

Stolpec: \_\_\_\_\_

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vrsta: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Izpit pri predmetu  
**OPERACIJSKI SISTEMI**  
VSP, FRI, UL

7. 6. 2019

Skupaj je možno zbrati **50** točk.

Čas pisanja: **75** minut.

Ta list **MORATE** oddati poleg pole z **imenom, priimkom in vpisno številko!**

Slikanje ipd. izpita pred koncem izpita je **prepovedano!** Izpit bo naknadno objavljen na eUčilnici!  
Ugasnite mobilne! Prižgan mobilni se smatra za poskus prepisovanja in se kaznuje z odvzemom izpita!

Literatura in kalkulatorji niso dovoljeni!

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 13 vprašanj. Prosim, pišite **čitljivo**, pazite na slovnico!

1. (a) Naštejte glavne štiri funkcionalnosti (stebre) vsakega OS-a. (1)  
(b) V katero izmed njih spada algoritem *FSS*? (1)
2. (a) Narišite procesni model sedmih stanj z vsemi informacijami. (3)  
(b) Označite dele, ki pripadajo različnim razporejevalnikom. (1)  
(c) Katerega razporejevalnika ni mogoče označiti na procesnem modelu? (1)  
(d) Katero stanje in kako je povezano s konceptom navideznega pomnilnika? (2)
3. Pri zgodovinskem pregledu razvoja operacijskih sistemov smo ugotovili, da se operacijski sistem razvija zaradi praktičnih zahtev.  
(a) Razložite koncept monitorja v enostavnih sveženjskih sistemih. (2)  
(b) Čemu je bil namenjen nadzorni jezik zahtev (*JCL*) v teh sistemih? (1)  
(c) Narišite osnovno razdelitev glavnega pomnilnika v teh sistemih. (1)
4. (a) Narišite procesno sliko večnitnega procesa. (2)  
(b) Naštejte prednosti niti. (2)
5. Obrazložite bistven pomen/namen posamezne kratice:  
(a) *FAT* (1)  
(b) *DAT* (1)
6. (a) Kaj dela funkcija `čakaj()` in kaj `sporoči()` pri semaforju? (2)  
(b) S katerima pristopoma poleg semaforjev je znotraj OS implementirana podpora vzajemnemu izključevanju? (1)
7. (a) Razložite razliko med odstranjevanjem in ostranjevanjem. (2)  
(b) Prikažite ilustrativen primer prevedbe logičnega naslova v fizičnega pri ostranjevanju. (1)
8. (a) Kakšna je učinkovitost *3-koračnega skeniranja* (angl. *3-step-scan*), če ima disk 150 sledi in je na začetku glava diska na sledi 75? Na začetku se glava premika proti večjim sledem, znotraj posameznega koraka pa ohranja na začetku smer prejšnjega koraka. Razporejevalnik je dobil zahteve po sledih v naslednjem vrstnem redu:  
74, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 75. (2)

(b) Kakšna pa je učinkovitost v primeru algoritma *scan* za ta tok zahtev? (Pri tem tudi pravilno poimenujte izračunano metriko učinkovitosti!) (2)

(c) Kateri algoritem je za ta tok zahtev boljši? (1)

9. Imamo en procesor in več procesov, ki jih želimo izvajati na procesorju. Čas prispetja in čas izvajanja posameznega procesa je sledeč:

| proces | čas prispetja | čas izvajanja |
|--------|---------------|---------------|
| X      | 0             | 2             |
| Y      | 2             | 6             |
| Z      | 3             | 2             |
| V      | 4             | 3             |
| W      | 5             | 1             |

(a) Skicirajte kratkoročno razporejanje algoritma *HRRN*. (Zapišite podrobnosti postopka!) (2)

(b) Skicirajte kratkoročno razporejanje algoritma *RR* pri časovni rezini  $q = 2$ . (Zapišite podrobnosti postopka!) (2)

(c) Izračunajte učinkovitost obeh algoritmov in zapišite, kateri je boljši v tem primeru. (Pri tem tudi pravilno poimenujte izračunano metriko učinkovitosti!) (1)

10. Po postopku sistem prijateljev (angl. *buddy system*) narišite razdeljevanje pomnilnika modernega kavnega mlinčka velikosti 64 MB za primer naslednjih zahtev: A (16 MB), B (32 MB), sprosti A, C (7 MB), sprosti B, sprosti C, D (56 MB), sprosti D. V vsaki vrstici skice, ki predstavlja delovanje posameznega koraka algoritma, pazite na pravilno velikost celic! (4)

11. (a) Za spodnji tok naslovov strani, ki so potrebne za izvajanje nekega programa, kjer ima proces v glavnem pomnilniku na voljo štiri (4) okvirje, zapišite postopek delovanja zamenjevalnih algoritmov *LRU* in *FIFO*. Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen. (3)

5 2 3 8 4 3 6 5 1 2 3 4 3 2 7 4

(b) Kakšna je učinkovitost algoritmov za ta tok zahtev in kateri je boljši? (Pri tem tudi pravilno poimenujte izračunano metriko učinkovitosti!) (1)

12. Na preprostem vgradnem računalniku poganjamo tri procese  $P_1$ – $P_3$ , ki potrebujejo vire  $R_1$ – $R_6$ . Potrebe so podane v matriki  $C$ , trenutne alokacije virov pa v matriki  $A$ . Pri obeh matrikah so procesi podani po vrsticah, viri pa po stolpcih. Števnost virov v tem računalniku je podana z vektorjem  $R$ . (2)

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 0 & 2 & 4 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 4 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad R = [ 8 \quad 6 \quad 3 \quad 5 \quad 4 \quad 1 ]$$

Ali lahko poženemo tudi proces  $P_4$ ,  $C(P_4) = [ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 ]$  brez nevarnosti smrtnega objema? Odgovor argumentirajte!

13. BASH:

Pognali smo `ls -l` in med drugim dobili sledeči izpis:

```
-rw-r----- 2 root root 9380 apr 5 19:05 grub.cfg
```

(a) Pravice nad datoteko iz zgornjega izpisa pretvorite v osmiški zapis. (1)

(b) Kaj nam pove prvi - v zgornjem zapisu? Bodite natančni! (1)

(c) Kaj nam pove številka 2 v drugem stolpcu? Bodite natančni! (1)

(d) Kako lahko pogledamo, ali ima kateri od procesov trenutno to datoteko odprto? (1)

(e) Ali lahko uporabnik `student`, ki ni v skupini `root` in nima pravic izvajati kot uporabnik z UID 0, izbriše zgornji datotečni zapis? Utemeljite! (1)