:05:45 PM  all     2,50    0,00    0,26    0,10    0,00    0,00    0,00    0,00    0,00   97,14

```


j) Kérdezze le a processz memória használatát jelzi.

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
keresztes1@lab101-05 ~ $ pmap -d 4459
4459:  bash
Address      Kbytes Mode  Offset          Device      Mapping
0000000000400000    976 r-x-- 0000000000000000 008:00003  bash
000000000006f3000     4 r---- 00000000000f3000 008:00003  bash
000000000006f4000     36 rw--- 00000000000f4000 008:00003  bash
000000000006fd000    24 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
0000000000127e000    340 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
00007fc454128000   4456 r---- 0000000000000000 008:00003  locale-archive
00007fc454582000   1792 r-x-- 0000000000000000 008:00003  libc-2.23.so
00007fc454742000   2048 ---- 00000000001c0000 008:00003  libc-2.23.so
00007fc454942000    16 r---- 00000000001c0000 008:00003  libc-2.23.so
00007fc454946000     8 rw--- 00000000001c4000 008:00003  libc-2.23.so
00007fc454948000    16 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
00007fc45494c000    12 r-x-- 0000000000000000 008:00003  libdl-2.23.so
00007fc45494f000   2044 ---- 0000000000003000 008:00003  libdl-2.23.so
00007fc454b4e000     4 r---- 0000000000002000 008:00003  libdl-2.23.so
00007fc454b4f000     4 rw--- 0000000000003000 008:00003  libdl-2.23.so
00007fc454b50000   148 r-x-- 0000000000000000 008:00003  libtinfo.so.5.9
00007fc454b75000   2044 ---- 00000000000025000 008:00003  libtinfo.so.5.9
00007fc454d74000    16 r---- 00000000000024000 008:00003  libtinfo.so.5.9
00007fc454d78000     4 rw--- 00000000000028000 008:00003  libtinfo.so.5.9
00007fc454d79000   152 r-x-- 0000000000000000 008:00003  ld-2.23.so
00007fc454f39000   212 r--s- 0000000000000000 008:00003  passwd
00007fc454f6e000    16 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
00007fc454f97000    28 r--s- 0000000000000000 008:00003  gconv-modules.cache
00007fc454f9e000     4 r---- 00000000000025000 008:00003  ld-2.23.so
00007fc454f9f000     4 rw--- 00000000000026000 008:00003  ld-2.23.so
00007fc454fa0000     4 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
00007fff937da000   132 rw--- 0000000000000000 000:00000  [ stack ]
00007fff937fb000    12 r---- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
00007fff937fe000     8 r-x-- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
fffffffffff60000     4 r-x-- 0000000000000000 000:00000  [ anon ]
mapped: 1456K    writeable/private: 588K    shared: 240K
keresztes1@lab101-05 ~ $
```

Listázza a processzek esetén, hogy milyen memóriacímhez kapcsolódnak, mennyi helyet foglalnak, stb, a végén pedig egy összesítés a foglalt és szabad területekről.

2. feladat:

1. Kérdezze le a PowerShell verzióját!

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\User> $PSVersionTable

Name                           Value
----                           -
PSVersion                      5.1.19041.1320
PSEdition                      Desktop
PSCompatibleVersions           {1.0, 2.0, 3.0, 4.0...}
BuildVersion                   10.0.19041.1320
CLRVersion                     4.0.30319.42000
WSManStackVersion              3.0
PSRemotingProtocolVersion      2.3
SerializationVersion           1.1.0.1
```

Listázza a PowerShell verzióját, és egyéb adatokat, mint például más kompatibilis verziókat.

2. Kérdezze le a mai dátumot!

```
PS C:\Users\User> Get-Date  
  
March 5, 2022 12:32:34
```

Get-tel számos dolog lekérdezhető, ezúttal például a dátum.

3. Kérdezze le a szolgáltatásokat!

```
Select Windows PowerShell  
  
PS C:\Users\User> Get-Service
```

Status	Name	DisplayName
-----	----	-----
Stopped	AarSvc_4106768	Agent Activation Runtime_4106768
Running	ACCSvc	ACC Service
Running	AdobeARMservice	Adobe Acrobat Update Service
Running	AdobeUpdateService	AdobeUpdateService
Stopped	AJRouter	AllJoyn Router Service
Stopped	ALG	Application Layer Gateway Service
Stopped	AppIDSvc	Application Identity
Running	Appinfo	Application Information
Stopped	AppMgmt	Application Management
Stopped	AppReadiness	App Readiness
Stopped	AppVClient	Microsoft App-V Client
Running	AppXSvc	AppX Deployment Service (AppXSVC)
Stopped	AssignedAccessM...	AssignedAccessManager Service
Running	AudioEndpointBu...	Windows Audio Endpoint Builder
Running	Audiosrv	Windows Audio
Stopped	autotimesvc	Cellular Time
Stopped	AxInstSV	ActiveX Installer (AxInstSV)
Stopped	BcastDVRUserSer...	GameDVR and Broadcast User Service_...
Stopped	BDESVC	BitLocker Drive Encryption Service
Running	BFE	Base Filtering Engine
Running	BITS	Background Intelligent Transfer Ser...
Stopped	BluetoothUserSe...	Bluetooth User Support Service_4106768
Running	BrokerInfrastru...	Background Tasks Infrastructure Ser...
Stopped	BTAGService	Bluetooth Audio Gateway Service
Running	BthAvctpSvc	AVCTP service
Stopped	bthserv	Bluetooth Support Service
Running	camsvc	Capability Access Manager Service
Running	CaptureService_...	CaptureService_4106768
Running	cbdhsvc_4106768	Clipboard User Service_4106768
Running	CDPSvc	Connected Devices Platform Service
Running	CDPUserSvc_4106768	Connected Devices Platform User Ser...

Listázza a szolgáltatásokat, a nevük felhasználóbarát formáját, és az állapotukat.

4. Kérdezze le a C:\ meghajtó lévő könyvtárakat ill. fájlokat!

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\User> cd ..
PS C:\Users> cd ..
PS C:\> Get-ChildItem

Directory: C:\

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          09/04/2021         15:29      dx
d-----          03/04/2022         15:11     Intel
d-----          08/27/2021          03:35   Intel AX201
d-----          08/27/2021          03:44   NVIDIA
d-----          09/04/2021         16:08     OEM
d-----          09/04/2021          07:52   PerfLogs
d-r-----        03/02/2022         22:56   Program Files
d-r-----        02/22/2022         22:39   Program Files (x86)
d-----          02/19/2022          10:35   ULA7Z2
d-r-----        09/03/2021         21:10     Users
d-----          03/04/2022         15:11   Windows
d-----          09/04/2021         11:56   Windows.old
```

Kiírja a C-n található mappákat és fájlokat, az utolsó módosítás dátumát, és a jogosultságokat.

5. Kérdezze a parancsok rövidített neveit! (alias)

```
Windows PowerShell
PS C:\> Get-Alias

CommandType      Name
-----
Alias            % -> ForEach-Object
Alias            ? -> Where-Object
Alias            ac -> Add-Content
Alias            asnp -> Add-PSSnapin
Alias            cat -> Get-Content
Alias            cd -> Set-Location
Alias            CFS -> ConvertFrom-String
Alias            chdir -> Set-Location
Alias            clc -> Clear-Content
Alias            clear -> Clear-Host
Alias            clhy -> Clear-History
Alias            cli -> Clear-Item
Alias            clp -> Clear-ItemProperty
Alias            cls -> Clear-Host
Alias            clv -> Clear-Variable
Alias            cnsn -> Connect-PSSession
Alias            compare -> Compare-Object
Alias            copy -> Copy-Item
Alias            cp -> Copy-Item
```

A name oszlopban elől van az alias, azután pedig a parancs teljes formája.

6. Készítsen egy „processz” nevű Alias, majd futtassa és kérdezze le!

```
Windows PowerShell
PS C:\> New-Alias "processz" Get-Process
PS C:\> processz
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
988	48	69516	5932	5.83	2168	2	ACCStd
88	7	2596	4180		3868	0	ACCSvc
717	85	216836	27444	27.09	8388	2	Adobe CEF Helper
374	23	11008	12996	3.34	9468	2	Adobe CEF Helper
952	80	90320	23288	21.00	14168	2	Adobe Desktop Service
217	15	3260	10000	0.13	9152	2	Adobe Installer
350	27	7732	12980	8.89	12300	2	AdobeIPCBroker
478	26	19868	1944	0.63	20712	2	AdobeNotificationClient
255	16	3592	9356		3964	0	AdobeUpdateService
637	34	39992	29656	1.72	14572	2	ApplicationFrameHost
153	8	1880	6828	0.02	6504	2	AppVShNotify

Szintaxis: Kijelentjük, hogy új aliast akarunk létrehozni (New-Alias), megadjuk az alias nevét ("processz"), majd megadjuk a parancsot, amelyhez az új aliast fűzzük (itt Get-Process).

7. Listázza ki az adott meghajtón lévő szolgáltatásokat - formázott lista/tábla.

```
Windows PowerShell
PS C:\> Get-Service | ft name, status
```

Name	Status
----	-----
AurSvc_4106768	Stopped
ACCSvc	Running
AdobeARMSvc	Running
AdobeUpdateService	Running
ATRouter	Stopped
ALG	Stopped
AppIDSvc	Stopped
AppInfo	Running
AppMgt	Stopped
AppReadiness	Stopped
AppVClient	Stopped
AppSvc	Running
AssignedAccessManagerSvc	Stopped
AudioEndpointBuilder	Running
AudioSrv	Running
Autotimesvc	Stopped
AvinstSV	Stopped
BcastDVRUserService_4106768	Stopped
BDESVC	Running
BFE	Running
BITS	Running
BluetoothUserService_4106768	Stopped
BrokerInfrastructure	Running
BTAGService	Stopped
BthAvctpSvc	Running
btsserv	Stopped
camsvc	Running
CaptureService_4106768	Running
cdhsvc_4106768	Running
CDPSvc	Running
CDPSvc_4106768	Running
CertPropSvc	Stopped
chromoting	Running
ClickToRunSvc	Running
ClipSvc	Stopped
cloudidsvc	Stopped
CDMSysApp	Stopped
ConsentIDUserService_4106768	Stopped
CoreMessagingRegistrar	Running
cpfs	Running
cpplapcon	Running
CredentialEnrollmentManagerUserSvc_4106768	Stopped
CryptSvc	Running
CscService	Stopped
DcomLaunch	Running
defragsvc	Stopped
DeviceAssociationBrokerSvc_4106768	Stopped
DeviceAssociationService	Running
DeviceInstall	Stopped
DevicePickerUserSvc_4106768	Stopped

Az ft a Format-Table aliasa. Szintaxisa ft, majd az oszlopok nevei, amiket ki szeretnénk listázni, vesszővel elválasztva. Hasonlóan fl a Format-List aliasa.

8. Rendezze sorba név szerint (növekvő/csökkenő) az objektumokat!

Windows PowerShell

```
PS C:\> processz | Sort-Object name -Descending
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
826	52	50692	520	0.84	452	2	YourPhone
248	13	14756	6768		5276	0	xTendUtilityService
136	9	1636	2804		5720	0	xTendUtility
348	16	7572	13212		1092	0	WUDFHost
251	10	1916	5348		1264	0	WUDFHost
201	9	1996	6428		4304	0	WTabletServicePro
182	12	3044	8088		6536	0	WmiPrvSE
370	16	11696	17016		6820	0	WmiPrvSE
120	7	1308	4248		3400	0	wlanext
1749	72	189616	301756	54.50	19504	2	WINWORD
278	12	2840	10008		12864	2	winlogon
166	11	1676	5300		872	0	wininit
250	12	1868	11376		5692	2	WacomHost
245	13	5212	13064	1.28	640	2	Wacom_TouchUser
266	13	2472	13848	0.05	9356	2	Wacom_TabletUser
413	23	13392	10024		11336	2	Wacom_Tablet
138	10	2140	4972	0.06	10396	2	User00BEBroker
121	8	1620	7700		18816	2	unsecapp
624	26	31884	21940	1.70	7680	2	TextInputHost
392	111	16508	13624		4168	0	TeamViewer_Service
654	31	44432	38440	39.16	8092	2	Taskmgr
263	35	8776	18212	1.78	7100	2	taskhostw
320	17	4084	16208	1.72	7568	2	TabTip
482	24	7620	19108	0.58	4328	2	SystemSettingsBroker
893	41	27076	968	0.64	6356	2	SystemSettings
6203	0	220	11748		4	0	System
224	10	2612	7212		2908	0	svchost
162	10	2616	3428		2728	0	svchost

A Sort-Object parancsban kiválasztunk egy oszlopot, amely szerint rendezzük a kapott objektumot. A -Descending opcióval csökkenő sorrendben jelennek meg, míg annak elhagyásával növekvő sorrendben.

9. Kérdezze le azokat a neveket melynek első két betűje wi!

Windows PowerShell

```
PS C:\> processz | Where-Object { $_.ProcessName -Like "wi*" }
```

Handles	NPM(K)	PM(K)	WS(K)	CPU(s)	Id	SI	ProcessName
166	11	1676	5300		872	0	wininit
278	12	2916	10028		12864	2	winlogon
1634	70	198716	255644	63.45	19504	2	WINWORD

A Where-Object adott property alapján keres.


10. Csoportosítsa állapot szerint az objektumokat!

```
PS C:\> Get-Service | Group-Object status
```

Count	Name	Group
174	Stopped	{AarSvc_4106768, AJRouter, ALG, AppIDSvc...}
130	Running	{ACCSvc, AdobeARMservice, AdobeUpdateService, Appinfo...}

A Group-Object után megadjuk a property-t, ami szerint a csoportosítani kell.

11. Számolja meg az objektumokat!

 Windows PowerShell

```
PS C:\> processz | Measure-Object
```

```
Count      : 283
Average    :
Sum        :
Maximum    :
Minimum    :
Property   :
```

12. Számolja meg az objektumokat: max, min, avg, sum szerint!

 Windows PowerShell

```
PS C:\> processz | Measure-Object -Property id -Minimum -Maximum -Average -Sum
```

```
Count      : 279
Average    : 8977.79211469534
Sum        : 2504804
Maximum    : 23240
Minimum    : 0
Property   : Id
```

13. Kérdezze le a Windows időt!

 Windows PowerShell

```
PS C:\> Get-Date -DisplayHint Time
```

```
13:31:10
```

```
PS C:\> Get-Service | Where-Object Name -Match "W32Time"
```

Status	Name	DisplayName
Running	W32Time	Windows Time

Mivel nem voltam biztos, hogyan értelmezzem a feladatot, az aktuális időpontot is lekérdeztem, és a Windows Idő service-t is megjelenítettem.

14. Hozzon létre egy szoveg nevű változót, melynek értéke: Miskolc

```
PS C:\> $szoveg = "Miskolc"
```

15. Végezze el a következő műveleteket ((length, ToUpper, Replace, Contains, Split) a \$szoveg változó értékeivel

 Windows PowerShell

```
PS C:\> $szoveg.Length
7
PS C:\> $szoveg.ToUpper()
MISKOLC
PS C:\> $szoveg.Replace("olc", "OLC")
MiskOLC
PS C:\> $szoveg.Contains("isk")
True
PS C:\> $szoveg.Contains("valami")
False
PS C:\> $szoveg.Split('k')
Mis
olc
```

Length: megadja a változó hosszát.

ToUpper(): Nagybetűssé alakítja a szöveget.

Replace(régi érték, új érték): kicseréli a szöveg megadott részét

Contains(string): megnézi, hogy a megadott szöveget tartalmazza-e a változó

Split(karakter): adott karakter mentén szétválasztja a szöveget

16. Készítsen a C:\ meghajtóra egy neptunkod.txt fájl, melynek tartalma a teljes neve. Végezze el a következő feladatokat!

a) Definiálás:

```
PS C:\> $file = "C:\ULA7Z2.txt"
```

b) Beolvasás:

```
PS C:\> $nev = Get-Content $file
```

c) Tartalom megjelenítés:

```
PS C:\> $nev
Keresztes Iulia
```

d) Sorok száma

```
PS C:\> $nev.Count
1
```

e) Fájl adatok:

```
PS C:\> Get-Item $file

Directory: C:\

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a----           03/05/2022   13:49             15 ULA7Z2.txt
```