

OPERÁCIÓS RENDSZEREK 1.

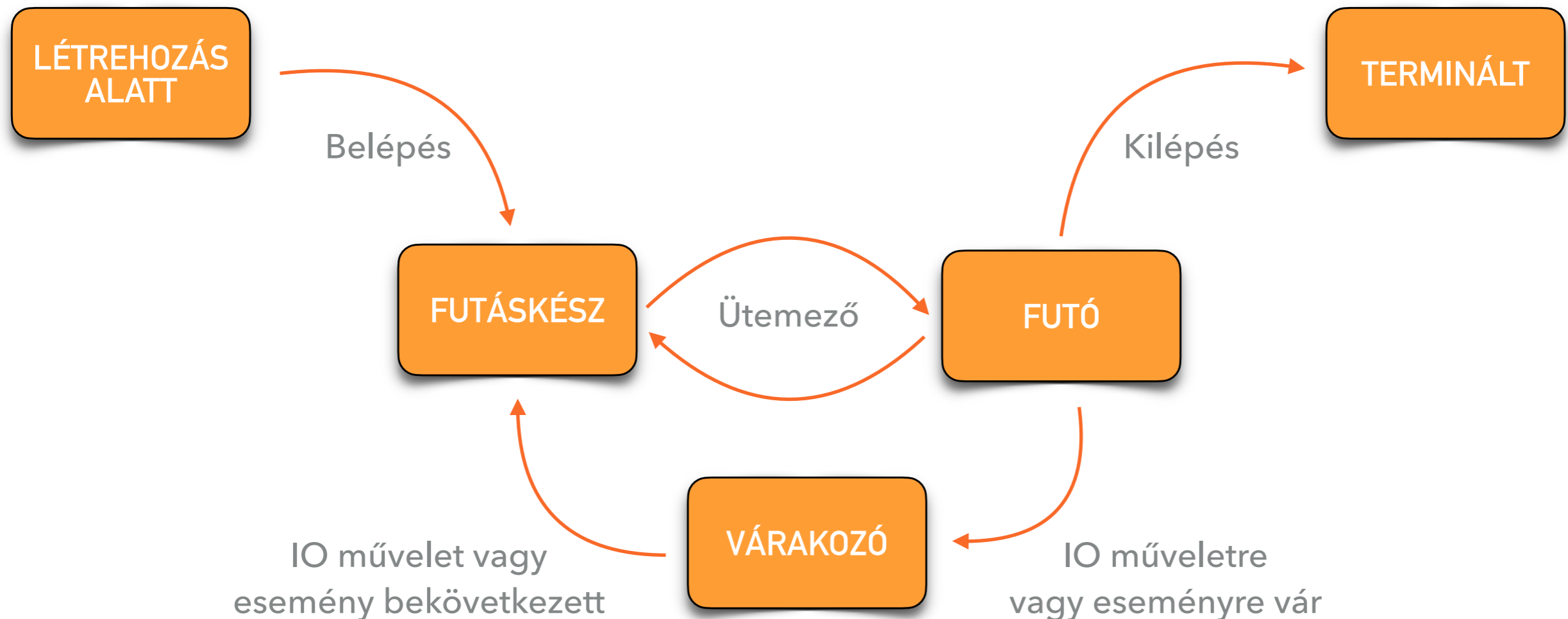
PROCESSZKEZELÉS

A PROCESSZ

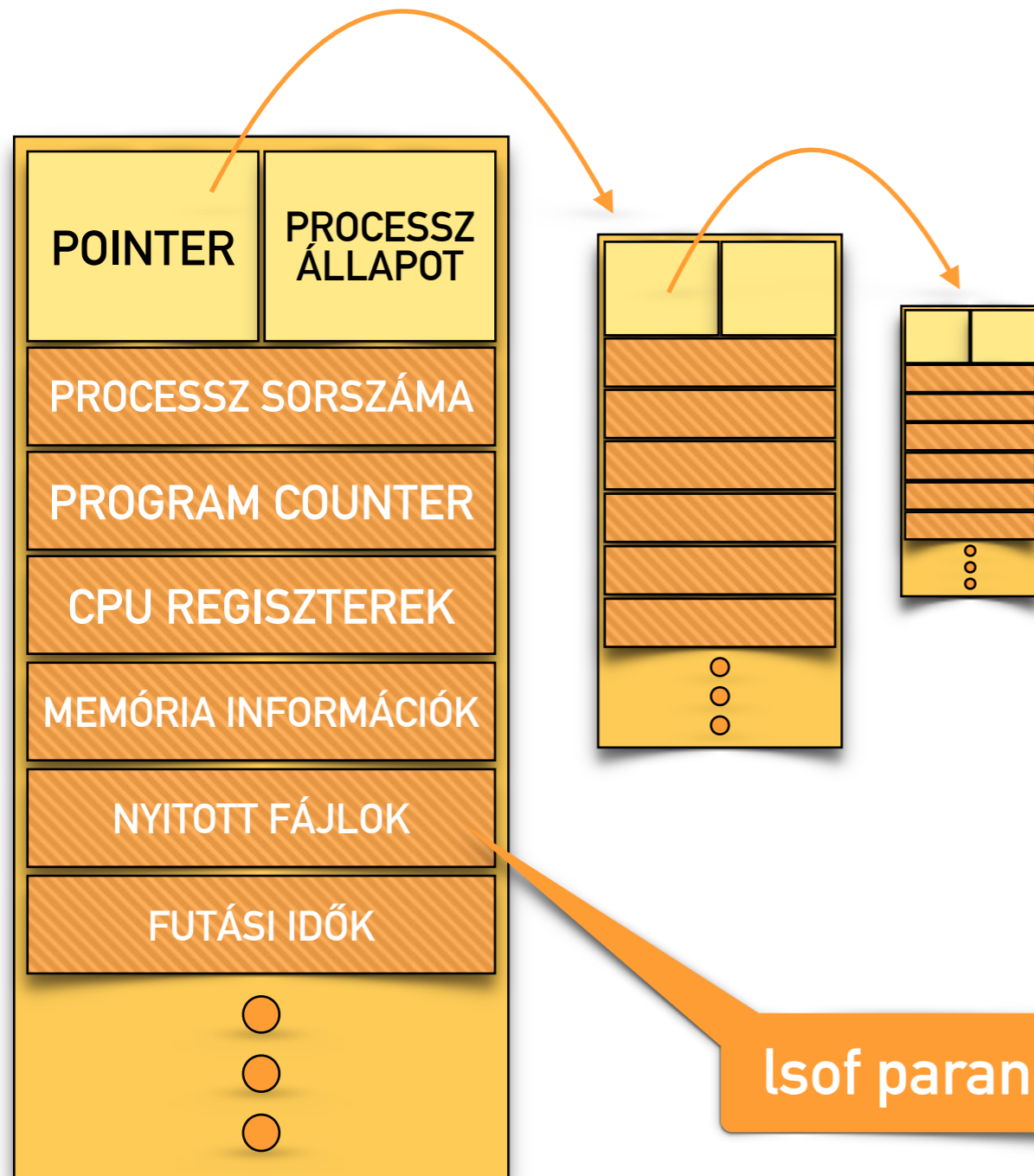
Program:
a végrehajtandó utasítások sorozata

Processz:
a végrehajtás alatt levő program

ÁLLAPOTOK



A PROCESS CONTROL BLOCK



Pointer: egy következő PCB-re mutat.

Processz állapot: új, futáskész, futó, várakozó, terminált.

Processz sorszám: a processz azonosítására szolgáló szám.

Program counter: a soron következő utasításra mutató pointer.

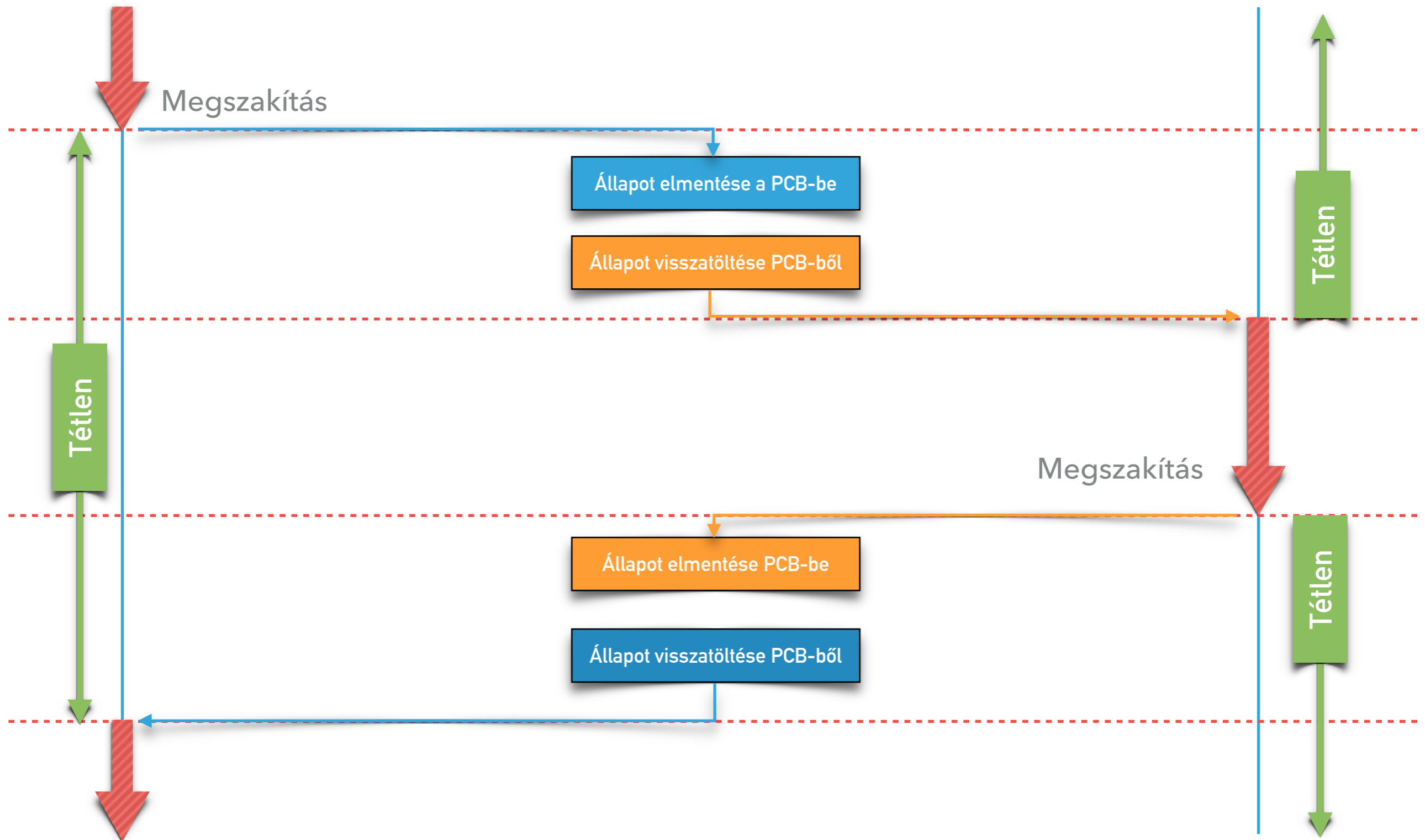
CPU regiszterek: a program futása során beállított CPU regiszterek (akkumulátorok, stack pointerok stb.)

Memória információk: a processz memória felhasználásával kapcsolatos információk.

Nyitott fájlok listája (lsof parancs).

Futási idők: a processz által elhasznált rendszer idők (time parancs).

CONTEXT SWITCH



FIRST COME FIRST SERVE (FCFS)

A legrégebben várakozó processz kerül előre. A processzek egy várakozási listában helyezkednek el, az ütemező a sor elején levőt szolgálja ki.

Hátránya: nem időosztásos eljárás, így egy hosszú futási idejű processz feltartja az őt követőket.

Process	Érkezési idő	Futási idő
P0	0	5
P1	1	3
P2	2	8
P3	3	6

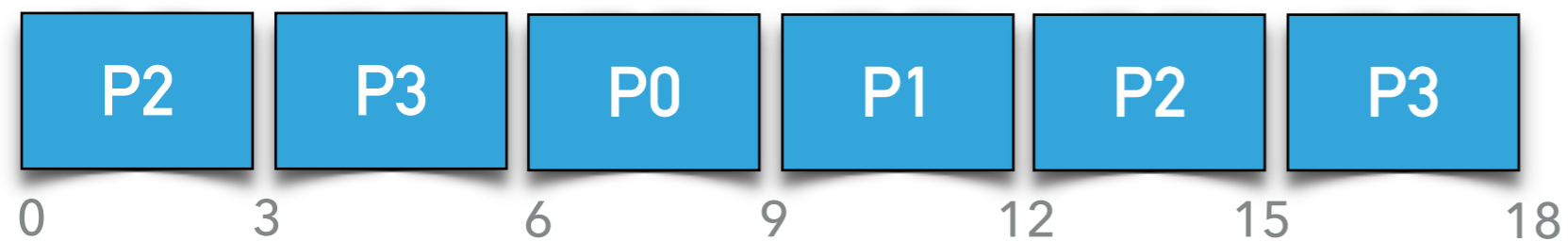


ROUND ROBIN

Időosztásos eljárás. Minden processz azonos időszeletet kap, ennek neve: quantum.

Hátránya: a prioritizálás hiánya. Túl nagy quantum esetén átmegy FCFS-be, túl rövid esetén nagyon sok időt vesz el a processzek váltásának feladata.

Process	Érkezési idő	Futási idő
P0	0	5
P1	1	3
P2	2	8
P3	3	6



PRIORITÁSOS ÜTEMEZÉS

Időosztásos eljárás. Minden processzhez egy prioritást is rendel az operációs rendszer, a következő futtatandó processz kiválasztásának ez az alapja.

Azonos prioritású processzek round robin ütemezésben futnak.

Process	Érkezési idő	Futási idő	Prioritás
P0	0	5	1
P1	1	3	2
P2	2	8	1
P3	3	6	3



PROGRAM INDÍTÁSA

- ▶ A \$PATH környezeti változó
- ▶ Futásidő mérése a time paranccsal.
- ▶ sudo
- ▶ su

PROGRAM INDÍTÁSA A HÁTTÉRBE

- A & jelentése
- nohup
- [ctrl][z] / fg
- screen

```
feri@columbo:~$ nohup hosszanfuto &  
[1] 32297
```

```
feri@columbo:~$ hosszanfuto &  
[1] 32280
```

PROCESSZEK ÁLLAPOTA

```
feri@columbo:~$ ps axu
USER      PID  %CPU  %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root         1   0.0   0.2  33476   2240 ?        Ss   febr17   0:09 /sbin/init
root         2   0.0   0.0     0     0 ?        S    febr17   0:00 [kthreadd]
root         3   0.0   0.0     0     0 ?        S    febr17   0:04 [ksoftirqd/0]
root         5   0.0   0.0     0     0 ?        S<   febr17   0:00 [kworker/0:0H]
```

- ▶ USER: a folyamat tulajdonosa
- ▶ PID: a folyamat azonosítója
- ▶ %CPU: a processzor használat mértéke
- ▶ %MEM: a memória használat mértéke
- ▶ TTY: a vezérlő terminál azonosítója
- ▶ STAT: a folyamat állapota
- ▶ START: Az indítás ideje
- ▶ TIME: a processz által eddig elhasznált processzor idő
- ▶ CMD: a processz neve

D: Uninterruptable sleep (IO)
R: Running/runnable
S: Interruptable sleep
T: Stopped
X: dead
Z: Zombie

<: Magas prioritás
 n: Normál prioritás
 s: Session leader
 +: foreground process group

PROCESSZEK SZERVEZÉSE

```
feri@columbo:~$ pstree
init--acpid
    --atd
    --cron--cron--sh--check_sys EVERY--sleep
    --dbus-daemon
    --exim4
    --6*[getty]
    --inetd
    --rsyslogd--3*[{rsyslogd}]
    --sshd--sshd--sshd--bash--pstree
    --systemd-logind
    --systemd-udev
    --upstart-file-br
    --upstart-socket-
    --upstart-udev-br
    --vmttoolsd
    --whoopsie--2*[{whoopsie}]
```

- ▶ pstree
- ▶ top
- ▶ htop
- ▶ pgrep

```
feri@columbo:~$ pgrep sshd
785
20837
20936
```

PRIORITÁS KEZELÉSE

nice

```
feri@columbo:~$ nice 10 számol
```

- ▶ Prioritás -20 és +20 intervallumban
- ▶ Alapértelmezett érték: 0
- ▶ A nagyobb érték alacsonyabb prioritást jelent
- ▶ Negatív értéket csak rendszergazda adhat meg.

renice

```
root@columbo:~# renice -20 785  
785 (process ID) old priority 0, new priority -10
```

- ▶ Paraméter: processz id
- ▶ Csak a processz tulajdonosa vagy a rendszergazda változtathat az értékén.

SZIGNÁLOK

A szignál egy állapotjelző, mely a címzett processzben kiváltja a kezelést végző függvény meghívását.

Szignál	Hatás	Leírás
SIGHUP (HangUp)		A processz konfigurációs fájljának újraolvasása
SIGINT (Interrupt)	Processz befejezése	CTRL-C
SIGTERM (Terminate)	Processz befejezése	Program szabályos leállítása (mentéssel)
SIGKILL (Kill)	Processz befejezése	Program leállítása azonnal (a processz nem tudja befolyásolni)
SIGSTOP (Stop)	Processz megállítása	Blokkolt állapotba kerül, billentyűzetről: [ctrl][z]
SIGCONT (Continue)	Processz indítása	Futásra kész állapotba kerül, és vár
SIGALRM (Alarm)		Az OS a megadott idő lejártá után küld jelzést a processznek (timer).

SZIGNÁLOK KÜLDÉSE

- kill
- killall
- slay

```
feri@columbo:~$ kill -HUP 8192  
feri@columbo:~$ kill 11823  
feri@columbo:~$ kill -9 16384  
feri@columbo:~$ killall -9 mc  
feri@columbo:~$ slay feri
```

SZIGNÁLOK MEGVALÓSÍTÁSA

```
TMPFILE="/tmp/atmeneti-$$tmp"

trap exit_handler EXIT

exit_handler() {
    echo "Atmeneti fajok torlese"
    rm $TMPFILE
}

touch $TMPFILE
for i in `seq 1 1 1000`; do
    echo $$: $i
    sleep 1
done
```

```
feri@columbo:~$ kill 23222
```

PROCESSZEK ÜTEMEZETT INDÍTÁSA

AT

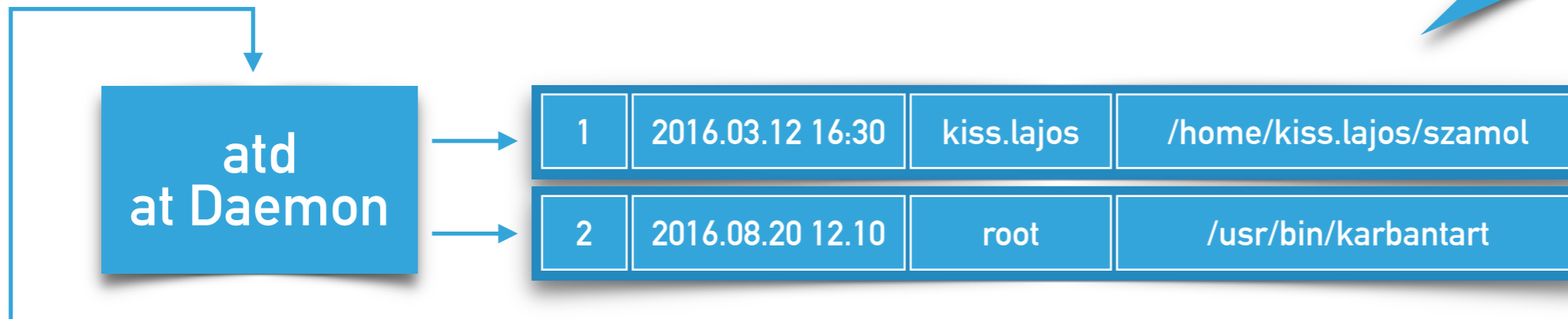
Háttérfolyamat időzített indítása. Működését az atd biztosítja.

```
root@columbo:/var/spool/cron# at 12:20
warning: commands will be executed using /bin/sh
at> echo "Hello" >/tmp/hello.txt
<EOT>
job 196 at Wed Mar 9 12:20:00 2016
```

```
root@columbo:~# ls -l /var/spool/cron/atjobs/
összesen 8
-rwx----- 1 root daemon 2382 márc 9 07:11 a000c30172aac8
-rwx----- 1 root daemon 2401 márc 9 07:11 a000c40172aac8
```

A daemon olyan háttérben futó program, amely nem rendelkezik közvetlen kapcsolattal a felhasználó felé.

at
atq
atrm



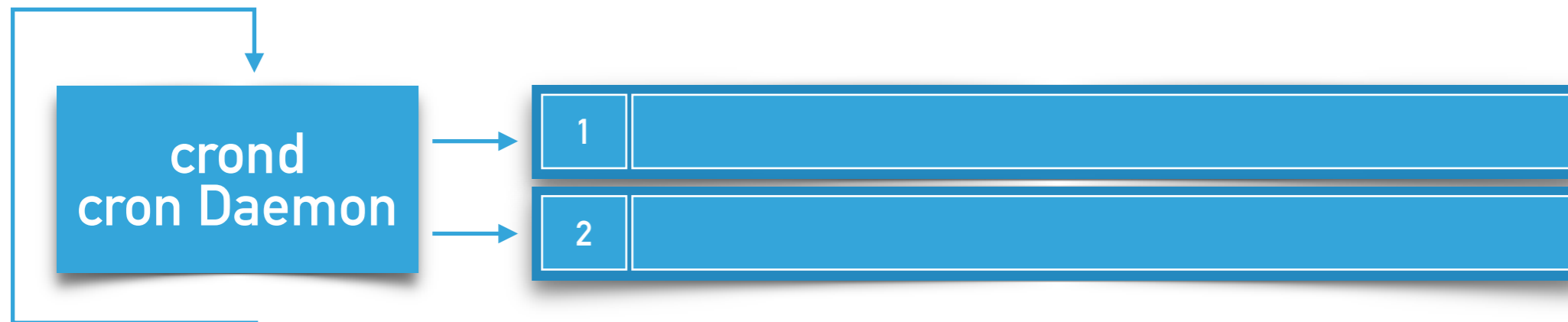
CRON

Rendszeresen ismétlődő háttérfolyamatok indítására szolgál. Működését a crond biztosítja.

```
root@columbo:~# crontab -e
# m h dom mon dow   command
* * * * * date >>/tmp/hello.txt
```

```
root@columbo:~# ls -l /var/spool/cron/crontabs/
összesen 16
-rw----- 1 feri    crontab 1157 ápr   12  2014 feri
-rw----- 1 FGDYLU  crontab 1135 máj   13  2015 FGDYLU
-rw----- 1 QKIDVD  crontab 1091 máj   14  2015 QKIDVD
-rw----- 1 root     crontab 1122 márc   9  07:30 root
```

/etc/crontab



A DAEMON/SERVICE

Indításuk, automatikus indulásuk Windows és Unix alatt