

Priprema (Rad kod kuće)

Student kod kuće mora riješiti zadatak.

1. Zadatak:

Napisati modul za jezgru naziva „mojmodul“. Jezgrin modul mora prilikom učitavanja u jezgru (inicijalizacije) ispisati točan broj jiffiesa i točan broj sekundi u tom trenutku. Prilikom uklanjanja modula iz jezgre ponoviti navedeni ispis. Provjeriti ručnim Štopanjem na satu da li se vremena poklapaju.

```
[ 1489.894279] mojmodul: loading out-of-tree module taints kernel.
[ 1489.894283] mojmodul: module verification failed: signature and/or required key missing - tainting kernel
[ 1489.898484] HZ = 300
[ 1489.898487] MojModul učitan.
[ 1489.898488] Broj Jiffiesa = 4295324124
[ 1489.898489] Sekunde od pokretanja = 14317747
[ 1498.231414] mojmodul: Modul ukljenjen.
[ 1498.231416] mojmodul: Jiffies = 4295326624
[ 1498.231418] mojmodul: Sekunde od pokretanja = 14317755
```

2. Zadatak:

Napisati modul za jezgru „sviprocesi“. Jezgrin modul mora prilikom učitavanje ispisati sve procese na linux operacijskom sustavu u obliku „ime izvršne datoteke bez staze“ „PID procesa“. Prilikom uklanjanja iz jezgre ne treba ništa raditi.

Za zadatak 2 koristiti include linux/sched.h

U tom zaglavlju definirana je operacija pretraživanja po procesima *for_each_process* koja prima parametar tipa pokazivač na *struct task_struct*. Struktura opisuje sve procese na operacijskom sustavu. Kada koristite tu operaciju sustav puni strukturu task i iterira kroz nju primjenom *for_each_process*. Struktura *task_struct* opisana je u zaglavlju:

<https://github.com/torvalds/linux/blob/master/include/linux/sched.h>

Parametar ime izvršne datoteke bez staze definiran je poljem znakova naziva *comm* , a pid je definiran tipom podataka *pid_t* naziva *pid*.

- [jakov@jakov-pc sviprocesi]\$ sudo dmesg | tail -n 11
- [1978.187734] Ime procesa: systemd-userwor | PID: 18871
- [1978.187735] Ime procesa: systemd-userwor | PID: 18966
- [1978.187736] Ime procesa: brave | PID: 19107
- [1978.187738] Ime procesa: brave | PID: 19132
- [1978.187739] Ime procesa: kworker/0:0 | PID: 19173
- [1978.187740] Ime procesa: brave | PID: 19367
- [1978.187742] Ime procesa: brave | PID: 19745
- [1978.187743] Ime procesa: sudo | PID: 19759
- [1978.187744] Ime procesa: sudo | PID: 19763
- [1978.187745] Ime procesa: insmod | PID: 19764
- [1980.621597] Uklanjanje modula...

3. Zadatak:

Pronaći u strukturi iz zadatka 2 još neki zanimljiv element. Dograditi zadatak 2 da ispisuje i taj element (roditelj procesa, stanje procesa...).

```
● [jakov@jakov-pc sviprocesi_parent]$ sudo dmesg | tail -n 10
[ 2247.286892] Ime procesa: systemd-userwor | PID: 19966 | Roditelj procesa: systemd-userdbd
[ 2247.286893] Ime procesa: kioworker | PID: 20131 | Roditelj procesa: systemd
[ 2247.286895] Ime procesa: kwworker/u64:1 | PID: 20145 | Roditelj procesa: kthreadd
[ 2247.286896] Ime procesa: brave | PID: 20146 | Roditelj procesa: brave
[ 2247.286897] Ime procesa: kwworker/u64:8 | PID: 20175 | Roditelj procesa: kthreadd
[ 2247.286899] Ime procesa: brave | PID: 20658 | Roditelj procesa: brave
[ 2247.286900] Ime procesa: brave | PID: 20677 | Roditelj procesa: brave
[ 2247.286901] Ime procesa: sudo | PID: 20692 | Roditelj procesa: bash
[ 2247.286903] Ime procesa: sudo | PID: 20694 | Roditelj procesa: sudo
[ 2247.286904] Ime procesa: insmod | PID: 20695 | Roditelj procesa: sudo
```

Možete koristi bilo koju distribuciju koju ste sami instalirali ili možete skinuti gotov image Debian 9 sa stranica linux.tuz.hr te ga pokrenuti u vmware virtualnom okruženju (vmware workstation player je besplatan).

Za pripremu je potrebno donijeti:

- Programe na digitalnom mediju (USB) ili na oblaku (one drive, google disk...) (trebati će ih prebaciti na virtualne mašine sa kojih ćete predavati)
- U pripremi izdvojiti 10 procesa po izboru i napisati njihove vrijednosti iz zadatka 2 i zadatka 3.

Priprema treba biti napisana na računalu ili čitko rukom. Za postojanje pripreme ne dobivaju se bodovi ali je ona uvjet za pristup vježbi.

Rad na vježbi

Student na vježbi mora obraniti zadatak. To znači da mora razumjeti na koji način je riješio zadatak iz pripreme (dva programa i rješenje za stvaranje datoteke). Uz poznavanje rješenja koje je sam napravio mora razumjeti pozadinu koncepta. Usmenom obranom student može postići maksimalan broj bodova prema tablici predaje iz predavanja pravila predmeta.