# Operációs rendszerek BSc

## 4. Gyak.

### 2022. 03. 01.

**Készítette:**

Dávid Rebeka
Programtervező informatikus
EQ4B3D

## Linux

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

```
top - 14:54:09 up 3 min,  1 user,  load average: 0,09, 0,31, 0,16
Tasks: 183 total,   1 running, 182 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
%Cpu(s):  0,1 us,  0,2 sy,  0,0 ni, 99,7 id,  0,0 wa,  0,0 hi,  0,0 si,  0,0 st
MiB Mem :   4427,5 total,   3078,6 free,    618,7 used,    730,2 buff/cache
MiB Swap:    923,3 total,    923,3 free,      0,0 used,   3571,9 avail Mem

   PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
   873 root      20   0  383936  83468  48348 S   1,0   1,8   0:01.37 Xorg
    93 root      20   0       0      0      0 I   0,3   0,0   0:00.03 kworker/u6:1-events_freezable_power_
  1259 davidre+  20   0 3821696 159996  94012 S   0,3   3,5   0:02.12 cinnamon
  1481 davidre+  20   0  468448  40572  31240 S   0,3   0,9   0:00.37 gnome-terminal-
     1 root      20   0  101728  11280   8332 S   0,0   0,2   0:00.79 systemd
     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
     5 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/0:0-events
     6 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/0:0H-kblockd
     7 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.01 kworker/0:1-cgroup_destroy
     8 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/u6:0-events_unbound
     9 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 mm_percpu_wq
    10 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.01 ksoftirqd/0
    11 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.05 rcu_sched
    12 root      rt   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 migration/0
    13 root     -51   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 idle_inject/0
    14 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 cpuhp/0
    15 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 cpuhp/1
    16 root     -51   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 idle_inject/1
    17 root      rt   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.26 migration/1
    18 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.01 ksoftirqd/1
    19 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/1:0-events
    20 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/1:0H
    21 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 cpuhp/2
    22 root     -51   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 idle_inject/2
    23 root      rt   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.27 migration/2
    24 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.01 ksoftirqd/2
    25 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/2:0-ata_sff
    26 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 kworker/2:0H-kblockd
    27 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 kdevtmpfs
    28 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 netns
    29 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 rcu_tasks_kthre
    30 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 kauditd
    31 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.02 kworker/1:1-events
    32 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 khungtaskd
    33 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 oom_reaper
    34 root       0 -20       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.00 writeback
    35 root      20   0       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 kcompactd0
    36 root      25   5       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 ksmd
    37 root      39  19       0      0      0 S   0,0   0,0   0:00.00 khugepaged
    75 root      20   0       0      0      0 I   0,0   0,0   0:00.01 kworker/2:1-events
```

**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.)

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ vmstat 3
procs -----------memory---------- ---swap-- -----io---- -system-- ------cpu-----
 r  b   swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo   in   cs us sy id wa st
 0  0      0 3151528  47056 701164    0    0   560    22  162  285  1  1 98  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  371  522  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  377  455  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  247  161  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  235  156  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  238  167  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  246  172  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  267  183  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  244  172  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     3  224  159  0  0 100  0
 0
 0  0      0 3151572  47056 701212    0    0     0     0  334  379  0  0 100  0

davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ vmstat -m
vmstat: your kernel does not support slabinfo or your permissions are insufficient
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ vmstat -a
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 3150792 484828 721060    0    0   379    15  140  228  1  0 99  0
 0
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

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

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ w
 15:01:08 up 10 min,  1 user,  load average: 0,28, 0,20, 0,16
USER     TTY      FROM             LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
davidreb  tty7     :0               14:50   10:46   2.81s  0.25s cinnamon-sessio
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**d,** Kérdezze le a szerver futásának kezdő idejét.

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ uname
Linux
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**e,** Kérdezze le az összes processz kiválasztását!

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps -A
  PID TTY          TIME CMD
    1 ?        00:00:00 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
    7 ?        00:00:00 kworker/0:1-cgroup_destroy
    9 ?        00:00:00 mm_percpu_wq
   10 ?        00:00:00 ksoftirqd/0
   11 ?        00:00:00 rcu_sched
   12 ?        00:00:00 migration/0
   13 ?        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
   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 kdevtmpfs
   28 ?        00:00:00 netns
   29 ?        00:00:00 rcu_tasks_kthre
   30 ?        00:00:00 kauditd
   31 ?        00:00:00 kworker/1:1-events
   32 ?        00:00:00 khungtaskd
   33 ?        00:00:00 oom_reaper
   34 ?        00:00:00 writeback
   35 ?        00:00:00 kcompactd0
   36 ?        00:00:00 ksmd
   37 ?        00:00:00 khugepaged
   75 ?        00:00:00 kworker/2:1-events
   84 ?        00:00:00 kintegrityd
   85 ?        00:00:00 kblockd
   86 ?        00:00:00 blkcg_punt_bio
   87 ?        00:00:00 tpm_dev_wq
   88 ?        00:00:00 ata_sff
   89 ?        00:00:00 md
   90 ?        00:00:00 edac-poller
   91 ?        00:00:00 devfreq_wq
   92 ?        00:00:00 watchdogd
```

Kérdezze le az egyes processzek paramétereit!

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps -AlF
F S UID          PID    PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN    RSS PSR STIME TTY          TIME CMD
4 S root           1       0  0  80   0 - 25432 -       11280   0 14:50 ?        00:00:00 /sbin/init splash
1 S root           2       0  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kthreadd]
1 I root           3       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [rcu_gp]
1 I root           4       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [rcu_par_gp]
1 I root           6       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [kworker/0:0H-kblockd]
1 I root           7       2  0  80   0 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [kworker/0:1-events]
1 I root           9       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [mm_percpu_wq]
1 S root          10       2  0  80   0 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [ksoftirqd/0]
1 I root          11       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [rcu_sched]
1 S root          12       2  0 -40   - -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [migration/0]
5 S root          13       2  0   9   - -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [idle_inject/0]
1 S root          14       2  0  80   0 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [cpuhp/0]
1 S root          15       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [cpuhp/1]
5 S root          16       2  0   9   - -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [idle_inject/1]
1 S root          17       2  0 -40   - -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [migration/1]
1 S root          18       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [ksoftirqd/1]
1 I root          20       2  0  60 -20 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kworker/1:0H]
1 S root          21       2  0  80   0 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [cpuhp/2]
5 S root          22       2  0   9   - -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [idle_inject/2]
1 S root          23       2  0 -40   - -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [migration/2]
1 S root          24       2  0  80   0 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [ksoftirqd/2]
1 I root          26       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [kworker/2:0H-kblockd]
5 S root          27       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kdevtmpfs]
1 I root          28       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [netns]
1 S root          29       2  0  80   0 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [rcu_tasks_kthre]
1 S root          30       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kauditd]
1 I root          31       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kworker/1:1-mm_percpu_wq]
1 S root          32       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [khungtaskd]
1 S root          33       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [oom_reaper]
1 I root          34       2  0  60 -20 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [writeback]
1 S root          35       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kcompactd0]
1 S root          36       2  0  85   5 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [ksmd]
1 S root          37       2  0  99  19 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [khugepaged]
1 I root          75       2  0  80   0 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [kworker/2:1-events]
1 I root          84       2  0  60 -20 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kintegrityd]
1 I root          85       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [kblockd]
1 I root          86       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [blkcg_punt_bio]
1 I root          87       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [tpm_dev_wq]
1 I root          88       2  0  60 -20 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [ata_sff]
1 I root          89       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [md]
1 I root          90       2  0  60 -20 -     0 -           0   2 14:50 ?        00:00:00 [edac-poller]
1 I root          91       2  0  60 -20 -     0 -           0   0 14:50 ?        00:00:00 [devfreq_wq]
1 S root          92       2  0 -40   - -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [watchdogd]
1 S root          95       2  0  80   0 -     0 -           0   1 14:50 ?        00:00:00 [kswapd0]
```

Kérdezze le az egyes processzek szálait is!

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps -AlFH
F S UID         PID   PPID  C PRI  NI ADDR SZ WCHAN    RSS PSR STIME TTY          TIME CMD
1 S root          2      0  0  80   0 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00 [kthreadd]
1 I root          3      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [rcu_gp]
1 I root          4      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [rcu_par_gp]
1 I root          6      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [kworker/0:0H-kblockd]
1 I root          7      2  0  80   0 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [kworker/0:1-events]
1 I root          9      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [mm_percpu_wq]
1 S root         10      2  0  80   0 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [ksoftirqd/0]
1 I root         11      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [rcu_sched]
1 S root         12      2  0 -40   - -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [migration/0]
5 S root         13      2  0   9   - -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [idle_inject/0]
1 S root         14      2  0  80   0 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [cpuhp/0]
1 S root         15      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [cpuhp/1]
5 S root         16      2  0   9   - -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [idle_inject/1]
1 S root         17      2  0 -40   - -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [migration/1]
1 S root         18      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [ksoftirqd/1]
1 I root         20      2  0  60 -20 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kworker/1:0H]
1 S root         21      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [cpuhp/2]
5 S root         22      2  0   9   - -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [idle_inject/2]
1 S root         23      2  0 -40   - -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [migration/2]
1 S root         24      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [ksoftirqd/2]
1 I root         26      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [kworker/2:0H-kblockd]
5 S root         27      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kdevtmpfs]
1 I root         28      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [netns]
1 S root         29      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [rcu_tasks_kthre]
1 S root         30      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [kauditd]
1 I root         31      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kworker/1:1-events]
1 S root         32      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [khungtaskd]
1 S root         33      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [oom_reaper]
1 I root         34      2  0  60 -20 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [writeback]
1 S root         35      2  0  80   0 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kcompactd0]
1 S root         36      2  0  85   5 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [ksmd]
1 S root         37      2  0  99  19 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [khugepaged]
1 I root         75      2  0  80   0 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [kworker/2:1-events]
1 I root         84      2  0  60 -20 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kintegrityd]
1 I root         85      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [kblockd]
1 I root         86      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [blkcg_punt_bio]
1 I root         87      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [tpm_dev_wq]
1 I root         88      2  0  60 -20 -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [ata_sff]
1 I root         89      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [md]
1 I root         90      2  0  60 -20 -     0 -          0   2 14:50 ?        00:00:00  [edac-poller]
1 I root         91      2  0  60 -20 -     0 -          0   0 14:50 ?        00:00:00  [devfreq_wq]
1 S root         92      2  0 -40   - -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [watchdogd]
1 S root         95      2  0  80   - -     0 -          0   1 14:50 ?        00:00:00  [kswapd0]
```

Kérdezze le a szerver összes processzeit!

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps ax
    PID TTY      STAT   TIME COMMAND
      1 ?        Ss     0:00 /sbin/init splash
      2 ?        S      0:00 [kthreadd]
      3 ?        I<     0:00 [rcu_gp]
      4 ?        I<     0:00 [rcu_par_gp]
      6 ?        I<     0:00 [kworker/0:0H-kblockd]
      9 ?        I<     0:00 [mm_percpu_wq]
     10 ?        S      0:00 [ksoftirqd/0]
     11 ?        I      0:00 [rcu_sched]
     12 ?        S      0:00 [migration/0]
     13 ?        S      0:00 [idle_inject/0]
     14 ?        S      0:00 [cpuhp/0]
     15 ?        S      0:00 [cpuhp/1]
     16 ?        S      0:00 [idle_inject/1]
     17 ?        S      0:00 [migration/1]
     18 ?        S      0:00 [ksoftirqd/1]
     20 ?        I<     0:00 [kworker/1:0H]
     21 ?        S      0:00 [cpuhp/2]
     22 ?        S      0:00 [idle_inject/2]
     23 ?        S      0:00 [migration/2]
     24 ?        S      0:00 [ksoftirqd/2]
     26 ?        I<     0:00 [kworker/2:0H-kblockd]
     27 ?        S      0:00 [kdevtmpfs]
     28 ?        I<     0:00 [netns]
     29 ?        S      0:00 [rcu_tasks_kthre]
     30 ?        S      0:00 [kauditd]
     31 ?        I      0:00 [kworker/1:1-events]
     32 ?        S      0:00 [khungtaskd]
     33 ?        S      0:00 [oom_reaper]
     34 ?        I<     0:00 [writeback]
     35 ?        S      0:00 [kcompactd0]
     36 ?        SN     0:00 [ksmd]
     37 ?        SN     0:00 [khugepaged]
     84 ?        I<     0:00 [kintegrityd]
     85 ?        I<     0:00 [kblockd]
     86 ?        I<     0:00 [blkcg_punt_bio]
     87 ?        I<     0:00 [tpm_dev_wq]
     88 ?        I<     0:00 [ata_sff]
     89 ?        I<     0:00 [md]
     90 ?        I<     0:00 [edac-poller]
     91 ?        I<     0:00 [devfreq_wq]
     92 ?        S      0:00 [watchdogd]
     95 ?        S      0:00 [kswapd0]
     96 ?        S      0:00 [ecryptfs-kthrea]
```

Kérdezze le a futó processzek listáját fa elrendezésben

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ pstree
systemd─┬─ModemManager───2*[{ModemManager}]
        ├─NetworkManager───2*[{NetworkManager}]
        ├─3*[VBoxClient───VBoxClient───2*[{VBoxClient}]]
        ├─VBoxClient───VBoxClient───3*[{VBoxClient}]
        ├─VBoxService───8*[{VBoxService}]
        ├─accounts-daemon───2*[{accounts-daemon}]
        ├─acpid
        ├─agetty
        ├─avahi-daemon───avahi-daemon
        ├─colord───2*[{colord}]
        ├─cron
        ├─csd-printer───2*[{csd-printer}]
        ├─cups-browsed───2*[{cups-browsed}]
        ├─cupsd───dbus
        ├─dbus-daemon
        ├─gnome-keyring-d───3*[{gnome-keyring-d}]
        ├─irqbalance───{irqbalance}
        ├─2*[kerneloops]
        ├─lightdm─┬─Xorg───{Xorg}
        │         └─lightdm───cinnamon-sessio─┬─agent───2*[{agent}]
        │                                      ├─applet.py
        │                                      ├─blueberry-obex-───3*[{blueberry-obex-}]
        │                                      ├─cinnamon-killer───3*[{cinnamon-killer}]
        │                                      ├─cinnamon-launch─┬─cinnamon───7*[{cinnamon}]
        │                                      │                 └─2*[{cinnamon-launch}]
        │                                      ├─cinnamon-screen───3*[{cinnamon-screen}]
        │                                      ├─csd-a11y-keyboa───3*[{csd-a11y-keyboa}]
        │                                      ├─csd-a11y-settin───3*[{csd-a11y-settin}]
        │                                      ├─csd-automount───3*[{csd-automount}]
        │                                      ├─csd-background───3*[{csd-background}]
        │                                      ├─csd-clipboard───2*[{csd-clipboard}]
        │                                      ├─csd-color───3*[{csd-color}]
        │                                      ├─csd-cursor───2*[{csd-cursor}]
        │                                      ├─csd-housekeepin───3*[{csd-housekeepin}]
        │                                      ├─csd-keyboard───3*[{csd-keyboard}]
        │                                      ├─csd-media-keys───3*[{csd-media-keys}]
        │                                      ├─csd-mouse───3*[{csd-mouse}]
        │                                      ├─csd-orientation───3*[{csd-orientation}]
        │                                      ├─csd-power───3*[{csd-power}]
        │                                      ├─csd-print-notif───2*[{csd-print-notif}]
        │                                      ├─csd-screensaver───2*[{csd-screensaver}]
        │                                      ├─csd-sound───4*[{csd-sound}]
        │                                      ├─csd-wacom───3*[{csd-wacom}]
        │                                      ├─csd-xrandr───3*[{csd-xrandr}]
        │                                      ├─csd-xsettings───3*[{csd-xsettings}]
```

Kérdezze le egy adott PID nevét: ps -p 1286 -o comm=

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps -p 1286 -o comm=
polkit-gnome-au
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

Kérdezze le az 5 legtöbb CPU memóriát fogyasztó PID.5 ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5 –

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5 -
_apt       3247  2.5  0.2  26908  9772 ?        S    15:13   0:06      \_ /usr/lib/apt/methods/http
root       3230  1.3  3.4 222256 156732 ?       S    15:13   0:03  \_ /usr/sbin/synaptic --hide-main-window --non-int
eractive --parent-window-id 88080398 -o Synaptic::closeZvt=true --set-selections-file /tmp/tmpoh5u9j4_
root        873  0.5  2.2 404416 101340 tty7    Ssl+ 14:50   0:09  \_ /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /
var/run/lightdm/root/:0 -nolisten tcp vt7 -novtswitch
davidre+   1259  0.4  3.5 3821704 159716 ?      Sl   14:50   0:07      |   \_ cinnamon --replace
_apt       3248  0.3  0.2  26904  9960 ?        S    15:13   0:00      \_ /usr/lib/apt/methods/http
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**f,** Kérdezze le a fizikai memória és a swap által használt és szabad terület, ezek összegét, pufferek, szabad pufferek száma! -$ free Használja a következő opciókat külön-külön [- b, - k, - m, - g, - t, - o, - s, - v] – mit kérdezett le!

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:        4533768      721360     2542136       19392     1270272     3552820
Swap:        945416           0      945416
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -b
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:     4642578432   738766848  2587697152    19857408  1316114432  3637772288
Swap:     968105984           0   968105984
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -k
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:        4533768      807864     2272024       19396     1453880     3462568
Swap:        945416           0      945416
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           4427         810        1240          18        2376        3340
Swap:           923           0         923
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -g
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:              4           0           0           0           2           3
Swap:             0           0           0
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -t
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:        4533768      825616      891008       19396     2817144     3399296
Swap:        945416           0      945416
Total:      5479184      825616     1836424
```

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -o
free: érvénytelen kapcsoló -- "o"

Usage:
 free [options]

Options:
 -b, --bytes         show output in bytes
     --kilo          show output in kilobytes
     --mega          show output in megabytes
     --giga          show output in gigabytes
     --tera          show output in terabytes
     --peta          show output in petabytes
 -k, --kibi          show output in kibibytes
 -m, --mebi          show output in mebibytes
 -g, --gibi          show output in gibibytes
     --tebi          show output in tebibytes
     --pebi          show output in pebibytes
 -h, --human         show human-readable output
     --si            use powers of 1000 not 1024
 -l, --lohi          show detailed low and high memory statistics
 -t, --total         show total for RAM + swap
 -s N, --seconds N   repeat printing every N seconds
 -c N, --count N     repeat printing N times, then exit
 -w, --wide          wide output

     --help     display this help and exit
 -V, --version  output version information and exit

For more details see free(1).
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -s
free: a kapcsoló egy argumentumot igényel -- "s"

Usage:
 free [options]

Options:
 -b, --bytes         show output in bytes
     --kilo          show output in kilobytes
     --mega          show output in megabytes
     --giga          show output in gigabytes
     --tera          show output in terabytes
     --peta          show output in petabytes
 -k, --kibi          show output in kibibytes
 -m, --mebi          show output in mebibytes
 -g, --gibi          show output in gibibytes
     --tebi          show output in tebibytes
     --pebi          show output in pebibytes
 -h, --human         show human-readable output
     --si            use powers of 1000 not 1024
 -l, --lohi          show detailed low and high memory statistics
 -t, --total         show total for RAM + swap
 -s N, --seconds N   repeat printing every N seconds
 -c N, --count N     repeat printing N times, then exit
 -w, --wide          wide output

     --help     display this help and exit
 -V, --version  output version information and exit

For more details see free(1).
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ free -v
free: érvénytelen kapcsoló -- "v"

Usage:
 free [options]

Options:
 -b, --bytes         show output in bytes
     --kilo          show output in kilobytes
     --mega          show output in megabytes
     --giga          show output in gigabytes
     --tera          show output in terabytes
     --peta          show output in petabytes
 -k, --kibi          show output in kibibytes
 -m, --mebi          show output in mebibytes
 -g, --gibi          show output in gibibytes
     --tebi          show output in tebibytes
     --pebi          show output in pebibytes
 -h, --human         show human-readable output
     --si            use powers of 1000 not 1024
 -l, --lohi          show detailed low and high memory statistics
 -t, --total         show total for RAM + swap
 -s N, --seconds N   repeat printing every N seconds
 -c N, --count N     repeat printing N times, then exit
 -w, --wide          wide output

     --help     display this help and exit
 -V, --version  output version information and exit

For more details see free(1).
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**g,** Kérdezze le az átlagos CPU terhelést vagy lemez aktivitást. - $ iostat Használja a következő opciókat [ -c ] [ -d ] [ -N ] [ -n ] [ -h ] [ -k | -m ] [ -t ] [ -V ] [ -x ] [ -z ] [ device […] | ALL ] [ -p [ device [,…] | ALL ] ] [ interval [ count ] ]

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           6,52    0,00    3,84    0,71    0,00   88,93

Device             tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda             336,93     10491,67       454,22         0,00     787295      34085          0


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -c
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           6,03    0,00    3,55    0,66    0,00   89,76


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -d
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

Device             tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda             298,82      9303,89       402,99         0,00     787295      34101          0


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -N
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           5,57    0,00    3,29    0,61    0,00   90,53

Device             tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda             287,06      8937,39       387,16         0,00     787295      34105          0


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -n
Használat: iostat [ kapcsolók ] [ <időköz> [ <darabszám> ] ]
Options are:
[ -c ] [ -d ] [ -h ] [ -k | -m ] [ -N ] [ -s ] [ -t ] [ -V ] [ -x ] [ -y ] [ -z ]
[ -j { ID | LABEL | PATH | UUID | ... } ]
[ --dec={ 0 | 1 | 2 } ] [ --human ] [ -o JSON ]
[ [ -H ] -g <group_name> ] [ -p [ <device> [,...] | ALL ] ]
[ <device> [...] | ALL ]
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -h
```

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -h
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           5,2%    0,0%    3,1%    0,6%    0,0%   91,1%

      tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd Device
   269,49         8,2M       363,5k        0,0k     768,9M      33,3M       0,0k sda
```

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -t
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

2022-03-01 15:25:08
avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           4,15    0,00    2,44    0,45    0,00   92,96

Device             tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda             214,07      6587,99       684,67         0,00     787331      81825          0


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -V
sysstat verzió: 12.2.0
(C) Sebastien Godard (sysstat <at> orange.fr)
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -x
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           4,06    0,00    2,32    0,42    0,00   93,20

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             187,84   6190,54    77,34  29,17    0,25    32,96   13,33    643,33    11,37  46,04    0,31    48,27    0,00     0,00     0,00   0,00    0,00     0,00    0,00   8,08


davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ iostat -z
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)        2022-03-01      _x86_64_ (3 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           3,97    0,00    2,28    0,41    0,00   93,35

Device             tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda             196,72      6053,47       629,51         0,00     787375      81881          0
```

**h,** Kérdezze le a rendszer aktivitási adatok jelzéseit és összegyűjtését, mentését. $ sar Opciói: sar -n DEV | more



```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ sar
/var/log/sysstat/sa01 nem nyitható meg: Nincs ilyen fájl vagy könyvtár
Ellenőrizze, hogy az adatgyűjtés engedélyezve van-e
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ sar -n DEV | more
/var/log/sysstat/sa01 nem nyitható meg: Nincs ilyen fájl vagy könyvtár
Ellenőrizze, hogy az adatgyűjtés engedélyezve van-e
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**i,** Kérdezze le mindegyik elérhető processzor aktivitását több processzoros sz.gép használata esetén. - mpstat

```
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$ mpstat
Linux 5.4.0-100-generic (davidrebeka-VirtualBox)       2022-03-01       _x86_64_
(3 CPU)

15:29:27     CPU    %usr   %nice    %sys %iowait    %irq   %soft  %steal  %guest
  %gnice   %idle
15:29:27     all    1,67    0,00    0,85    0,14    0,00    0,06    0,00    0,00
    0,00   97,28
davidrebeka@davidrebeka-VirtualBox:~$
```

**j,** Kérdezze le processz memória használatát jelzi. - pmap Opciói: [-d PID] vagy egy adott processz esetén: [pmap -d 47394]

## Windows

1. Kérdezze le a PowerShellVerzió!

```
PS C:\Users\rebuu> $PSVersionTable

Name                           Value
----                           -----
PSVersion                      5.1.22000.613
PSEdition                      Desktop
PSCompatibleVersions           {1.0, 2.0, 3.0, 4.0...}
BuildVersion                   10.0.22000.613
CLRVersion                     4.0.30319.42000
WSManStackVersion              3.0
PSRemotingProtocolVersion      2.3
SerializationVersion           1.1.0.1
```

2. Kérdezze le a mai dátumot?

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Date

2022. április 26., kedd 10:55:45
```

3. Kérdezze le a szolgáltatásokat?

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Service

Status   Name               DisplayName
------   ----               -----------
Running  AarSvc_e1da597     Agent Activation Runtime_e1da597
Stopped  AJRouter           AllJoyn-útválasztó szolgáltatás
Stopped  ALG                Alkalmazási réteg átjárószolgáltatása
Running  AMD Crash Defen... AMD Crash Defender Service
Running  AMD External Ev... AMD External Events Utility
Stopped  AppIDSvc           Alkalmazásidentitás
Running  Appinfo            Alkalmazásinformációk
Stopped  AppReadiness       Alkalmazás-előkészítő
Running  AppXSvc            AppX telepítő szolgáltatás (AppXSVC)
Stopped  ArmouryCrateCon... Armoury Crate Control Interface
Running  ArmouryCrateSer... ARMOURY CRATE Service
Stopped  asus               ASUS frissítés Szolgáltatás (asus)
Running  AsusAppService     ASUS App Service
Running  ASUSLinkNear       ASUS Link Near
Running  ASUSLinkRemote     ASUS Link Remote
Stopped  asusm              ASUS frissítés Szolgáltatás (asusm)
Running  AsusMultiAntenn... ASUS MultiAntenna Service
Running  ASUSOptimization   ASUS Optimization
Stopped  AsusROGLSLService  AsusROGLSLService Download ROGLSLoader
Running  ASUSSoftwareMan... ASUS Software Manager
Running  ASUSSwitch         ASUS Switch
Running  ASUSSystemAnalysis ASUS System Analysis
Running  ASUSSystemDiagn... ASUS System Diagnosis
Running  AudioEndpointBu... Windows-hangvégpontépítő
Running  Audiosrv           Windows audió
Stopped  autotimesvc        Mobilhálózati idő
Stopped  AxInstSV           ActiveX Telepítő (AxInstSV)
Stopped  BcastDVRUserSer... Játékvideó-rögzítő és Közvetítés fe...
Stopped  BDESVC             BitLocker meghajtótitkosítási szolg...
Running  BFE                Alap szűrőprogram
Running  BITS               Háttérben futó intelligens átviteli...
Stopped  BluetoothUserSe... Felhasználói Bluetooth-támogatási s...
Running  BrokerInfrastru... Háttérfeladatok infrastruktúra-szol...
Running  Browser            Számítógép-tallózó
Stopped  BTAGService        Bluetooth-hangátjáró szolgáltatás
Running  BthAvctpSvc        AVCTP-szolgáltatás
Running  bthserv            Bluetooth-támogatási szolgáltatás
Running  camsvc             Képesség hozzáférés-kezelési szolgá...
Running  CaptureService_... CaptureService_e1da597
Running  cbdhsvc_e1da597    Vágólap felhasználói szolgáltatás_e...
Running  CDPSvc             Csatlakoztatott eszközök platformja...
Running  CDPUserSvc_e1da597 Csatlakoztatott eszközök platformja...
Stopped  CertPropSvc        Tanúsítvány-terjesztés
Running  CityBronteE        CityBronteE
Running  ClickToRunSvc      Microsoft Office Kattintásra szolgá...
Running  client_service     VMware Horizon Client
Running  ClipSVC            Ügyfél-licencelési szolgáltatás (Cl...
Stopped  COMSysApp          COM+ System Application
Stopped  ConsentUxUserSv... ConsentUX felhasználói szolgáltatás...
Running  CoreMessagingRe... CoreMessaging
```

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

```
PS C:\Users\rebuu> Get-ChildItem -Path C:\ -Force


    Directory: C:\


Mode                 LastWriteTime         Length Name
----                 -------------         ------ ----
d--h--       2022. 01. 31.    11:58               $AV_ASW
d--hs-       2022. 01. 31.    13:54               $Recycle.Bin
d--h--       2022. 01. 31.    11:22               $SysReset
d--h--       2022. 04. 15.    14:03               $WinREAgent
d-----       2022. 04. 16.    13:51               Config
d-----       2022. 03. 21.     9:05               cygwin64
d--hsl       2022. 01. 31.    11:30               Documents and Settings
d-----       2022. 01. 31.    15:23               DRIVERS
d-----       2022. 03. 21.     8:45               gap-4.11.1
d-----       2022. 03. 08.    15:24               MinGW
d-----       2021. 06. 05.    14:10               PerfLogs
d-r---       2022. 04. 15.    12:02               Program Files
d-r---       2022. 03. 07.    15:06               Program Files (x86)
d--h--       2022. 04. 24.    19:28               ProgramData
d--hs-       2022. 03. 11.    12:31               Recovery
d-----       2022. 01. 31.    15:21               RyzenPPKG Driver
d--hs-       2022. 04. 21.     8:37               System Volume Information
d-r---       2022. 02. 17.    18:52               Users
d-----       2022. 04. 15.    16:07               Windows
-a-hs-       2022. 02. 03.    23:04           8192 DumpStack.log
-a-hs-       2022. 04. 21.     8:37          12288 DumpStack.log.tmp
-a-hs-       2022. 04. 26.    10:20     3181019136 hiberfil.sys
-a-hs-       2022. 04. 25.    13:11    10737418240 pagefile.sys
-a-hs-       2022. 04. 21.     8:37       16777216 swapfile.sys
```

5. Kérdezze a parancsok rövidített neveit? (alias)

```
Windows PowerShell (x86)
PS C:\Users\rebuu> Get-Alias


CommandType     Name                                               Version    Source
-----------     ----                                               -------    ------
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                          3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
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
Alias           cpi -> Copy-Item
Alias           cpp -> Copy-ItemProperty
Alias           curl -> Invoke-WebRequest
Alias           cvpa -> Convert-Path
Alias           dbp -> Disable-PSBreakpoint
Alias           del -> Remove-Item
Alias           diff -> Compare-Object
Alias           dir -> Get-ChildItem
Alias           dnsn -> Disconnect-PSSession
Alias           ebp -> Enable-PSBreakpoint
Alias           echo -> Write-Output
Alias           epal -> Export-Alias
Alias           epcsv -> Export-Csv
Alias           epsn -> Export-PSSession
Alias           erase -> Remove-Item
Alias           etsn -> Enter-PSSession
Alias           exsn -> Exit-PSSession
Alias           fc -> Format-Custom
Alias           fhx -> Format-Hex                                  3.1.0.0    Microsoft.PowerShell.Utility
Alias           fl -> Format-List
Alias           foreach -> ForEach-Object
Alias           ft -> Format-Table
Alias           fw -> Format-Wide
Alias           gal -> Get-Alias
Alias           gbp -> Get-PSBreakpoint
Alias           gc -> Get-Content
Alias           gci -> Get-ChildItem
Alias           gcm -> Get-Command
Alias           gcs -> Get-PSCallStack
Alias           gdr -> Get-PSDrive
Alias           ghy -> Get-History
Alias           gi -> Get-Item
```

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

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

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Service | fl name, status


Name   : AarSvc_e1da597
Status : Running

Name   : AJRouter
Status : Stopped

Name   : ALG
Status : Stopped

Name   : AMD Crash Defender Service
Status : Running

Name   : AMD External Events Utility
Status : Running

Name   : AppIDSvc
Status : Stopped

Name   : Appinfo
Status : Running

Name   : AppReadiness
Status : Stopped

Name   : AppXSvc
Status : Running

Name   : ArmouryCrateControlInterface
Status : Stopped

Name   : ArmouryCrateService
Status : Running

Name   : asus
Status : Stopped

Name   : AsusAppService
Status : Running

Name   : ASUSLinkNear
Status : Running

Name   : ASUSLinkRemote
Status : Running

Name   : asusm
Status : Stopped

Name   : AsusMultiAntennaSvc
Status : Running
```

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Service | ft name, status

Name                                Status
----                                ------
AarSvc_e1da597                      Running
AJRouter                            Stopped
ALG                                 Stopped
AMD Crash Defender Service          Running
AMD External Events Utility         Running
AppIDSvc                            Stopped
Appinfo                             Running
AppReadiness                        Stopped
AppXSvc                             Running
ArmouryCrateControlInterface        Stopped
ArmouryCrateService                 Running
asus                                Stopped
AsusAppService                      Running
ASUSLinkNear                        Running
ASUSLinkRemote                      Running
asusm                               Stopped
AsusMultiAntennaSvc                 Running
ASUSOptimization                    Running
AsusROGLSLService                   Stopped
ASUSSoftwareManager                 Running
ASUSSwitch                          Running
ASUSSystemAnalysis                  Running
ASUSSystemDiagnosis                 Running
AudioEndpointBuilder                Running
Audiosrv                            Running
autotimesvc                         Stopped
AxInstSV                            Stopped
BcastDVRUserService_e1da597         Stopped
BDESVC                              Stopped
BFE                                 Running
BITS                                Running
BluetoothUserService_e1da597        Stopped
BrokerInfrastructure                Running
Browser                             Stopped
BTAGService                         Stopped
BthAvctpSvc                         Running
bthserv                             Running
camsvc                              Running
CaptureService_e1da597              Running
cbdhsvc_e1da597                     Running
CDPSvc                              Running
CDPUserSvc_e1da597                  Running
CertPropSvc                         Stopped
CityBronteE                         Running
ClickToRunSvc                       Running
client_service                      Running
ClipSVC                             Running
COMSysApp                           Stopped
ConsentUxUserSvc_e1da597            Stopped
```

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

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Service | ft name, status

Name                                   Status
----                                   ------
AarSvc_e1da597                         Running
AJRouter                               Stopped
ALG                                    Stopped
AMD Crash Defender Service             Running
AMD External Events Utility            Running
AppIDSvc                               Stopped
Appinfo                                Running
AppReadiness                           Stopped
AppXSvc                                Running
ArmouryCrateControlInterface           Stopped
ArmouryCrateService                    Running
asus                                   Stopped
AsusAppService                         Running
ASUSLinkNear                           Running
ASUSLinkRemote                         Running
asusm                                  Stopped
AsusMultiAntennaSvc                    Running
ASUSOptimization                       Running
AsusROGLSLService                      Stopped
ASUSSoftwareManager                    Running
ASUSSwitch                             Running
ASUSSystemAnalysis                     Running
ASUSSystemDiagnosis                    Running
AudioEndpointBuilder                   Running
Audiosrv                               Running
autotimesvc                            Stopped
AxInstSV                               Stopped
BcastDVRUserService_e1da597            Stopped
BDESVC                                 Stopped
BFE                                    Running
BITS                                   Running
BluetoothUserService_e1da597           Stopped
BrokerInfrastructure                   Running
Browser                                Stopped
BTAGService                            Stopped
BthAvctpSvc                            Running
bthserv                                Running
camsvc                                 Running
CaptureService_e1da597                 Running
cbdhsvc_e1da597                        Running
CDPSvc                                 Running
CDPUserSvc_e1da597                     Running
CertPropSvc                            Stopped
CityBronteE                            Running
ClickToRunSvc                          Running
client_service                         Running
ClipSVC                                Running
COMSysApp                              Stopped
ConsentUxUserSvc_e1da597               Stopped
```

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

```
PS C:\Users\rebuu> Get-Service | Where-Object { $_.name -like "wi*" }

Status     Name               DisplayName
------     ----               -----------
Stopped    WiaRpc             Állókép-beviteli események
Running    WinDefend          Microsoft Defender víruskereső szol...
Running    WinHttpAutoProx... WinHTTP automatikus webproxy-kereső...
Running    Winmgmt            Windows Management Instrumentation
Stopped    WinRM              Rendszerfelügyeleti webszolgáltatások
Stopped    wisvc              Windows Insider szolgáltatás
```

10. Csoportosítsa állapot szerint az objektumokat!

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

Count Name          Group
----- ----          -----
  134 Running       {AarSvc_e1da597, AMD Crash Defender Service, AMD External Events Utility, Appinfo...
  157 Stopped       {AJRouter, ALG, AppIDSvc, AppReadiness...}
```

11. Számolja meg az objektumokat!

```
PS C:\Users\rebuu> (Get-Service).count
291
PS C:\Users\rebuu>
```

12. Számolj meg az objektumok: max, min, avg, sum szerint!

13. Kérdezze le a Windows időt!

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

és

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

```
PS C:\Users\rebuu> $szoveg="Miskolc"
PS C:\Users\rebuu> $szoveg.length
7
PS C:\Users\rebuu> $szoveg.ToUpper

OverloadDefinitions
-------------------
string ToUpper()
string ToUpper(cultureinfo culture)



PS C:\Users\rebuu> $szoveg.Replace

OverloadDefinitions
-------------------
string Replace(char oldChar, char newChar)
string Replace(string oldValue, string newValue)



PS C:\Users\rebuu> $szoveg.Contains

OverloadDefinitions
-------------------
bool Contains(string value)



PS C:\Users\rebuu> $szoveg.Split

OverloadDefinitions
-------------------
string[] Split(Params char[] separator)
string[] Split(char[] separator, int count)
string[] Split(char[] separator, System.StringSplitOptions options)
string[] Split(char[] separator, int count, System.StringSplitOptions options)
string[] Split(string[] separator, System.StringSplitOptions options)
string[] Split(string[] separator, int count, System.StringSplitOptions options)
```