

Predavalnica: \_\_\_\_\_

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

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

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

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Izpit pri predmetu  
**OPERACIJSKI SISTEMI**  
BVS-RI, FRI, UL

29. 6. 2022

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 mobitele! Prižgan mobilni telefon se smatra za poskus prepisovanja in se kaznuje z odvzemanjem izpita!

Literatura in kalkulatorji niso dovoljeni! Izjema je kalkulator z osnovnimi petimi operacijami: +, -, ×, /,  $\sqrt{x}$  !

Na poli označite naloge tako, da **zapišete številko naloge na levi rob lista, številko obkrožite ali napišite z drugo barvo (samo ne rdečo) 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 16 vprašanj. Prosim, pišite **čitljivo**, pazite na slovnico!

1. (a) Naštejte glavne štiri funkcionalnosti (stebre) vsakega operacijskega sistema. V katero izmed njih spada algoritem *f-scan* ? (1)  
(b) Kaj pomeni *f* v imenu? Kaj je ključna lastnost tega algoritma? (1)
2. Pri enostavnih sveženjskih sistemih znotraj zgodovinskega pregleda razvoja OS-a se je le-ta imenoval še monitor. Katere novosti prinese monitor? (2)
3. Katere skupine informacij imamo v nadzornem bloku procesa? Kaj vse pa je zbrano v posamezni skupini? (4)
4. Solaris je vpeljal nov pojem peresnih procesov (angl. *LWP*). Kako generalno rečemo danes takšnemu konceptu? Kaj se zaradi peresnih procesov zgodi v nadzornem bloku procesa v Solarisu (v primerjavi s tradicionalnim UNIX-om)? (2)
5. Kako se zaradi podpore navideznemu pomnilniku spremeni tabela segmentov procesa? Skicirajte in obrazložite. (1)
6. (a) Od česa je odvisna pravilnost delovanja realno-časovnega OS-a? (1)  
(b) Kaj so ključne značilnosti statično prioriteto gnanega preklopne razporejanja? (1)  
(c) Opišite delovanje koncepta inverzije prioritete skozi primer in rešitev. (2)
7. (a) Metoda dostopa znotraj upravljanja datotek odseva tudi strukturo oz. organizacijo datotek. Kaj je osnovna enota datoteke v tem primeru? (1)  
(b) Skicirajte in opišite koncept indeksirane zaporedne datoteke. (2)
8. Naštejte prednosti mikrojedrne organiziranosti OS. (2)
9. Narišite in obrazložite osnovne gradnike grafa alokacije virov. (2)
10. Katere algoritme kratkoročnega razporejanja smo spoznali? (Imen **ne** podajte s kraticami.) (2)
11. Kako so definirani semaforji v OS-u? (1)
12. V sistemu teče šest procesov ( $P_1$ – $P_6$ ). Ti med izvajanjem potrebujejo različne vire:  $R_1$ – $R_5$ . Števnost virov v računalniškem sistemu je:  $R_1 = 3$ ,  $R_2 = 2$ ,  $R_3 = 4$ ,  $R_4 = 1$ ,  $R_5 = 1$ . Potrebe so podane v naslednji matriki (v vrsticah so procesi, v stolpcih pa viri):

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

V tem trenutku ima  $P_1$  v last vir  $R_1$ , vir  $R_2$  in  $R_3$ ,  $P_2$  ima v lasti vir  $R_1$ ,  $P_4$  ima v lasti  $R_4$ ,  $P_5$  ima v lasti  $R_3$  in  $R_5$ .

- (a) Zapišite sled delovanja bančniškega algoritma. (4)
- (b) Ali je to stanje varno? Obrazložite zakaj da oziroma zakaj ne! (1)
- (c) Ali lahko (glede na trenutno stanje v sistemu) poženemo proces  $P_7$  s potrebami  $[1\ 1\ 1\ 0\ 0]$  brez nevarnosti smrtnega objema? Odgovor argumentirajte! (2)

13. 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
A	0	2
B	2	4
C	3	2
D	4	3
E	5	1

- (a) Skicirajte razporejanje algoritma *HRRN* in nato še *SRT*, vse z ustrezno obrazložitvijo. (4)
  - (b) Izračunajte učinkovitost obeh algoritmov. Poimenujte metriko učinkovitosti! Kateri je boljši v tem primeru? (1)
14. (a) Za spodnji tok naslovov strani, ki so potrebne za izvajanje nekega programa, kjer ima proces v glavnem pomnilniku na voljo pet (5) okvirjev, zapišite postopek delovanja zamenjevalnega algoritma *LRU*. Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen.  
2   1   3   8   3   8   5   1   2   3   4   3   2   5   6   1   4 (2)
- (b) Kakšna je učinkovitost algoritma za ta tok zahtev? Poimenujte metriko učinkovitosti! (1)
  - (c) Kakšno učinkovitost pa dosežemo z algoritmom *FIFO*? Zapišite tudi postopek delovanja za ta primer. Kateri algoritem je boljši v tem primeru? (2)
15. (a) Kakšna je učinkovitost algoritma *SSTF*, če ima disk 200 sledi in je na začetku glava diska na sledi 76? Razporejevalnik je dobil zahteve po sledih v naslednjem vrstnem redu: 74, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 75.  
Pri tem tudi pravilno poimenujte izračunano metriko učinkovitosti! (2)
- (b) Kako lahko pospešimo dostop do informacij na disku? (1)
16. Nahajamo v imeniku `/home/student/`, ki je trenutno prazen, na imeniku pa imamo pravico za branje in dostop.
- (a) Kako bi preverili, ali imamo pravico za ustvarjanje datotek v trenutnem imeniku (brez poskušanja ustvarjanja datotek)? (1)
  - (b) S katerim ukazom preverimo, kot kateri uporabnik smo prijavljeni? (1)
  - (c) V imeniku izvedemo naslednje zaporedje ukazov: (1)
 

```
pwd; (ls) && { cd .. || ls student/; } && cd student && ( cd && cd / );
```

 Obkrožite ukaze, ki se izvedejo.
  - (d) V katerem imeniku se nahajamo po tem, ko se zaključi izvajanje zgornjega zaporedja ukazov? (1)
  - (e) Kako v lupini ugotovimo, ali se je nek ukaz zaključil uspešno ali neuspešno? (1)