

Izpit pri predmetu
OPERACIJSKI SISTEMI
 VSP, FRI, ULJ

13. 6. 2016

Skupaj je možno zbrati **50** točk.

Čas pisanja: **75** minut.

V prvih **10** minutah lahko odstopite od izpita in dobite vrnjeno prijavnico.

V vsakem primeru **MORATE** ta list oddati poleg pole **z imenom, priimkom in vpisno številko!**
 Slikanje ipd. izpita pred koncem izpita je **prepovedano!** Izpita je konec, ko nadzornik pobere vse izpite.

Izpit bo naknadno objavljen na eUčilnici!

Na poli označite naloge tako, da **zapišete številko naloge na levi rob lista, številko obkrožite ter naloge nanizate v enakem vrstnem redu** kot na izpitu. **Če določeno nalogo rešite na tem izpitu, to zapišite na poli ob ustrezno označeni nalogi.**

Izpit ima 14 vprašanj. Prosim, pišite **čitljivo**, pazite na slovnico!

1. (a) Naštete glavne štiri funkcionalnosti (stebre) vsakega OS-a! (2)
- (b) V katero izmed njih spada semafor? (1)
2. Pri zgodovinskem pregledu razvoja OS-ov smo ugotovili, da se OS razvija zaradi praktičnih zahtev.
 - (a) Kaj je botrovalo integraciji podpore multiprogramiranju? (1)
 - (b) Kaj je bil glavni cilj sveženjskega multiprogramiranja in kaj delitve procesorskega časa? (1)
 - (c) Kakšna je razlika med multiprogramiranjem in multiprocesiranjem? (1)
3. (a) Ena izmed zelo pomembnih podatkovnih struktur znotraj procesne slike je nadzorni blok procesa. Kateri trije deli sestavljajo nadzorni blok procesa? (1)
- (b) V kateri del spada register EFLAGS (Intel Pentium arhitektura)? (1)
- (c) Kako se imenuje nadzorni blok procesa v implementaciji (torej kodi) v Linux-u? (1)
- (d) Funkcionalnost OS-a se lahko izvaja tudi znotraj uporabniškega procesa. Kako v tem primeru izgleda procesna slika? Narišite jo. (2)
4. (a) Kaj je osnovni problem procesnega modela dveh stanj? (1)
- (b) Kako smo rešili ta problem? (1)
- (c) Kakšna je povezava med i) stanjem *pripravljen*, a *suspendiran* (angl. *Ready/Suspended*) in ii) konceptom navideznega pomnilnika? (2)
5. Spoznali smo koncept niti na uporabniškem nivoju (angl. *ULT*).
 - (a) Kdo upravlja s takšnimi nitmi? (1)
 - (b) Kakšne so njihove i) prednosti in ii) slabosti? (2)
6. Zapišite definiciji:
 - (a) odstranjevanja in (1)
 - (b) ostranjevanja. (1)
7. (a) Kaj so osnovni gradniki diagrama napredka (angl. *joint progress diagram*)? (2)
- (b) Kdaj uporabljamo diagram napredka? (1)

8. (a) Pri upravljanju pomožnega pomnilnika smo našli tri metode zaseganja prostora za datoteke. Katere? (1)
- (b) Kako se imenujeta tabeli, ki ena tabela zasežene bloke povezuje v datoteke, druga tabela pa vzdržuje informacijo o praznem prostoru? (1)
9. Po postopku Sistem prijateljev (angl. *Buddy system*) narišite razdeljevanje pomnilnika velikosti 1 MB za primer naslednjih zahtev: A – 128 KB, B – 256 KB, C – 120 KB, sprosti B, D – 60 KB, sprosti C, sprosti A, sprosti D. V vsaki vrstici skice, ki predstavlja delovanje posameznega koraka algoritma, pazite na pravilno velikost celic. (4)
10. (a) Za spodnji tok naslovov strani, ki so potrebne za izvajanje nekega programa, kjer ima proces v glavnem pomnilniku na voljo tri okvirje, zapišite postopek delovanja zamenjevalnega algoritma *FIFO*. Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen.
2 1 3 8 4 3 6 5 1 2 3 4 3 2 4 (2)
- (b) Kakšna je učinkovitost algoritma za ta tok zahtev? (1)
11. Na sistemu smo zagnali dve aplikaciji, vsaka ima dve niti. Prekinitve za namen štetja izvajanja niti in aplikacije se pojavljajo 60-krat v sekundi. Preračun prioritete se zgodi enkrat na sekundo. Osnovna prioriteta ob zagonu je 60. Prva aplikacija naj bo za izvajanje izbrana v 2/3 primerov. Sledite (tabelirajte) izvajanju algoritma Pravično razporejanje (angl. *Fair Share Scheduling*) od časa 0 sekund do časa 3 sekund. Na koncu poračunajte še vrednosti v vrstici takoj za časom $t = 3$ sekunde! (5)
12. Pri razporejanju v realnem času smo spoznali algoritem Monotono razporejanje (angl. *RMS*). V sistemu imamo opravka s tremi periodičnimi procesi. Prvi ima čas izvajanja 20 ms in periodo 80 ms. Drugi ima čas izvajanja 25 ms in periodo 100 ms. Tretji pa ima čas izvajanja 50 ms in periodo 150 ms. Ali sistem ulovi vse roke? (Argumentiraj z izračunom. – Pomoč, da ne rabimo kalkulatorjev: $\sqrt[3]{2} = 1,26$. ;-)) (3)
13. (a) Kakšna je učinkovitost algoritma 3-koračno skeniranja (angl. *N-step-scan*), če ima disk 200 sledi, je na začetku glava diska na sledi 100 in se na začetku premika proti večjim sledem, znotraj posameznega koraka pa ohranja na začetku smer prejšnjega koraka? Razporejevalnik je dobil zahteve po sledih v naslednjem vrstnem redu: 91, 132, 121, 89, 75, 166, 42, 67, 88, 175. (2)
- (b) Kakšna pa je učinkovitost v primeru algoritma Najprej tisti z najkrajšim časom premika roke (angl. *SSTF*) za ta tok zahtev? (2)
- (c) Kateri algoritem je za ta tok zahtev boljši? (1)
14. BASH:
- (a) Kaj je skupnega ukazoma in kaj ju ločuje: `info` in `help`? (1)
- (b) Kako naredimo datoteko `skripta.sh` izvršljivo v simbolni in kako v številčni obliki? (2)
- (c) Kaj nam omogoča sintaksa `[[]]` več kot `[]`? (1)
- (d) Ali lahko regularni izraz `[a-z] | [a-z] | [a-z]` zapišemo kako krajše? (1)