

Operációs rendszerek BSc

4. Gyak.

2022. 03. 01.

Készítette:

Siska Dávid Bsc

Gazdaságinformatika

PJ8HD2

Miskolc, 2022

1. Linux OS-n futtassa a következő parancsokat, vizsgálja meg milyen szolgáltatásokat biztosít, írja le egy-egy mondatral. Készítsen egy képernyőképet (minden parancs esetén) és illesse be a dokumentumba.

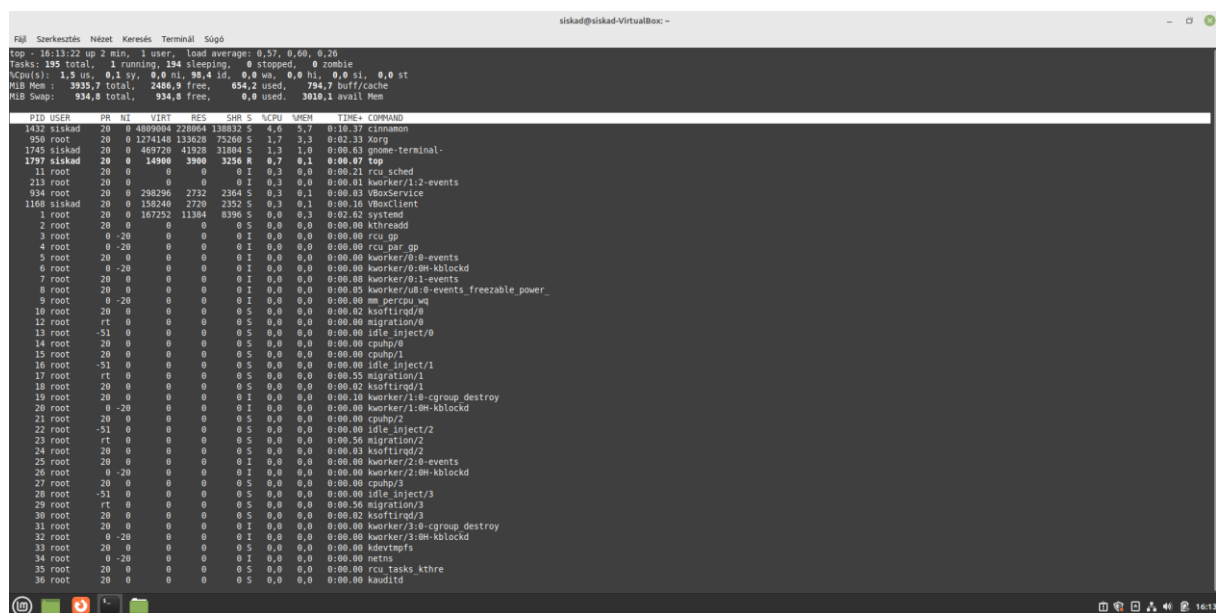
Mentés: Neptunkod_4Gyak.pdf

Irodalom:

<http://pclos.janu.hu/?p=878>

<http://szit.hu/doku.php?id=oktatas:linux:monitorozas>

a.) Jelenítse meg a futó processzek listáját terhelés szerint! Monitorozza a terhelést folyamatosan!



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

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ vmstat
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 2337532 120492 874976    0    0   471   36 128 187  4  2 85  8  0
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

☞ használjon a parancshoz kapcsolót, amely memória kihasználtságot és a lemez

információkat mutatja.

```
siskad@siskad-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
 1  0      0 2350264 120724 877764    0    0   220   17  76 112  3  1 92  4  0
 0  0      0 2350264 120724 877764    0    0    0    0 415 601 13  0 87  0  0
```

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

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ vmstat -m
vmstat: your kernel does not support slabinfo or your permissions are insufficient
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

c.) Jelenítse meg ki van bejelentkezve a rendszerbe, és éppen mit csinál.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ w
16:25:16 up 14 min,  1 user,  load average: 0.02, 0.13, 0.16
USER      TTY      FROM            LOGIN@   IDLE   JCPU   PCPU WHAT
siskad    tty7     :0              16:11   14:34  6.96s  0.74s cinnamon-session --session cinnamon
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

d.) Jelenítse meg a szerver futásának kezdő idejét.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ uptime
16:29:56 up 19 min, 1 user, load average: 0,20, 0,21, 0,18
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

e.) ps - aktuális processzekről készít jelentést. Opciói:

Jelenítse meg az összes processz kiválasztását!

```

PID kallsyms Ntnt Kernal Terminal Slog
kalladm@kali:~$ cat /proc/kallsyms
1 ? 00:00:00 system
2 ? 00:00:00 kthread
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-events
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
19 ? 00:00:00 kworker/1:0-events
20 ? 00:00:00 kworker/1:0H-kblockd
21 ? 00:00:00 cpuhp/2
22 ? 00:00:00 idle_inject/2
23 ? 00:00:00 migration/2
24 ? 00:00:00 ksoftirqd/2
26 ? 00:00:00 kworker/2:0H-kblockd
27 ? 00:00:00 cpuhp/3
28 ? 00:00:00 idle_inject/3
29 ? 00:00:00 migration/3
30 ? 00:00:00 ksoftirqd/3
32 ? 00:00:00 kworker/3:0H-kblockd
33 ? 00:00:00 kdevfsfs
34 ? 00:00:00 netns
35 ? 00:00:00 rcu_tasks_kthre
36 ? 00:00:00 kauditd
37 ? 00:00:00 khungtask
38 ? 00:00:00 oom_reaper
39 ? 00:00:00 writeback
40 ? 00:00:00 kcompactd0
41 ? 00:00:00 ksm
42 ? 00:00:00 khugepaged
89 ? 00:00:00 kintegrityd
90 ? 00:00:00 khlockd
91 ? 00:00:00 blkcg_punt_bio
92 ? 00:00:00 ipm_dev_wq
93 ? 00:00:00 ata_sff
94 ? 00:00:00 md
95 ? 00:00:00 edac_poller
96 ? 00:00:00 devfreq_wq
97 ? 00:00:00 watchdogd
99 ? 00:00:00 kworker/u6:1-events_unbound
100 ? 00:00:00 kworker0

```

Jelenítse meg az egyes processzek paramétereit!

```

root@island-virtualbox:~# ps -Aif

```

PS	UID	PID	PPID	C	PR	NI	ADDR	SS	WCHAN	PSR	STIME	TTY	TIME	CMD
4	s root	1	0	0	88	0	-41813	11384	1	16:10	7		00:00:02	/sbin/init splash
5	s root	2	0	0	88	0	0	0	2	16:10	7		00:00:00	[kthreadd]
1	I root	3	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[rcu_gp]
1	I root	4	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[rcu_par_gp]
1	I root	6	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/0:0-hblockd]
1	I root	7	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/0:1-events]
1	I root	9	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[mm_percpu_wq]
1	I root	10	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[ksfiredg/0]
1	I root	11	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[rcu_sched]
1	I root	12	0	0	-40	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[migration/0]
5	s root	13	2	0	9	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[idle_inject/0]
5	s root	14	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[cpuhp/0]
5	s root	15	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[cpuhp/1]
5	s root	16	2	0	9	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[idle_inject/1]
1	I root	17	2	0	-40	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[migration/1]
5	s root	18	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[ksfiredg/1]
1	I root	19	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/1:0-events]
1	I root	20	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/1:0M-hblockd]
5	s root	21	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[cpuhp/2]
5	s root	22	2	0	9	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[idle_inject/2]
5	s root	23	2	0	-40	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[migration/2]
1	I root	24	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[ksfiredg/2]
1	I root	26	2	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/2:0M-hblockd]
5	s root	27	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[cpuhp/3]
5	s root	28	2	0	9	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[idle_inject/3]
1	I root	29	2	0	-40	-	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[migration/3]
1	I root	30	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[ksfiredg/3]
1	I root	32	2	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/3:0M-hblockd]
5	s root	33	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kdevfsd]
1	I root	34	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[netns]
1	I root	35	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[rcu_tasks_kthre]
5	s root	36	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[kworker/3]
1	I root	37	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[khungtaskd]
1	I root	38	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[oom_reaper]
1	I root	39	0	0	60	-20	0	0	0	16:10	7		00:00:00	[writeback]
1	I root	40	2	0	88	0	0	0	0	16:10	7		00:00:0	

Jelenítse meg az egyes processzek szárait is!

```
siskad@siskad-VirtualBox: ~$ ps -ALL
PID TTY STAT TIME COMMAND
1 0 Ss 0:00 /sbin/init splash
2 0 S 0:00 [kthreadd]
3 0 Ic 0:00 [rcu_gp]
4 0 Ic 0:00 [rcu_par_gp]
5 0 Ic 0:00 [kworker/0:0H-kblockd]
6 0 Ic 0:00 [kworker/0:1-cgroup_destroy]
7 0 Ic 0:00 [mm_percpu_wq]
8 0 S 0:00 [ksoftirqd/0]
9 0 I 0:00 [rcu_sched]
10 0 S 0:00 [migration/0]
11 0 S 0:00 [idle_inject/0]
12 0 S 0:00 [migration/1]
13 0 S 0:00 [idle_inject/1]
14 0 S 0:00 [migration/2]
15 0 S 0:00 [idle_inject/2]
16 0 S 0:00 [migration/3]
17 0 S 0:00 [idle_inject/3]
18 0 S 0:00 [ksoftirqd/1]
19 0 Ic 0:00 [kworker/1:0H-kblockd]
20 0 Ic 0:00 [cpuhp/2]
21 0 S 0:00 [idle_inject/2]
22 0 S 0:00 [migration/2]
23 0 S 0:00 [idle_inject/2]
24 0 S 0:00 [ksoftirqd/2]
25 0 Ic 0:00 [kworker/2:0H-kblockd]
26 0 S 0:00 [cpuhp/3]
27 0 S 0:00 [idle_inject/3]
28 0 S 0:00 [migration/3]
29 0 S 0:00 [idle_inject/3]
```

Jelenítse meg a szerver összes processzeit!

```
siskad@siskad-VirtualBox: ~$ ps ax
PID TTY STAT TIME COMMAND
1 0 Ss 0:02 /sbin/init splash
2 0 S 0:00 [kthreadd]
3 0 Ic 0:00 [rcu_gp]
4 0 Ic 0:00 [rcu_par_gp]
5 0 Ic 0:00 [kworker/0:0H-kblockd]
6 0 Ic 0:00 [kworker/0:1-cgroup_destroy]
7 0 Ic 0:00 [mm_percpu_wq]
8 0 S 0:00 [ksoftirqd/0]
9 0 I 0:00 [rcu_sched]
10 0 S 0:00 [migration/0]
11 0 S 0:00 [idle_inject/0]
12 0 S 0:00 [migration/1]
13 0 S 0:00 [idle_inject/1]
14 0 S 0:00 [migration/2]
15 0 S 0:00 [idle_inject/2]
16 0 S 0:00 [migration/3]
17 0 S 0:00 [idle_inject/3]
18 0 S 0:00 [ksoftirqd/1]
19 0 Ic 0:00 [kworker/1:0H-kblockd]
20 0 Ic 0:00 [cpuhp/2]
21 0 S 0:00 [idle_inject/2]
22 0 S 0:00 [migration/2]
23 0 S 0:00 [idle_inject/2]
24 0 S 0:00 [ksoftirqd/2]
25 0 Ic 0:00 [kworker/2:0H-kblockd]
26 0 S 0:00 [cpuhp/3]
27 0 S 0:00 [idle_inject/3]
28 0 S 0:00 [migration/3]
29 0 S 0:00 [idle_inject/3]
30 0 S 0:00 [ksoftirqd/3]
31 0 Ic 0:00 [kworker/3:0H-kblockd]
32 0 S 0:00 [ksoftirqd/3]
33 0 S 0:00 [ksoftirqd/3]
34 0 Ic 0:00 [netns]
35 0 S 0:00 [rcu_tasks_kthre]
36 0 S 0:00 [kauditd]
37 0 S 0:00 [khungtaskd]
38 0 S 0:00 [oom_reaper]
39 0 Ic 0:00 [writeback]
40 0 S 0:00 [kcompactd0]
41 0 S 0:00 [kscan]
42 0 S 0:00 [khugepaged]
43 0 S 0:00 [kintegrityd]
44 0 S 0:00 [kblockd]
45 0 S 0:00 [kblockd]
46 0 S 0:00 [kblockd]
47 0 S 0:00 [kblockd]
48 0 S 0:00 [kblockd]
49 0 S 0:00 [kblockd]
50 0 S 0:00 [kblockd]
51 0 S 0:00 [kblockd]
52 0 S 0:00 [kblockd]
53 0 S 0:00 [kblockd]
54 0 S 0:00 [kblockd]
55 0 S 0:00 [kblockd]
56 0 S 0:00 [kblockd]
57 0 S 0:00 [kblockd]
58 0 S 0:00 [kblockd]
59 0 S 0:00 [kblockd]
60 0 S 0:00 [kblockd]
61 0 S 0:00 [kblockd]
62 0 S 0:00 [kblockd]
63 0 S 0:00 [kblockd]
64 0 S 0:00 [kblockd]
65 0 S 0:00 [kblockd]
66 0 S 0:00 [kblockd]
67 0 S 0:00 [kblockd]
68 0 S 0:00 [kblockd]
69 0 S 0:00 [kblockd]
70 0 S 0:00 [kblockd]
71 0 S 0:00 [kblockd]
72 0 S 0:00 [kblockd]
73 0 S 0:00 [kblockd]
74 0 S 0:00 [kblockd]
75 0 S 0:00 [kblockd]
76 0 S 0:00 [kblockd]
77 0 S 0:00 [kblockd]
78 0 S 0:00 [kblockd]
79 0 S 0:00 [kblockd]
80 0 S 0:00 [kblockd]
81 0 S 0:00 [kblockd]
82 0 S 0:00 [kblockd]
83 0 S 0:00 [kblockd]
84 0 S 0:00 [kblockd]
85 0 S 0:00 [kblockd]
86 0 S 0:00 [kblockd]
87 0 S 0:00 [kblockd]
88 0 S 0:00 [kblockd]
89 0 S 0:00 [kblockd]
90 0 S 0:00 [kblockd]
91 0 S 0:00 [kblockd]
92 0 S 0:00 [kblockd]
93 0 S 0:00 [kblockd]
94 0 S 0:00 [kblockd]
95 0 S 0:00 [kblockd]
96 0 S 0:00 [kblockd]
97 0 S 0:00 [kblockd]
98 0 S 0:00 [kblockd]
99 0 S 0:00 [kblockd]
100 0 S 0:00 [kblockd]
101 0 S 0:00 [kblockd]
102 0 S 0:00 [kblockd]
103 0 S 0:00 [kblockd]
104 0 S 0:00 [kblockd]
105 0 S 0:00 [kblockd]
106 0 S 0:00 [kblockd]
```

Jelenítse meg milyen processzek futnak a rendszerben

```
siskad@siskad-VirtualBox: ~$ ps aux
USER          PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root           1  0.1  0.2 167252 11384 ?        Ss   16:10   0:02 /sbin/init splash
root           2  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [kthreadd]
root           3  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_gp]
root           4  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [rcu_par_gp]
root           5  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [worker/0:OH-kblockd]
root           7  0.0  0.0      0     0 ?        I    16:10   0:00 [worker/0:1-cgroup_destroy]
root           9  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [mm_percpu_wq]
root          10  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/0]
root          11  0.0  0.0      0     0 ?        I    16:10   0:00 [rcu_sched]
root          12  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [migration/0]
root          13  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [idle_inject/0]
root          14  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/0]
root          15  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/1]
root          16  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [idle_inject/1]
root          17  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [migration/1]
root          18  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/1]
root          20  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [worker/1:OH-kblockd]
root          21  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/2]
root          22  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [idle_inject/2]
root          23  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [migration/2]
root          24  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/2]
root          26  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [worker/2:OH-kblockd]
root          27  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [cpuhp/3]
root          28  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [idle_inject/3]
root          29  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [migration/3]
root          30  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [ksoftirqd/3]
root          32  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [worker/3:OH-kblockd]
root          33  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [kdevtmpfs]
root          34  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [netns]
root          35  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [rcu_tasks_kthre]
root          36  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [kauditd]
root          37  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [khungtaskd]
root          38  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [oom_reaper]
root          39  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [writeback]
root          40  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [kcompactd0]
root          41  0.0  0.0      0     0 ?        SM   16:10   0:00 [kswapd]
root          42  0.0  0.0      0     0 ?        SM   16:10   0:00 [khugepaged]
root          89  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [kintegrityd]
root          90  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [kblockd]
root          91  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [blkcg_punt_bio]
root          92  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [tpm_dev_wq]
root          93  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [ata_sff]
root          94  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [md]
root          95  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [edac-poller]
root          96  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [deferred_wq]
root          97  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [watchdogd]
root         103  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [kswapd]
root         104  0.0  0.0      0     0 ?        S    16:10   0:00 [ecryptfs_kthrea]
root         106  0.0  0.0      0     0 ?        I<   16:10   0:00 [kthrotld]
```

Jelenítse meg a futó processzek listáját fa elrendezésben

```
siskad@siskad-VirtualBox: ~$ pstree
siskad@siskad-VirtualBox:~$ pstree
systemd -- NodeManager -- 2*[{NodeManager}]
  NetworkManager -- 2*[{NetworkManager}]
    3*[{VBoxClient}] -- 2*[{VBoxClient}]
      VBoxClient -- 3*[{VBoxClient}]
        VBoxService -- 8*[{VBoxService}]
          accounts-daemon -- 2*[{accounts-daemon}]
            apcid
            agetty
            avahi-daemon -- avahi-daemon
            colord -- 2*[{colord}]
            cron
            csd-printer -- 2*[{csd-printer}]
            cups-browsed -- 2*[{cups-browsed}]
            cupsd
            dbus-daemon
            gnome-keyring-d -- 3*[{gnome-keyring-d}]
            irqbalance -- [irqbalance]
            2*[{kerneloops}]
            lightdm -- 12*[{Xorg}]
              lightdm-cinnamon-sessio -- agent -- 2*[{agent}]
                applet.py
                blueberry-obex -- 3*[{blueberry-obex}]
                cinnamon-killer -- 3*[{cinnamon-killer}]
                cinnamon-launch -- 19*[{cinnamon}]
                  2*[{cinnamon-launch}]
                csd-ally-keyboa -- 3*[{csd-ally-keyboa}]
                csd-ally-settin -- 3*[{csd-ally-settin}]
                csd-autmount -- 3*[{csd-autmount}]
                csd-background -- 3*[{csd-background}]
                csd-clipboard -- 2*[{csd-clipboard}]
                csd-color -- 2*[{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}]
                evolution-alarm -- 3*[{evolution-alarm}]
                nemo-desktop -- 3*[{nemo-desktop}]
                nm-applet -- 3*[{nm-applet}]
                polkit-gnome-au -- 2*[{polkit-gnome-au}]
                ssh-agent
                xdm-cm-watber -- 3*[{xdm-cm-watber}]
```

ps -p 1286 -o comm= - egy adott PID neve jelenjen meg

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ ps -p 1286 -o comm 697
COMMAND
cups-browsed
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5 – 5 legtöbb CPU memóriát

fogyasztó folyamat azonosítása.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5
siskad 1432 12.5 5.7 4811096 230748 ?        Sl   16:11   5:26 | \ cinnamon --replace
root    950  1.1 3.5 1286612 142532 tty7      Ssl+ 16:11   0:29 \ /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /var/run/lightdm/root/:0 -nolisten tcp vt7 -novtswi
siskad 1745  0.5 1.0 469720 42668 ?        Rsl   16:12   0:13 \ /usr/libexec/gnome-terminal-server
siskad 1168  0.1 0.0 158240 2720 ?         Sl    16:11   0:04 \ /usr/bin/VBoxClient --draganddrop
root     1  0.1  0.2 167252 11384 ?        Ss   16:10   0:02 /sbin/init splash
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

A ps nagyon sok opcióval, paraméterrel rendelkezik.

Lásd: URL: <http://pclos.janu.hu/?p=878>

f.) free - fizikai memória és a swap által használt és szabad terület, ezek összege, pufferek, szabad pufferek száma.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ free
              total        used         free       shared  buff/cache   available
Mem:          4030168       708768       2316092         43360       1005308       3019880
Swap:          957276           0         957276
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

g.) iostat – jelenítse meg átlagos CPU terhelést vagy lemez aktivitást.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ iostat
Linux 5.4.0-91-generic (siskad-VirtualBox)      2022-02-28      _x86_64_      (4 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           4,04    0,01    0,57    1,48    0,00   93,90

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
sda                 15,28        330,83        38,03         0,00     939679    108021         0
sdd                 0,02         0,08         0,00         0,00         228         0         0

siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

h.) sar - aktivitási adatok jelzése és összegyűjtése, mentés.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ sar
/var/log/sysstat/sa28 nem nyitható meg: Nincs ilyen fájl vagy könyvtár
Ellenőrizze, hogy az adatgyűjtés engedélyezve van-e
```

i.) mpstat - több processzoros sz.gép esetén használják.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ mpstat
Linux 5.4.0-91-generic (siskad-VirtualBox)      2022-02-28      _x86_64_      (4 CPU)

17:00:25   CPU    %usr   %nice    %sys %iowait    %irq    %soft    %steal    %guest    %gnice   %idle
17:00:25   all     4,12    0,00    0,42    1,42    0,00    0,13    0,00    0,00    0,00   93,90

siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

j.) pmap - processz memória használatát jelzi.

```
siskad@siskad-VirtualBox:~$ pmap -d 111
111:  [scsi_tmf_1]
Address            Kbytes Mode  Offset                Device  Mapping
mapped: 0K      writeable/private: 0K      shared: 0K
siskad@siskad-VirtualBox:~$
```

2. Feladatok

Készítse el Windows OS a saját gépen az alábbi feladatokat.

Minden egyes lekérdezés eredményét illessze be egy dokumentumba, írja le a parancs

funkcióját (1-1 mondat) a kép alá és mentse el.

1. Kérdezze le a PowerShellVerzió!

```
PS C:\Users\siskad> $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

PS C:\Users\siskad>
```

2. Kérdezze le a mai dátumot?

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

2022. február 28., hétfő 17:08:55

PS C:\Users\siskad>
```

3. Kérdezze le a szolgáltatásokat?

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

Status Name DisplayName
-----
Running AdobeARService Adobe Acrobat Update Service
Stopped ALRouter Alllyn Router Service
Stopped ALG Application Layer Gateway Service
Stopped AppIDSvc Application Identity
Stopped AppInfo Application Information
Stopped AppMgmt Application Management
Stopped AppReadiness App Readiness
Stopped AppClient Microsoft App-V Client
Stopped AppSvc App Deployment Service (AppSvc)
Stopped asnet_state ASP.NET State Service
Stopped AssignedAccessManager AssignedAccessManager Service
Running AudioEndpointBuilder Windows Audio Endpoint Builder
Running Audiosrv Windows Audio
Stopped AsIOsv ActiveX Installer (AsIOsv)
Stopped BcastDVRUserService... 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_160249
Running BrokerInfrastructure... Background Tasks Infrastructure Ser...
Running Browser Browser
Stopped BTADService Bluetooth Audio Gateway Service
Stopped BTStacksvc A2DP service
Stopped bthserv Bluetooth Support Service
Stopped CapiSvc Capability Access Manager Service
Stopped CaptureService... CaptureService_160249
Running CMDev Connected Devices Platform Service
Running CDPUserSvc_160249 Connected Devices Platform User Ser...
Running CertPropSvc Certificate Propagation
Stopped ClbQCat Client License Service (ClbQCat)
Stopped COMSysApp COM System Application
Running COMSmsmgmt COMSmsmgmt
Running CryptSvc Cryptographic Services
Running CtsService Offline Files
Running DCOMLaunch DCOM Server Process Launcher
Stopped defragsvc Defragmentation
Running DeviceAssociation... Device Association Service
Stopped DeviceInstall Device Install Service
Stopped DevicePickerUser... DevicePicker_160249
Stopped DeviceQueryBroker DeviceQueryBroker
Running Dmcp Dmcp Client
Stopped diagnosticshub... Microsoft (S) Diagnostics Hub Stand...
Stopped diagvc Diagnostic Execution Service
Running DiagTrack Connected User Experiences and Tele...
Stopped DmEnrollmentSvc Device Management Enrollment Service
Stopped dmapi Dmapi
Running DmCache DmCache
Running Dmcc Dmcc
Stopped dot3svc Diagnostic Policy Service
Running DPS Device Setup Manager
Stopped Dismc Data Sharing Service
Running DismSvc Data Usage
Stopped EapHost Extensible Authentication Protocol
Stopped EFS Enterprise File System (EFS)
Stopped EmbeddedMode Embedded Mode
Stopped EntAppSvc Enterprise App Management Service
Running Eventing Windows Event Log
Running EventSystem COM Event System
Stopped Fax Fax
Stopped fdHost Function Discovery Provider Host
Running FdsHost Function Discovery Resource Publica...
Stopped fhvc File History Service
Running FontCache Windows Font Cache Service
Stopped FontCache3.0.0.0 Windows Presentation Foundation Fon...
```

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

```
PS C:\> Get-ChildItem -Path C:
```



```
Directory: C:\
```


Mode	LastWriteTime	Length	Name
d-----	2017. 04. 07.	11:43	app
d-----	2017. 08. 29.	11:03	cff4e463bd8a2ae7df11b074fe7d6084
d-----	2018. 09. 04.	11:57	found.000
d-----	2016. 05. 24.	12:21	Intel
d-----	2016. 02. 13.	14:21	Logs
d-----	2018. 04. 12.	1:38	PerfLogs
d-----	2021. 09. 10.	10:38	portapps
d-r----	2020. 11. 04.	18:43	Program Files
d-r----	2019. 10. 08.	12:17	Program Files (x86)
da----	2016. 06. 21.	9:40	Python34
d-r----	2022. 02. 28.	16:06	Users
d-----	2018. 10. 09.	8:26	virtual
d-----	2021. 10. 18.	12:52	Windows
d-----	2020. 09. 18.	9:43	xampp
-a----	2022. 02. 28.	15:02	0 HaxLogs.txt
-a----	2016. 08. 02.	20:57	0 Recovery.txt


```
PS C:\>
```

5. Kérdezze a parancsok rövidített neveit? (alias)

```

PS C:\> Get-Alias

CommandType      Name                Version      Source
-----
Alias             % -> ForEach-Object
Alias             %> -> Where-Object
Alias             ac -> Add-Content
Alias             aep -> Add-PSDrive
Alias             cat -> Get-Content
Alias             cd -> Set-Location
Alias             cfs -> ConvertFrom-String 3.1.0.0     Microsoft.PowerShell.Utility
Alias             chdir -> Set-Location
Alias             clik -> Clear-Content
Alias             clear -> Clear-Host
Alias             clh -> Clear-History
Alias             cli -> Clear-Item
Alias             clip -> Clear-NewProperty
Alias             cls -> Clear-Host
Alias             clv -> Clear-Variable
Alias             cnsm -> Connect-PSession
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             cupa -> Convert-Path
Alias             emp -> Enable-PSBreakpoint
Alias             gal -> Remove-Item
Alias             gdi -> Get-ChildItem
Alias             gdir -> Get-ChildItem
Alias             gsm -> Get-PSSession
Alias             emp -> Enable-PSBreakpoint
Alias             echo -> Write-Output
Alias             exal -> Export-Alias
Alias             expcv -> Export-Csv
Alias             expsv -> Export-PSession
Alias             erase -> Remove-Item
Alias             etcs -> Enter-PSession
Alias             exsn -> Exit-PSession
Alias             f -> Format-Table
Alias             fms -> Format-Mex        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             gdp -> Get-PSBreakpoint
Alias             gc -> Get-Content
Alias             gcb -> Get-Clipboard      3.1.0.0     Microsoft.PowerShell.Management
Alias             gci -> Get-ChildItem
Alias             gccl -> Get-Command
Alias             gcs -> Get-PSCallStack
Alias             gdr -> Get-PSDrive
Alias             gnh -> Get-History
Alias             gl -> Get-Item
Alias             gin -> Get-ComputerInfo  3.1.0.0     Microsoft.PowerShell.Management
Alias             gib -> Get-Job
Alias             li -> Get-Location
Alias             gm -> Get-Member
Alias             gmo -> Get-Module
Alias             gp -> Get-ItemProperty
Alias             gsv -> Get-Process
Alias             gsv -> Get-ItemPropertyValue
Alias             grmo -> Group-Object
Alias             gsn -> Get-PSSession
Alias             gsp -> Get-PSMain
Alias             gsv -> Get-Service
Alias             gti -> Get-TimeZone      3.1.0.0     Microsoft.PowerShell.Management
Alias             gu -> Get-Uniform
Alias             gv -> Get-Variable

```


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

```
PS C:\Users\siskad> Set-Alias -name processz -value Get-Date
PS C:\Users\siskad> processz

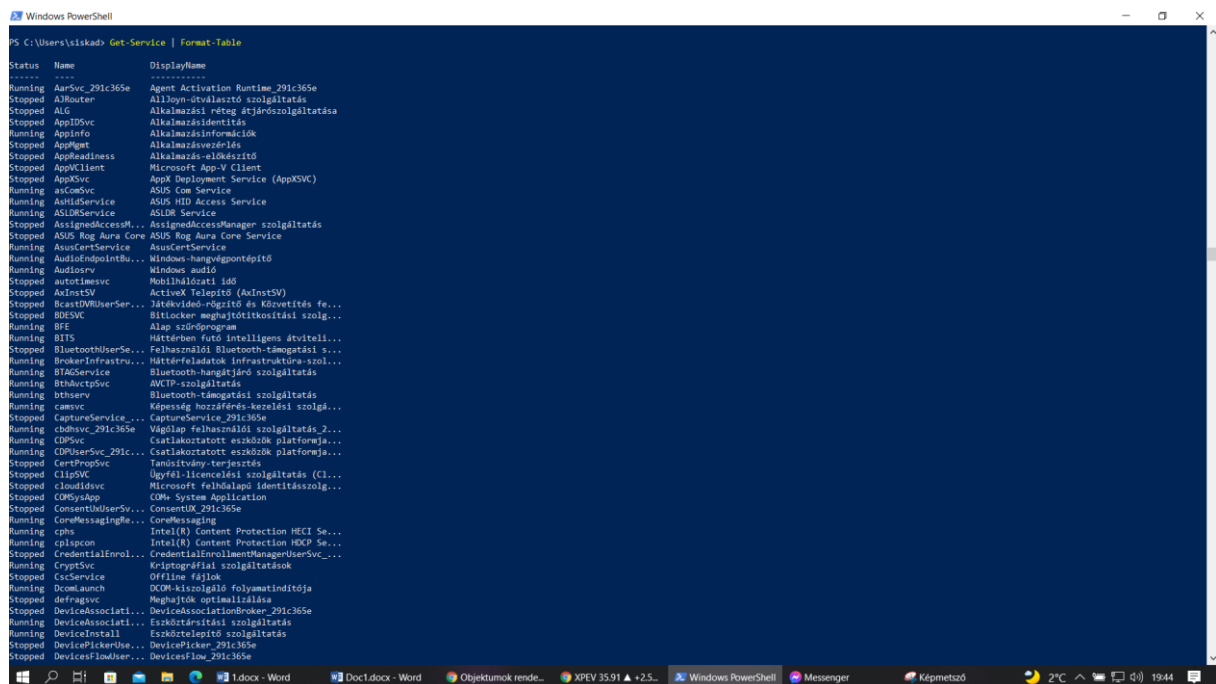
2022. február 28., hétfő 19:23:21

PS C:\Users\siskad> Get-Alias processz
```

CommandType	Name	Version	Source
Alias	processz -> Get-Date		

```
PS C:\Users\siskad>
```

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



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\siskad> Get-Service | Format-Table
```

Status	Name	DisplayName
Running	AarSvc_291c365e	Agent Activation Runtime_291c365e
Stopped	AlRouter	Allyon-otvázartó szolgáltatás
Stopped	AIG	Alkalmazási réteg díjérőszolgáltatása
Stopped	AppIDSvc	Alkalmazásidentitás
Running	AppInfo	Alkalmazásinformációk
Stopped	AppMgt	Alkalmazástervezés
Stopped	AppReadiness	Alkalmazás-előkészítő
Stopped	AppVClient	Microsoft App-V Client
Stopped	AppSvc	AppX Deployment Service (AppXSVC)
Running	asComSvc	ASUS Com Service
Running	ASMLService	ASUS HID Access Service
Running	ASLDRService	ASLDR Service
Stopped	AssignedAccessM...	AssignedAccessManager szolgáltatás
Stopped	ASUS Rog Aura Core	ASUS Rog Aura Core Service
Running	AsusCertService	AsusCertService
Running	AudioEndpointBu...	Windows-hangvegyőpontépítő
Running	AudioSrv	Windows audio
Stopped	autotimesvc	Mobilhálózati idő
Stopped	AxInstSV	ActiveX Telepítő (AxInstSV)
Stopped	BaseUDMUserSer...	BitLocker-egyeztető és kezelés fe...
Stopped	BDESVC	BitLocker meghajtótöltéskészítési szolg...
Running	BFE	Alap szűrőprogram
Running	BITS	Háttérben futó intelligens frissíteli...
Stopped	BluetoothUserSe...	Felhasználói Bluetooth-támogatási s...
Running	BrokerInfrastru...	Háttérfeladatok infrastruktúra-szolg...
Running	BTAGService	Bluetooth-hangátjáró szolgáltatás
Running	btbctpsvc	ACIP-szolgáltatás
Running	bthserv	Bluetooth-támogatási szolgáltatás
Running	camsvc	Képesség hozzáférés-kezelési szolgá...
Stopped	CaptureService...	CaptureService_291c365e
Running	cbdhsvc_291c365e	Vágólap felhasználói szolgáltatás_2...
Running	CDPSvc	Csatlakoztatott eszközök platformja...
Running	CDUserSvc_291c...	Csatlakoztatott eszközök platformja...
Stopped	CertPropSvc	Tanúsítvány-kezelés
Stopped	ClipSvc	Ügyfél-licenclési szolgáltatás (Cl...
Stopped	cloudidsvc	Microsoft felhőalapú identitásszolg...
Stopped	COMSysApp	COM System Application
Stopped	ConsentUserSvc...	ConsentUX_291c365e
Running	CoreMessagingR...	CoreMessaging
Running	cpus	Intel(R) Content Protection HECI Se...
Running	csipcon	Intel(R) Content Protection HECI Se...
Stopped	CredentialEnrol...	CredentialEnrollmentManagerUserSvc...
Running	CryptSvc	Kriptográfiai szolgáltatások
Stopped	CsService	Offline fájlok
Running	DcomLaunch	DCOM-kiszolgáló folyamatindítója
Stopped	defragvc	Meghajtók optimalizálása
Stopped	DeviceAssociati...	DeviceAssociationBroker_291c365e
Running	DeviceAssociati...	Eszközárnyéki szolgáltatás
Running	DeviceInstall	Eszköztelepítő szolgáltatás
Stopped	DevicePickerUse...	DevicePicker_291c365e
Stopped	DeviceFlow	DeviceFlow_291c365e

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

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\iskad> Sort-Object
PS C:\Users\iskad> Get-Service | Sort-Object

Status Name DisplayName
-----
Running AarSvc_291c365e Agent Activation Runtime_291c365e
Stopped AllRouter Alljon-tűzvédelmi szolgálat
Stopped ALG Alkalmazási réteg átjárószolgáltatás
Stopped AppIDSvc Alkalmazásiidentitás
Running AppInfo Alkalmazásiinformációk
Stopped AppLogt Alkalmazásvezérlés
Stopped AppReadiness Alkalmazás-előkészítő
Stopped AppVClient Microsoft App-V Client
Stopped AppSvc App Deployment Service (AppSvc)
Running asCovSvc ASUS Con Service
Running ASHService ASUS HID Access Service
Running ASLDRService ASLDR Service
Stopped AssignedAccessM... AssignedAccessManager szolgáltatás
Running ASUS Rog Aura Core ASUS Rog Aura Core Service
Running AsusCertService AsusCertService
Running AudioEndpointMa... Windows hangvegyéptápfűtő
Running Audiosrv Windows audio
Stopped autotimesvc Mobilhálózati idő
Stopped ActNetSW ActiveX Telepítő (ActNetSW)
Stopped BcastDVRUserSer... Játékvideo-rögzítő és közvetítés fe...
Stopped BDESVC BitLocker megajtótíthetőségi szolg...
Running BFE Alap szűrőprogram
Running BITS Hálón keresztül intelligens átvitel...
Stopped BluetoothUserSe... Felhasználói Bluetooth-támogatási s...
Running BrokerInfrastru... Hálótérfelelő infrastruktúra-szolg...
Running BTAGService Bluetooth-hangidőjáró szolgáltatás
Running BthAvctpSvc AVCTP-szolgáltatás
Running bthserv Bluetooth-támogatási szolgáltatás
Running camsvc Képeség hozzáférés-kezelési szolg...
Stopped CaptureService_... CaptureService_291c365e
Running cbdhsvc_291c365e Vágólap felhasználói szolgáltatás_2...
Running CDPService Csatlakoztatott eszközök platformja...
Running CDPUserSvc_291c... Csatlakoztatott eszközök platformja...
Stopped CertPropSvc Tanúsítvány-terjesztés
Running ClipSvc Ügyfél-licenccélesi szolgáltatás (Cl...
Stopped cloudidv Microsoft Felhőalapú identitátszolg...
Stopped COMSysApp COM System Application
Stopped ConsentUserSvc... ConsentUX_291c365e
Running CoreMessaging CoreMessaging
Running cpb Intel(R) Content Protection HECI Se...
Running cpliscon Intel(R) Content Protection HDCP Se...
Stopped CredentialEnroll... CredentialEnrollmentManagerUserSvc...
Running CryptSvc Kriptográfiai szolgáltatások
Stopped CscService Offline fájlok
Running DcomLaunch DCOM-kiszolgáló folyamatindítója
Running defragsvc Meghajtók optimalizálása
Stopped DeviceAssociation... DeviceAssociationBroker_291c365e
Running DeviceAssociation... Eszköztársítási szolgáltatás
Running DeviceInstall Eszközteljesítő szolgáltatás
Stopped DevicePicker... DevicePicker_291c365e
```

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\iskad> Get-Service | Sort-Object -Descending

Status Name DisplayName
-----
Running XTUOSERVICE XTUOSERVICE
Stopped XbooleTapSvc Xbox Live hálózati szolgáltatás
Stopped XbooleTapSvc Xbox Live hálózati szolgáltatás
Stopped XbooleTapSvc Xbox Live hálózati szolgáltatás
Stopped XblGameSave Xbox Live játékmentés
Stopped XblAuthManager Xbox Live engedélykezelő
Stopped WaaSvc WAA automatikus konfigurálás
Stopped wuauclt Windows Update
Running WSearch Windows Search
Running wscntc Biztonsági központ
Running WpnUserService... A Windows leküldéses értesítéseit k...
Running WpnService A Windows leküldéses értesítéseit k...
Stopped WPDnSvc Hordozható eszközök számbavétel sz...
Stopped WpdnSvc Szűkebb felület
Stopped workfoldersvc Munkahelyi mappák
Stopped WPMNetworkSvc A Windows Media Player hálózati megos...
Stopped wpaidsrv WPA bejelentkezőszolgáltatás
Stopped WpaSvc A Windows felügyeleti szolgáltatása
Stopped wpaupsvc Helyi profilkezelő szolgáltatás
Running widsvc Microsoft-fiók bejelentkezési segédje
Running WlanSvc WLAN hálózati automatikus beállítás
Stopped wisvc Windows Insider szolgáltatás
Stopped WinRM Rendszerfelügyeleti webszolgáltatások
Running Winmgmt Windows Management Instrumentation
Running WinHttpAutoProx... WinHTTP automatikus webproxy-keres...
Running WndscrbeService WndscrbeService
Running WinDefend Microsoft Defender víruskereső szol...
Stopped WlanSvc WLAN hálózati automatikus beállítás
Stopped WFDSCongMgrSvc Wi-Fi Direct-szolgáltatások csatlak...
Stopped WierSvc Windows hibajelentési szolgáltatás
Stopped wercplsupport Hibajelentések vezérlőpanel támogatása
Stopped WEPHDSVC Windows titkosításszolgáltatási gazd...
Stopped Wecsvc Windows Eseménygyűjtő
Stopped WecClient WecClient
Running WbioSvc A Microsoft Defender víruskereső há...
Running WdiSystemHost Diagnosztikagazda
Running WdiServiceHost Diagnosztikai gazdaszolgáltatás
Stopped WcnSvc Windows annul csatlakozás - konf...
Running WcmSvc Windows Csatlakozáskészítő
Running WbioSvc Windows biometrikus szolgáltatás
Stopped wpcsvc Windows WPC csatlakozási szolgáltatás
Stopped WapJITSvc WapJITService
Stopped WapService WapService
Running WazSvc Windows Update Medic szolgáltatás
Stopped W3Time Windows Time
Stopped VSSStandardColle... Visual Studio Standard Collector Se...
Stopped VSS Kötet ármegkötés
Stopped vmtoolsd Hyper-V vendégállítási szolgáltatás
Stopped vmtoolsd Hyper-V kötetármegkötés-kezelő
Stopped vmtoolsd Hyper-V PowerShell Direct szolgáltatás
Stopped vmtoolsd Hyper-V időszinkronizációs szolgál...
Stopped vmtoolsd Hyper-V távoli asztali virtuálisizálás...
```

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

```
PS C:\Users\siskad> Get-Childitem -Path C:/Windows/System32/wi*.dll -Exclude win*
```

Directory: C:\Windows\System32

Mode	LastWriteTime	Length	Name
-a----	2021. 03. 16. 1:11	683520	wiaaut.dll
-a----	2021. 08. 06. 14:41	218624	wiadevui.dll
-a----	2020. 11. 19. 3:49	147456	wiadss.dll
-a----	2019. 12. 07. 10:09	11776	WiaExtensionHost64.dll
-a----	2020. 11. 19. 3:49	87040	wiarpc.dll
-a----	2021. 03. 16. 1:11	102912	wiascanprofiles.dll
-a----	2020. 11. 19. 3:49	687616	wiaservc.dll
-a----	2021. 08. 06. 14:41	90624	wiasext.dll
-a----	2020. 11. 19. 3:49	18944	wiatraces.dll
-a----	2022. 02. 11. 18:22	282624	WiFiCloudStore.dll
-a----	2021. 10. 14. 18:41	41984	WiFiConfigSP.dll
-a----	2021. 10. 14. 18:41	45568	wifidatapabilityhandler.dll
-a----	2019. 12. 07. 10:08	387072	WiFiDisplay.dll
-a----	2021. 09. 18. 1:02	804864	wifinetworkmanager.dll
-a----	2021. 09. 18. 1:02	764728	wimgapi.dll
-a----	2021. 07. 07. 16:05	45568	WiredNetworkCSP.dll
-a----	2021. 03. 16. 1:10	260096	wisp.dll
-a----	2019. 12. 07. 10:08	36864	witnesswmiv2provider.dll

```
PS C:\Users\siskad>
```

10. Csoportosítsa állapot szerint az objektumokat!

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

Count	Name	Group
125	Running	{AarSvc_291c365e, Appinfo, asComSvc, AsHidService...}
161	Stopped	{AJRouter, ALG, AppIDSvc, AppMgmt...}

```
PS C:\Users\siskad>
```

11. Számolja meg az objektumokat!

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

```
286
```

```
PS C:\Users\siskad>
```

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

```
PS C:\Users\siskad> Get-Process | Measure-Object -property id -maximum -minimum -sum -ave  
  
Count      : 231  
Average    : 7259,98268398268  
Sum        : 1677056  
Maximum    : 19448  
Minimum    : 0  
Property   : Id  
  
PS C:\Users\siskad>
```

13. Kérdezze le a Windows időt!

```
PS C:\Users\siskad> get-service | where-object{$_name-eq"w32time"}  
  
Status      Name      DisplayName  
-----  
Stopped     W32Time   Windows Time  
  
PS C:\Users\siskad>
```

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

```
PS C:\Users\siskad> $szoveg = 'Miskolc'
```

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

```
PS C:\Users\siskad> $szoveg.Length  
7  
PS C:\Users\siskad>
```

```
PS C:\Users\siskad> $szoveg.ToUpper()  
MISKOLC  
PS C:\Users\siskad>
```

```
PS C:\Users\siskad> $szoveg -replace "Miskolc", "Debrecen"  
Debrecen
```

```
PS C:\Users\siskad> $szoveg -Contains "Miskolc"  
True  
PS C:\Users\siskad>
```

```
PS C:\Users\siskad> $a, $b = $szoveg.Split("k")
PS C:\Users\siskad> $a
Mis
PS C:\Users\siskad> $b
olc
PS C:\Users\siskad>
```

Fájlkezelés (txt file)

16. Készítsen a C:\ meghajtóra egy neptunkod.txt fájl, melynek tartalma a teljes neve.

Végezze el a következő feladatokat!

a) Definiálás:

```
PS C:\Users\siskad\OS> New-Item C:\Users\siskad\OS\pj8hd2.txt
```

```
Directory: C:\Users\siskad\OS

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a----          2022. 02. 28.    20:59             0 pj8hd2.txt
```

b) Beolvasás:

```
PS C:\Users\siskad\OS> Set-Content C:\Users\siskad\OS\pj8hd2.txt 'Siska Dávid'
```

c) Tartalom megjelenítés:

```
PS C:\Users\siskad\OS> Get-Content C:\Users\siskad\OS\pj8hd2.txt
Siska Dávid
PS C:\Users\siskad\OS>
```

d) Sorok száma:

```
PS C:\Users\siskad\OS> Get-Content C:\Users\siskad\OS\pj8hd2.txt | Measure-Object -Line
Lines Words Characters Property
-----
1
```

e) Fájl adatok:

```
PS C:\Users\siskad\OS> Get-Item C:\Users\siskad\OS\pj8hd2.txt

Directory: C:\Users\siskad\OS

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a----          2022. 02. 28.    21:01             13 pj8hd2.txt

PS C:\Users\siskad\OS>
```