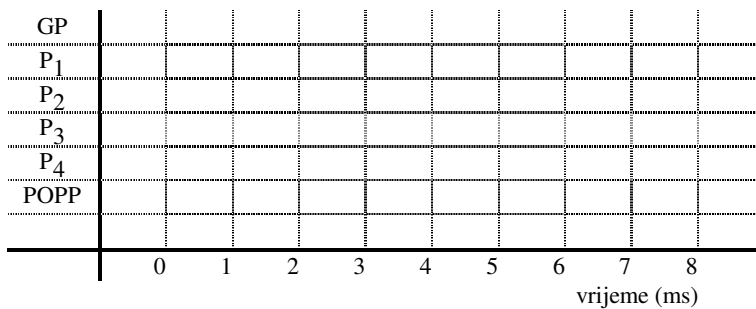


Prezime, ime, MBR	Grupa

Rbr	Bodovi

Završni ispit iz OPERACIJSKIH SUSTAVA

1. (3) U nekom sustavu sa sklopom za prihvat prekida javljaju se prekidi P_1 , P_2 , P_3 , P_4 . Prekid P_1 javlja se dvaput: u trenucima 0ms i 2ms. Prekid P_2 javlja se u 6ms, a prekid P_3 u 5ms. Prekid P_4 javlja se u 1ms. Prioritet prekida određen je brojem (P_4 ima najviši, a P_1 najmanji prioritet). Trajanje pojedinih prekidnih procedura navedeno je u tablici. Grafički prikazati aktivnosti procesora u glavnom programu (GP), procedurama za obradu prekida (P_i) i proceduri za određivanje prioriteta prekida (POPP) do sedme milisekunde. Procedura za određivanje prioriteta prekida traje 0.5ms.



	trajanje [ms]
P_1	1
P_2	4
P_3	3
P_4	2

- (1) U trenutku $t=7\text{ms}$ na obradu čekaju sljedeći prekidi: _____, a obrađuje se prekid _____.
2. (2) Navesti i pojasniti Knuthovo 50% pravilo: _____

3. (1) Opis smještaja datoteke pohranjen je u _____
 (2) U opisniku datoteke operacijskog sustava UNIX koji se naziva _____ nalazi se ukupno _____ kazaljki. Svaka kazaljka pokazuje na jedan sektor datoteke. Uz pretpostavku da je veličina sektora 512 bajtova i da su kazaljke veličine 32 bita, za pohranu datoteke veličine 17 KB koristi se od već navedenog broja svega _____ kazaljki. Prostor za račun:
4. Disk se sastoji od 8 ploča, svaka s dvije korisne površine. Nadalje, disk na svakoj stazi ima 128 sektora veličine 1KB, 4096 staza na svakoj površini i vrti se brzinom 7200 okretaja u minuti. Upravljački sklop pročita jednu cijelu stazu u interni spremnik, a zatim prenosi u glavni spremnik tražene sektore. Prijenos u glavni spremnik odvija se brzinom od 20 Mbit/s i za to vrijeme sklop ne može čitati s diska. Trajanje traženja staze ovisi o udaljenosti D tražene staze od staze nad kojoj se trenutno nalazi glava (udaljenost susjednih staza iznosi $D = 1$) prema sljedećim izrazima $T_s = 10 + 0.1 \cdot D^2$ [ms] za $D \leq 10$ i $T_s = 15 + 0.5 \cdot D$ [ms] za $D > 10$. Traženje staze i prijenos podataka u glavni spremnik može se odvijati istovremeno.
- (1) Kapacitet diska iznosi _____ GB. (1) Čitanje cijele staze traje _____ ms.
 (1) Trajanje prijenosa svih sektora jedne staze u glavni spremnik iznosi _____ ms.
 (3) Prosječno trajanje prebacivanja datoteke veličine 207 KB smještene na istoj površini i to na cijeloj sedmoj i dijelom na jedanaestoj stazi iznosi: _____ ms, ako je početak datoteke na sedmoj stazi, a glava se trenutno nalazi iznad tridesete staze. Prostor za račun:

5. U sustavu sa straničenjem program veličine 400 riječi (1-400) generira slijed adresa: **33, 7, 313, 91, 145, 11, 400, 151, 33, 239, 269, 145, 366**. Program ima na raspolaganju 200 riječi primarnog spremnika.
 (2) Napisati niz referenciranja stranica ako je stranica veličine 50 riječi. Strategija zamjene stranica je LRU.
 (2) Napisati sadržaj tablice prevođenja nakon zadnjeg zahtjeva za stranicom.

Rješenje:

Tablica prevođenja

6. (6) U sustavu s virtualnim spremnikom veličina okvira je 6 riječi, a okviri se pune na zahtjev. Algoritam zamjene stranica je OPT. Poredak A[1..6,1..6] je pohranjen po retcima (na susjednim lokacijama se mijenja desni indeks). Koliko promašaja će izazvati prikazani program ako za poredak A u radnom spremniku postoje četiri okvira? Odgovor: Program će izazvati _____ promašaja.

Prostor za račun:

```

Program{
  t = 0;
  za i=1 do 5{
    za j=i+1 do 6{
      t = t + A[i, j];
      t = t * A[j, i];
    }
  }
}

```

7. (4) Disk s pokretnim glavama ima 100 staza (0 - 99). Neka se glava trenutno nalazi na stazi 64, s tim da je prije bila na stazi 8. Zahtjevi za pristup pojedinim stazama svrstani po redu prispjeća su: 34, 7, 40, 98, 71, 68, 70, 21, 5 i 63. Koliki je ukupan pomak glave za strategije posluživanja FCFS i SSTF?

Rješenje:

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99	Ukupni pomak glave
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------------------

FCFS

SSTF

(1) Ostale strategije posluživanja su: _____