

Operációs rendszerek BSC

3B. gyak.

2021. 02. 24.

Készítette:

Miliczki József Bsc

GÉIK - Programtervező Informatikus

Y86I0I

Miskolc, 2021

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

top:

```
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox
Fájl  Gép  Nézet  Bevitel  Eszközök  Súgó

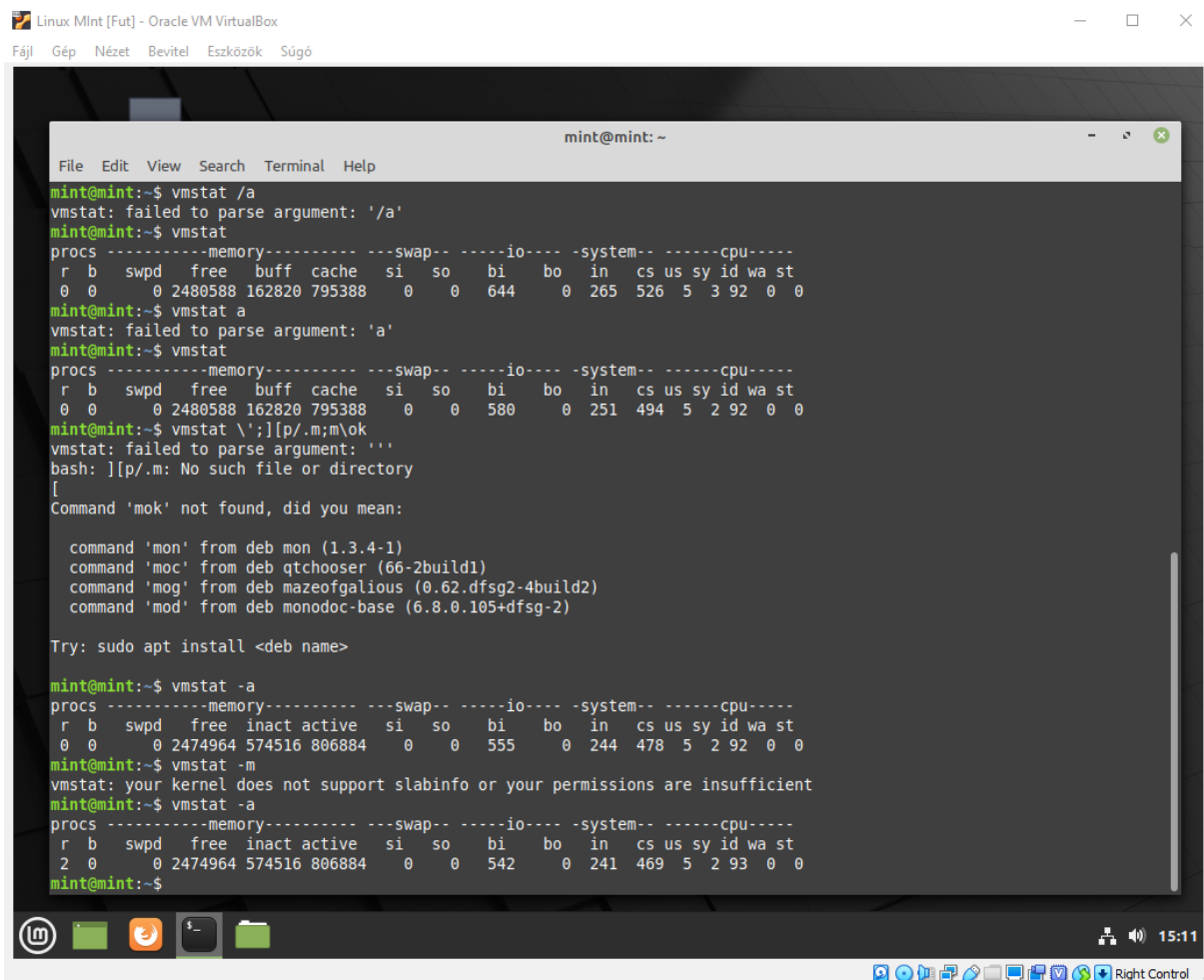
mint@mint: ~
File Edit View Search Terminal Help

top - 15:07:22 up 2 min, 1 user, load average: 0.27, 0.23, 0.09
Tasks: 164 total, 1 running, 163 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.7 us, 0.0 sy, 0.0 ni, 99.3 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 3936.2 total, 2420.5 free, 580.0 used, 935.7 buff/cache
MiB Swap: 0.0 total, 0.0 free, 0.0 used, 3034.7 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 1617 mint      20   0 3785008 207500 116184 S   1.3   5.1   0:14.18 cinnamon
    13 root      20   0     0     0     0  I   0.3   0.0   0:00.07 kworker/0:1-events
 1012 root      20   0 585876 87668 50584 S   0.3   2.2   0:02.62 Xorg
 1970 mint      20   0 13604   4172 3408 R   0.3   0.1   0:00.11 top
     1 root      20   0 101700 11672 8780 S   0.0   0.3   0:01.10 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   0:00.01 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   0:00.00 kworker/u4:0-events_unbound
     8 root      0 -20     0     0     0  I   0.0   0.0   0:00.00 mm_percpu_wq
     9 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.05 ksoftirqd/0
    10 root      20   0     0     0     0  I   0.0   0.0   0:00.06 rcu_sched
    11 root      rt  0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 migration/0
    12 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   0:00.27 migration/1
    18 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.09 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-kblockd
    21 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 kdevtmpfs
    22 root      0 -20     0     0     0  I   0.0   0.0   0:00.00 netns
    23 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 rcu_tasks_kthre
    24 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 kauditd
    25 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 khungtaskd
    26 root      20   0     0     0     0  S   0.0   0.0   0:00.00 oom_reaper
```

A top paranccsal láthatjuk a jelenleg futó szolgáltatásokat és processzeket, úgy nevezett “real time”-ban, ami annyit takar hogy folyamatosan frissíti az információt.

vmstat:



The screenshot shows a Linux Mint terminal window with the following content:

```
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox
Fájl  Gép  Nézet  Bevitel  Eszközök  Súgó

mint@mint: ~
File Edit View Search Terminal Help

mint@mint:~$ vmstat /a
vmstat: failed to parse argument: '/a'
mint@mint:~$ 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 2480588 162820 795388 0 0 644 0 265 526 5 3 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat a
vmstat: failed to parse argument: 'a'
mint@mint:~$ 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 2480588 162820 795388 0 0 580 0 251 494 5 2 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat \';][p/.m;m\ok
vmstat: failed to parse argument: ''
bash: ][p/.m: No such file or directory
[
Command 'mok' not found, did you mean:

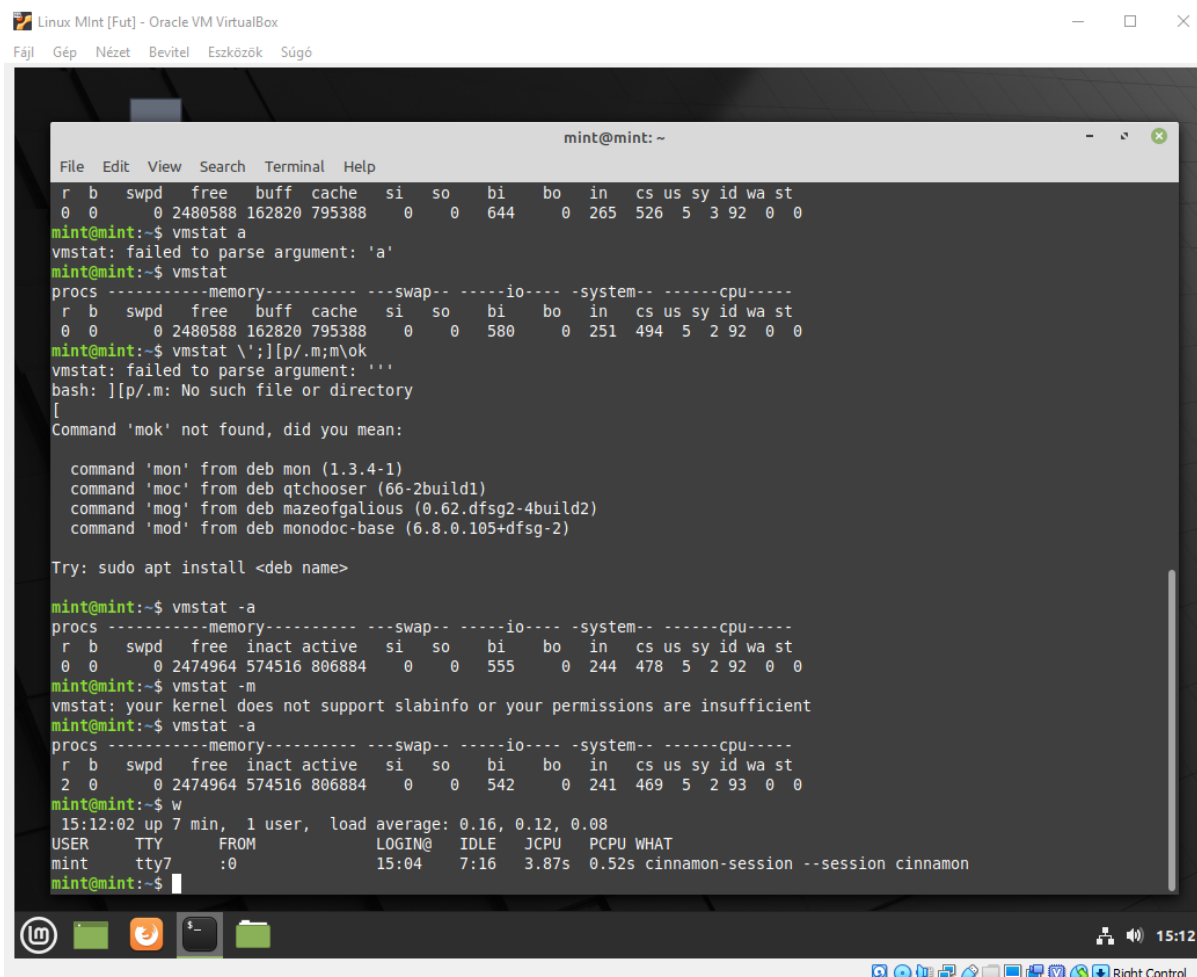
  command 'mon' from deb mon (1.3.4-1)
  command 'moc' from deb qtchooser (66-2build1)
  command 'mog' from deb mazeofgalious (0.62.dfsg2-4build2)
  command 'mod' from deb monodoc-base (6.8.0.105+dfsg-2)

Try: sudo apt install <deb name>

mint@mint:~$ vmstat -a
procs -----memory----- ---swap-- -----io----- -system-- -----cpu-----
 r b swpd free  inactive active  si so  bi bo  in cs us sy id wa st
 0 0 0 2474964 574516 806884 0 0 555 0 244 478 5 2 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat -m
vmstat: your kernel does not support slabinfo or your permissions are insufficient
mint@mint:~$ vmstat -a
procs -----memory----- ---swap-- -----io----- -system-- -----cpu-----
 r b swpd free  inactive active  si so  bi bo  in cs us sy id wa st
 2 0 0 2474964 574516 806884 0 0 542 0 241 469 5 2 93 0 0
mint@mint:~$
```

A rendszer általános állapotáról kapunk egy összegzést.

W:



```
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox
Fájl Gép Nézet Bevitel Eszközök Súgó

mint@mint: ~
File Edit View Search Terminal Help

r b swpd free buff cache si so bi bo in cs us sy id wa st
0 0 0 2480588 162820 795388 0 0 644 0 265 526 5 3 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat a
vmstat: failed to parse argument: 'a'
mint@mint:~$ 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 2480588 162820 795388 0 0 580 0 251 494 5 2 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat \';][p/.m;m\ok
vmstat: failed to parse argument: ''
bash: ][p/.m: No such file or directory
[
Command 'mok' not found, did you mean:

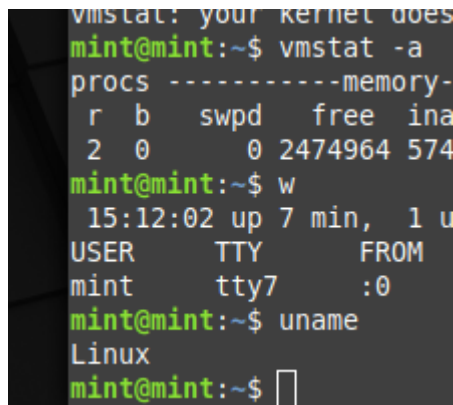
command 'mon' from deb mon (1.3.4-1)
command 'moc' from deb qtchooser (66-2build1)
command 'mog' from deb maeofgalious (0.62.dfsg2-4build2)
command 'mod' from deb monodoc-base (6.8.0.105+dfsg-2)

Try: sudo apt install <deb name>

mint@mint:~$ vmstat -a
procs -----memory----- --swap-- -----io---- -system-- -----cpu-----
r b swpd free inactive active si so bi bo in cs us sy id wa st
0 0 0 2474964 574516 806884 0 0 555 0 244 478 5 2 92 0 0
mint@mint:~$ vmstat -m
vmstat: your kernel does not support slabinfo or your permissions are insufficient
mint@mint:~$ vmstat -a
procs -----memory----- --swap-- -----io---- -system-- -----cpu-----
r b swpd free inactive active si so bi bo in cs us sy id wa st
2 0 0 2474964 574516 806884 0 0 542 0 241 469 5 2 93 0 0
mint@mint:~$ w
15:12:02 up 7 min, 1 user, load average: 0.16, 0.12, 0.08
USER TTY FROM LOGIN@ IDLE JCPU PCPU WHAT
mint tty7 :0 15:04 7:16 3.87s 0.52s cinnamon-session --session cinnamon
mint@mint:~$
```

A “w” paranccsal azt mutatja meg nekünk a rendszer, hogy kik vannak bejelentkezve a rendszerbe, és hogy mióta. Általános session információk.

uname:



```
mint@mint:~$ vmstat -a
procs -----memory----- --swap-- -----io---- -system-- -----cpu-----
r b swpd free inactive active si so bi bo in cs us sy id wa st
2 0 0 2474964 574516 806884 0 0 542 0 241 469 5 2 93 0 0
mint@mint:~$ w
15:12:02 up 7 min, 1 user, load average: 0.16, 0.12, 0.08
USER TTY FROM LOGIN@ IDLE JCPU PCPU WHAT
mint tty7 :0 15:04 7:16 3.87s 0.52s cinnamon-session --session cinnamon
mint@mint:~$ uname
Linux
mint@mint:~$
```

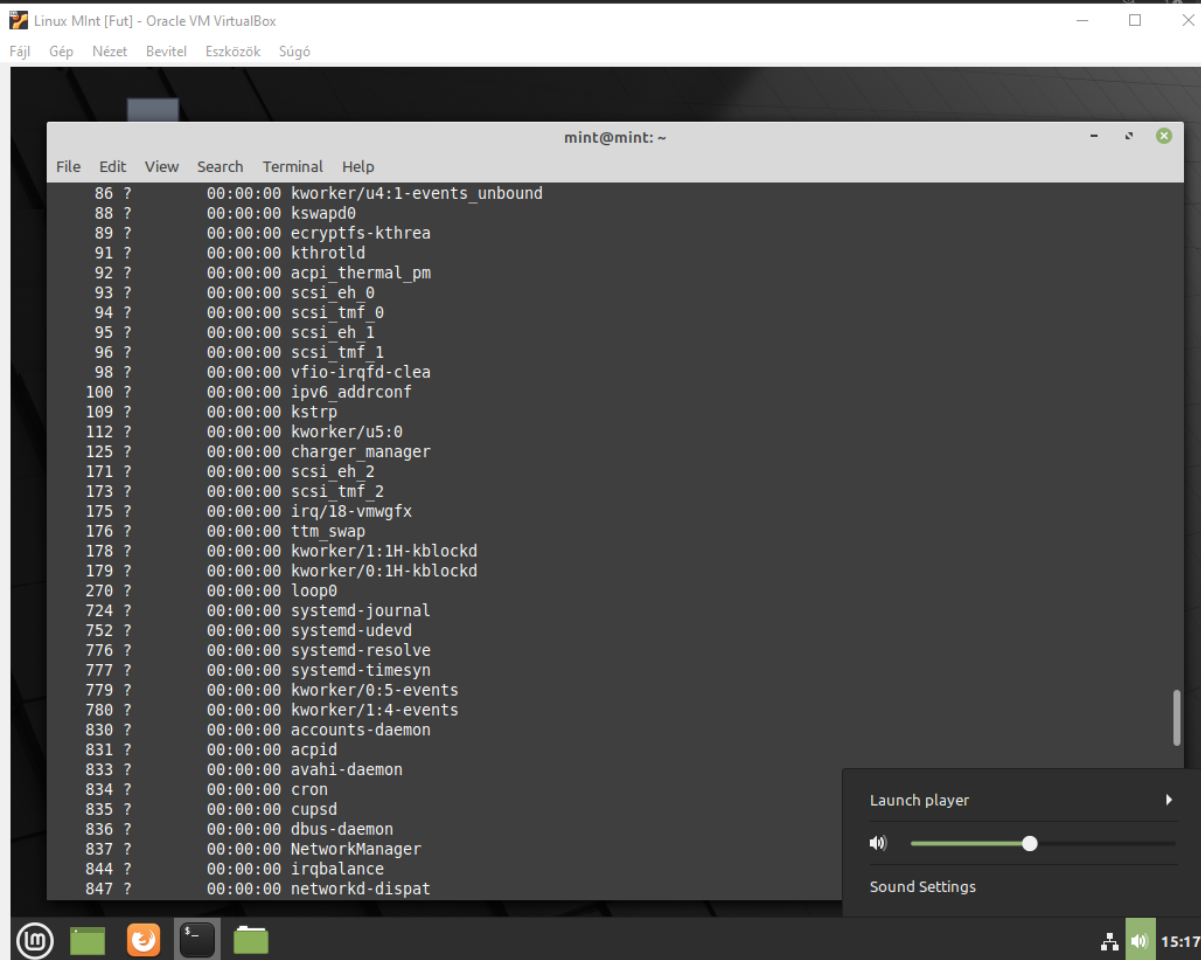
Egyszerű kis parancs, visszaadja a felhasználónevünket. A jegyzet azt írja, “szerver futásának kezdő ideje”, viszont itt nem ez a helyzet!

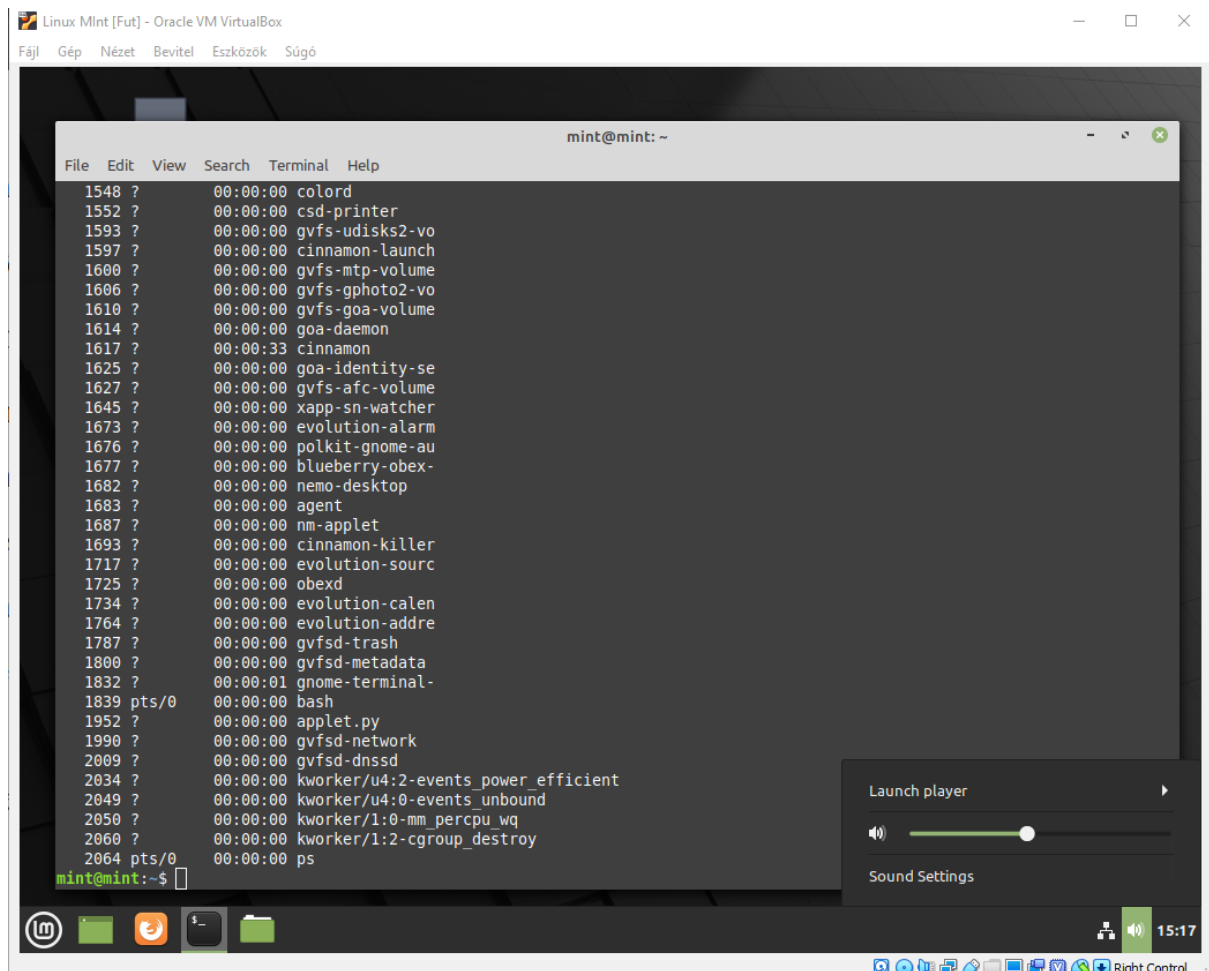
ps parancs és flagek:

ps -A

```
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox
Fájl  Gép  Nézet  Bevitel  Eszközök  Súgó

mint@mint: ~
File Edit View Search Terminal Help
0 R 999 2063 1839 0 80 0 - 3284 - pts/0 00:00:00 ps
mint@mint:~$ ps -A
  PID TTY          TIME CMD
    1 ?        00:00:01 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
    8 ?        00:00:00 mm_percpu_wq
    9 ?        00:00:00 ksoftirqd/0
   10 ?        00:00:00 rcu_sched
   11 ?        00:00:00 migration/0
   12 ?        00:00:00 idle_inject/0
   13 ?        00:00:00 kworker/0:1-events
   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-kblockd
   21 ?        00:00:00 kdevtmpfs
   22 ?        00:00:00 netns
   23 ?        00:00:00 rcu_tasks_kthre
   24 ?        00:00:00 kauditd
   25 ?        00:00:00 khungtaskd
   26 ?        00:00:00 oom_reaper
   27 ?        00:00:00 writeback
   28 ?        00:00:00 kcompactd0
   29 ?        00:00:00 ksm
   30 ?        00:00:00 khugepaged
   76 ?        00:00:00 kintegrityd
   77 ?        00:00:00 kblockd
   78 ?        00:00:00 blkcg_punt_bio
   79 ?        00:00:00 tpm_dev_wq
   80 ?        00:00:00 ata_sff
   81 ?        00:00:00 md
```





Ahogy a fenti pár képen látható, a `ps -A` MINDEN jelenleg futó processzről jelentést tesz nekünk. a `ps ax`-al hasonló eredményeket kapunk.

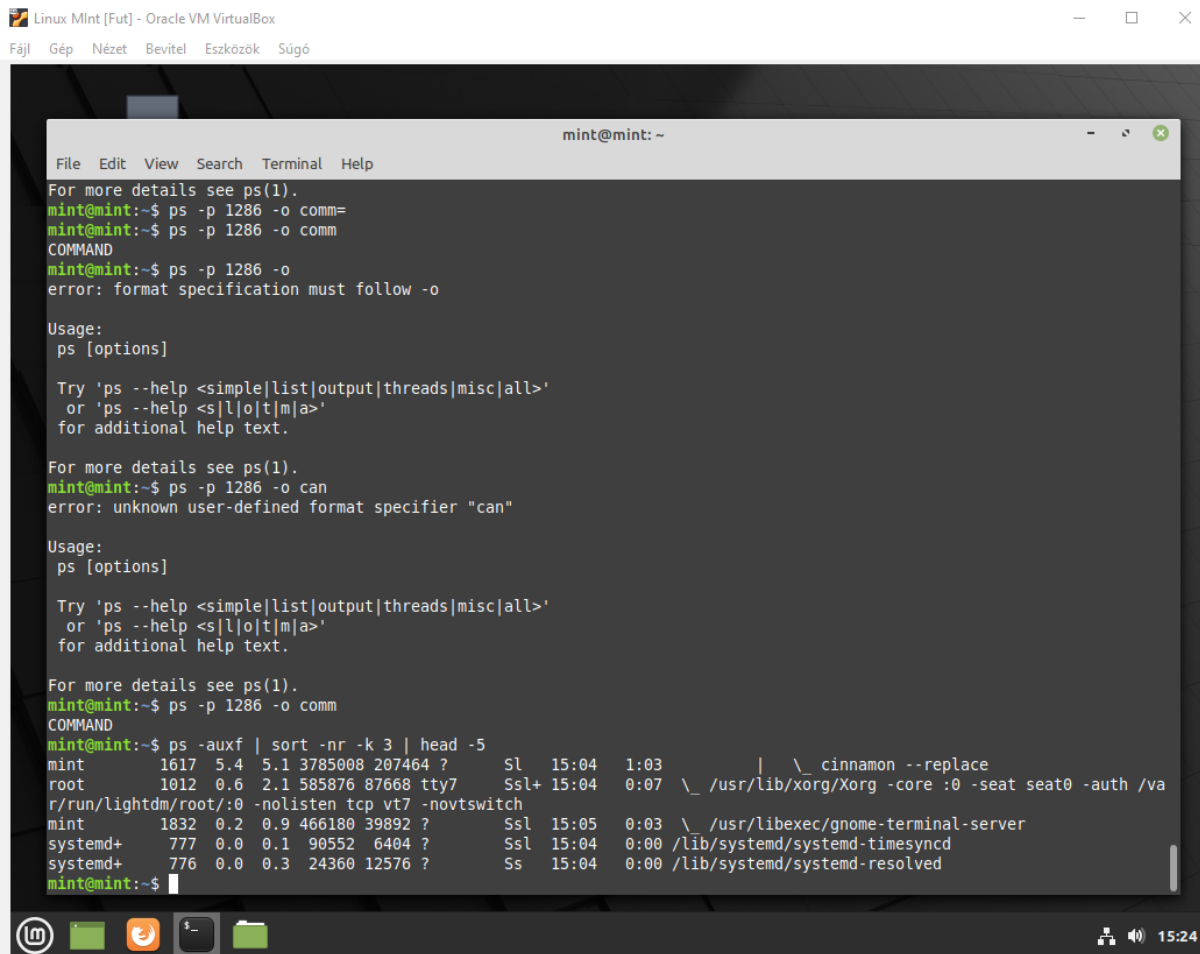
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox

Fájli Gép Nézet Bevitel Eszközök Súgó

```
mint@mint: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
1693 1276 1276 ? 00:00:00 cinnamon-killer  
1952 1276 1276 ? 00:00:00 applet.py  
1245 1245 1245 ? 00:00:00 systemd  
1247 1245 1245 ? 00:00:00 (sd-pam)  
1275 1275 1275 ? 00:00:00 pulseaudio  
1319 1319 1319 ? 00:00:00 dbus-daemon  
1428 1428 1428 ? 00:00:00 gvfsd  
1787 1428 1428 ? 00:00:00 gvfsd-trash  
1990 1428 1428 ? 00:00:00 gvfsd-network  
2009 1428 1428 ? 00:00:00 gvfsd-dnssd  
1433 1428 1428 ? 00:00:00 gvfsd-fuse  
1442 1442 1442 ? 00:00:00 at-spi-bus-laun  
1448 1442 1442 ? 00:00:00 dbus-daemon  
1451 1442 1442 ? 00:00:00 at-spi2-registr  
1512 1319 1319 ? 00:00:00 dconf-service  
1593 1593 1593 ? 00:00:00 gvfs-udisks2-vo  
1600 1600 1600 ? 00:00:00 gvfs-mtp-volume  
1606 1606 1606 ? 00:00:00 gvfs-gphoto2-vo  
1610 1610 1610 ? 00:00:00 gvfs-goa-volume  
1614 1319 1319 ? 00:00:00 goa-daemon  
1625 1319 1319 ? 00:00:00 goa-identity-se  
1627 1627 1627 ? 00:00:00 gvfs-afc-volume  
1717 1717 1717 ? 00:00:00 evolution-sourc  
1725 1725 1725 ? 00:00:00 obexd  
1734 1734 1734 ? 00:00:00 evolution-calen  
1764 1764 1764 ? 00:00:00 evolution-addre  
1800 1800 1800 ? 00:00:00 gvfsd-metadata  
1832 1832 1832 ? 00:00:02 gnome-terminal-  
1839 1839 1839 pts/0 00:00:00 bash  
2081 2081 1839 pts/0 00:00:00 ps  
1297 1297 1297 ? 00:00:00 rtkit-daemon  
1457 1276 1276 ? 00:00:00 gnome-keyring-d  
1489 1489 1489 ? 00:00:00 upowerd  
1548 1548 1548 ? 00:00:00 colord  
1552 1276 1276 ? 00:00:00 csd-printer  
mint@mint:~$
```

15:19

ps -ejH természetesen még mindig Processzeket mutat, ám most egy faszerkezetet nyomtatunk ki vele.



```
Linux Mint [Fut] - Oracle VM VirtualBox
Fájl Gép Nézet Bevitel Eszközök Súgó

mint@mint: ~
File Edit View Search Terminal Help
For more details see ps(1).
mint@mint:~$ ps -p 1286 -o comm=
mint@mint:~$ ps -p 1286 -o comm
COMMAND
mint@mint:~$ ps -p 1286 -o
error: format specification must follow -o

Usage:
ps [options]

Try 'ps --help <simple|list|output|threads|misc|all>'
or 'ps --help <s|l|o|t|m|a>'
for additional help text.

For more details see ps(1).
mint@mint:~$ ps -p 1286 -o can
error: unknown user-defined format specifier "can"

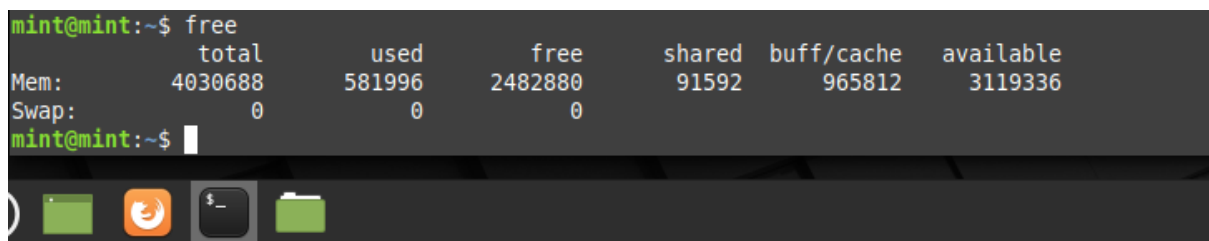
Usage:
ps [options]

Try 'ps --help <simple|list|output|threads|misc|all>'
or 'ps --help <s|l|o|t|m|a>'
for additional help text.

For more details see ps(1).
mint@mint:~$ ps -p 1286 -o comm
COMMAND
mint@mint:~$ ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5
mint 1617 5.4 5.1 3785008 207464 ? Sl 15:04 1:03 | \_ cinnamon --replace
root 1012 0.6 2.1 585876 87668 tty7 Ssl+ 15:04 0:07 \_ /usr/lib/xorg/Xorg -core :0 -seat seat0 -auth /va
r/run/lightdm/root/:0 -nolisten tcp vt7 -novtswitch
mint 1832 0.2 0.9 466180 39892 ? Ssl 15:05 0:03 \_ /usr/libexec/gnome-terminal-server
systemd+ 777 0.0 0.1 90552 6404 ? Ssl 15:04 0:00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
systemd+ 776 0.0 0.3 24360 12576 ? Ss 15:04 0:00 /lib/systemd/systemd-resolved
mint@mint:~$
```

`ps -auxf | sort -nr -k 3 | head -5` : Hoppá, itt végrehajtottunk egy pipe-olást!
Nem csak hogy kiírtuk a processzeket, hanem a CPU-t legjobban megterhelő folyamatokból a top 5-öt kiírtuk.

free:



```
mint@mint:~$ free
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:          4030688       581996       2482880        91592        965812       3119336
Swap:              0              0              0
mint@mint:~$
```

Egy kis memória diagnosztika; láthatjuk a felhasznált memóriát, mennyi van áll még rendelkezésünkre, valamint buffer és cache memória statisztika.

iostat:

```
mint@mint:~$ iostat
Linux 5.4.0-58-generic (mint) 03/01/21 _x86_64_ (2 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
            2.45    0.00    0.73    0.00    0.00   96.82

Device            tps    kB_read/s    kB_wrtn/s    kB_dscd/s    kB_read    kB_wrtn    kB_dscd
loop0             108.84       109.83         0.00         0.00     200859         0         0
sda                0.11        2.39         0.00         0.00        4364         0         0
sdd0               3.84       159.89         0.00         0.00     292406         0         0

mint@mint:~$
```

CPU és I/O statisztika, figyelem, ezt a apt-get-el kellett leszedni, nem alapértelmezett applikáció! A kiírt statisztikák nem real time-ban történnek!

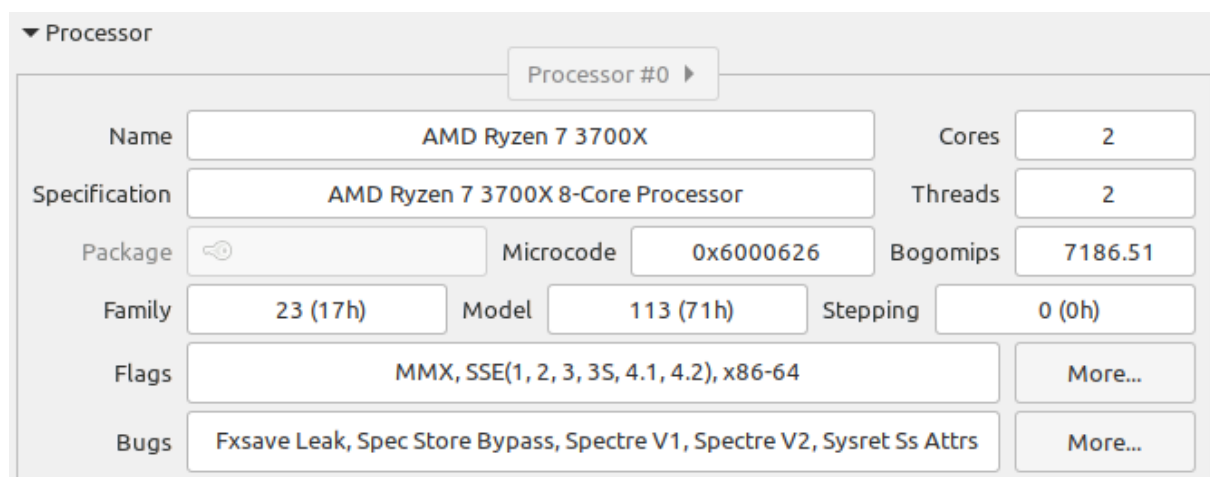
```
mint@mint:~$ mpstat
Linux 5.4.0-58-generic (mint) 03/01/21 _x86_64_ (2 CPU)

15:37:41  CPU    %usr   %nice    %sys %iowait    %irq   %soft  %steal  %guest  %gnice   %idle
15:37:41  all     2.32    0.00    0.66    0.00     0.00    0.02   0.00   0.00   0.00   97.00

mint@mint:~$
```

Egy alternatív CPU kihasználtság statisztika: jelenleg a CPU nagyon nincs kihasználva.

2.feladat Grafikus rendszer monitorozó – GTKStressTest



Az első ablak amivel találkozunk az a Processzor nevű, kicsit Deja vu amit itt látunk, hiszen a CPU-Z hasonló információkat nyújt. Fontos megemlíteni hogy mivel a VM limitált számú magot kap a processzoromtól, így csak annyit fog mutatni, amennyit lát - kettőt. Kicsit

vicces is, Specification-ben ott van hogy 8-core processzor, mellette meg az hogy Cores: 2.

▼ Cache		
L1 Data	2 x 32 KiB (64 KiB)	16-way 32 sets
L1 Inst.	2 x 32 KiB (64 KiB)	16-way 32 sets
Level 2	2 x 512 KiB (1 MiB)	8-way 1024 sets
Level 3	2 x 32 MiB (64 MiB)	1024-way 512 sets

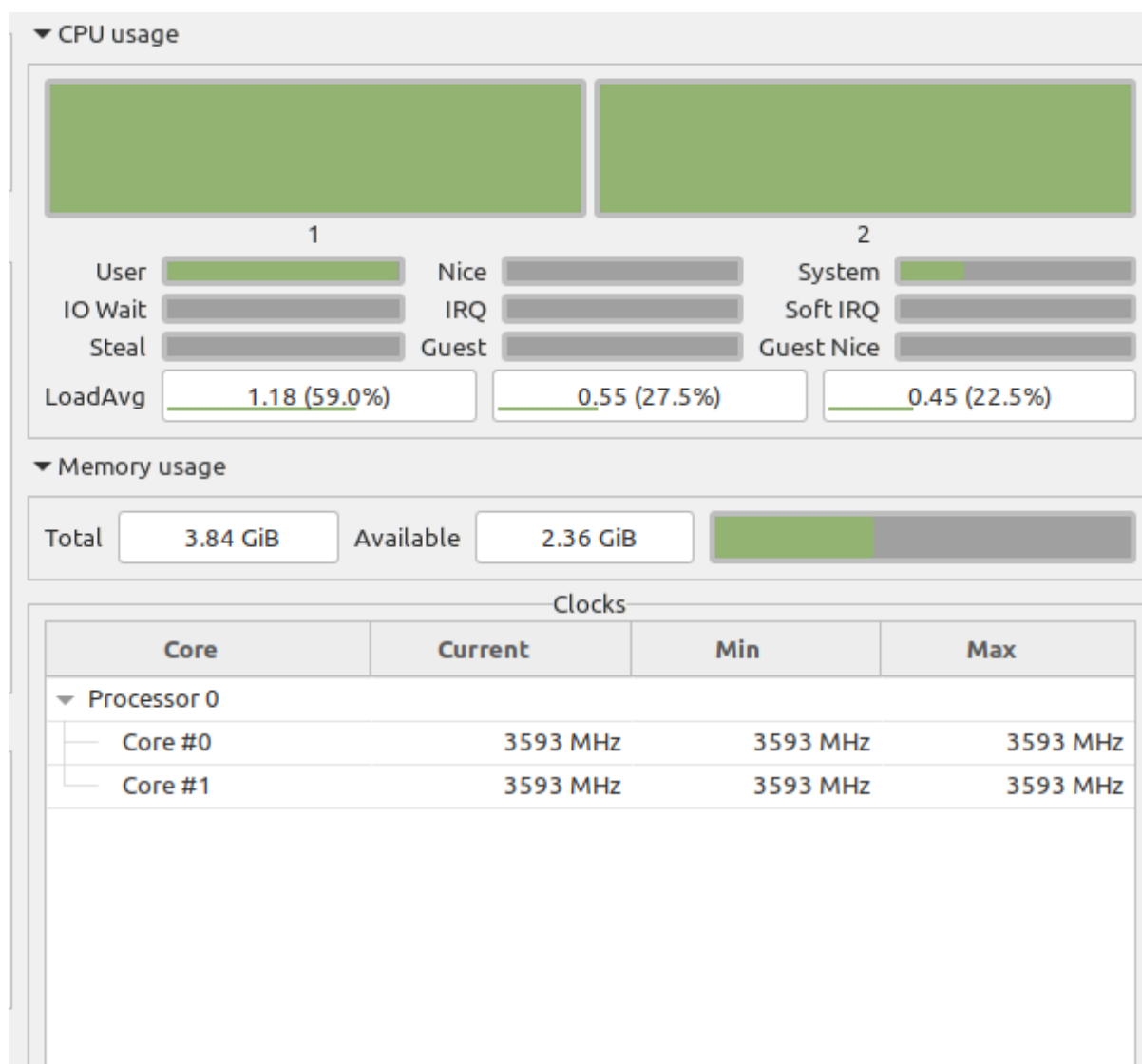
A Cache fül alatt senkit sem lep meg ha a gyorsítótárról kapunk információkat. Sokkal többet erről a fülről nem lehet elmondani.

▼ Motherboard		BIOS	
Vendor	Oracle Corporation	Vendor	innotek GmbH
Model	VirtualBox	Version	VirtualBox
Revision	1.2	Date	12/01/2006

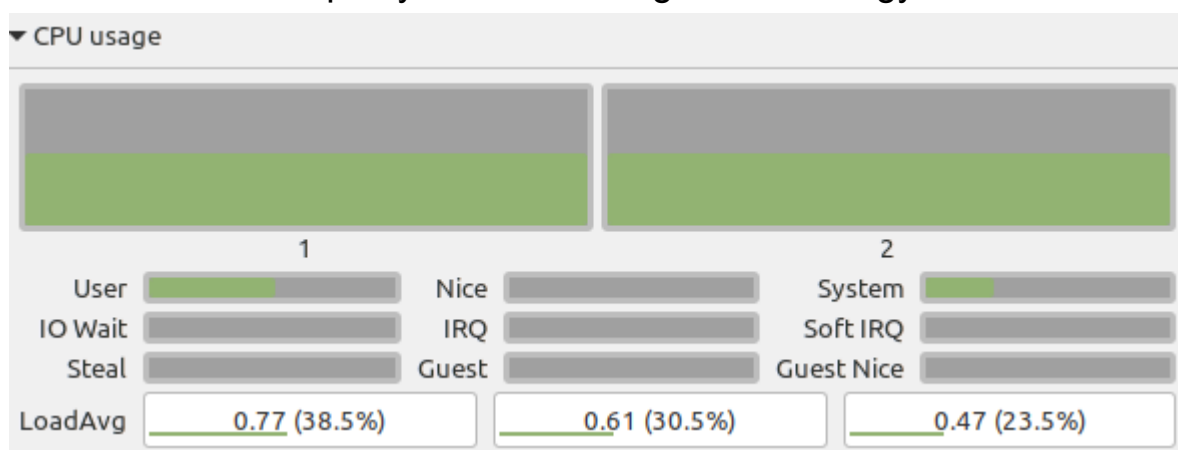
Na ez érdekes. A processzort felismeri, viszont az alaplapot nem. Pontosabban lát valamit, amit alaplapnak hisz, valószínűleg ezt - ahogy a leírásból is láthatjuk - az Oracle biztosította a virtual machine-al együtt.Érdekesség a dátum: a Virtual Box 2007 januárjában látott napvilágot először, így lehet spekulálni hogy a "BIOS" 2006ban lett implementálva.

▼ Memory			
(Click "Read all") ▶			
Size	<input type="text"/>	Speed	<input type="text"/>
Type	<input type="text"/>	Rank	<input type="text"/>
Type Detail	<input type="text"/>		
Manufacturer	<input type="text"/>	Part Number	<input type="text"/>
Press "Read all" button on the top-left corner to read RAM information			

A memóriát nem tudtam megvizsgálni, még StressTest alatt sem.



Éppen bináris keresésre kényszeríté ma processzorom 1 percen keresztül, ezzel tesztelve mennyit is bír az a 2 mag amit megkapott a VM most tőlem. Alaphelyzetben a 2 mag működése így néz ki:



A fenti képpel összehasonlítva a vak is látja, hogy azért volt itt egy kis CPU izzasztás.