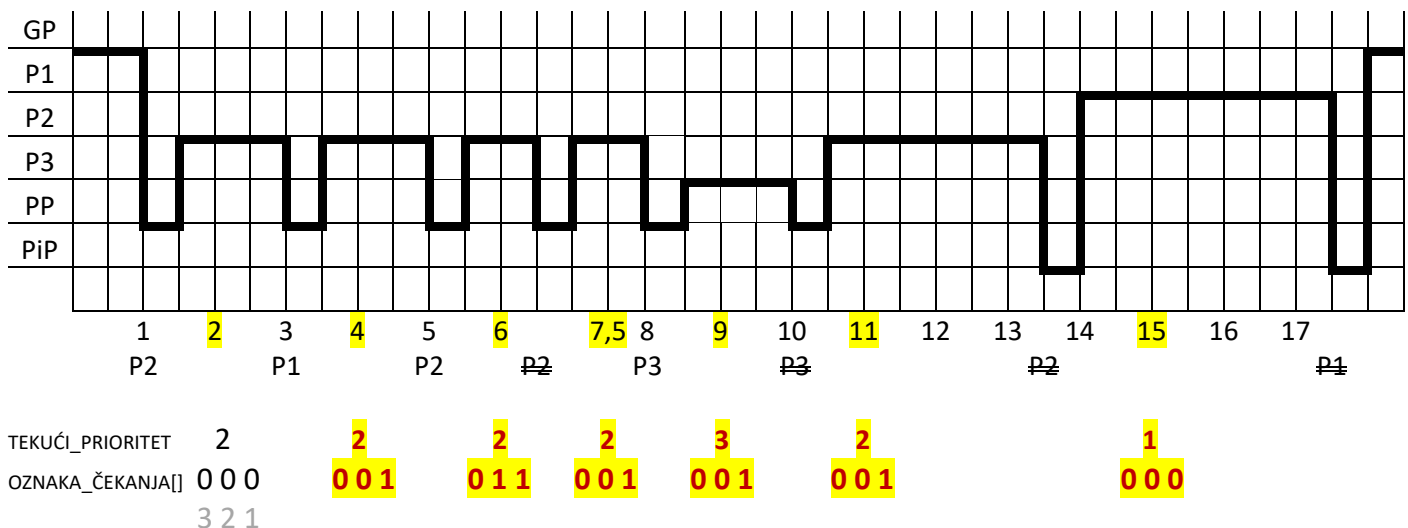


1. (2 boda) **Nakon** izvođenja jedne instrukcije na adresi 0x12345678, vrijednost u programskom broju je 0x55555555. Kojom se instrukcijom to može postići? Zaokružiti sve instrukcije koje bi to mogle napraviti.
- a) **B 0x55555555**
 b) PUSH 0x55555555
 c) **CALL 0x55555555**
 d) **RET (kada se vraćamo iz potprograma, a poziv je bio s adrese 0x55555554)**
2. (2 boda) Pri zamjeni jedne dretve na procesoru drugom, potrebno je spremiti kontekst prve dretve te obnoviti kontekst druge dretve. Što sve čini kontekst dretve?
- a) PC
 b) PC, SP
 c) PC, SP, RS (i ovo je bodovano kao skoro točno)
 d) **PC, SP, RS, R0-Rx**
3. (3 boda) Kojim redoslijedom se odvijaju niže radnje prilikom pojave zahtjeva za prekid u slučaju da je prihvati prekid omogućen? Označiti brojevima 1 - 7.
- 1 izvedi trenutnu instrukciju do kraja 4 zabrani daljnje prekidanje
2 provjeri je li prihvati prekid omogućen 3 provjeri postoji li zahtjev za prekid
7 u PC stavi adresu prekidnog potprograma 6 na prekidni stog pohrani PC i RS
5 prebaci se u prekidni način rada i aktiviraj prekidnu kazaljku stoga
4. (3 boda) U sustavu koji nema sklop za prihvat prekida, ali ima programsku potporu za prihvat prekida dogodili su se i obradili prekidi prema slici. Za označene trenutke opisati stanje varijabli TEKUĆI_PRIORITET i OZNAKA_ČEKANJA



5. (2 boda) Varijablu **a** koristi samo dretva **A** u funkciji **fAa()**, varijablu **b** samo dretva **B** u funkciji **fBb()** dok varijablu **c** koriste obje dretve, dretva **A** u funkciji **fAc()** i dretva **B** u funkciji **fBc()**. U kojim se funkcijama MORA koristiti međusobno isključivanje (npr. Lamportovim algoritmom ili semaforima)?
- a) u svima (**fAa()**, **fBb()**, **fAc()**, **fBc()**)
 b) **fAa()**, **fBb()**
 c) **fAc()**, **fBc()**
 d) nije potrebno niti u jednoj

6. (3 boda) Kako navedeni pozivi mijenjaju stanje sustava? Indeks dretve označava njen prioritet – koristi se prioritarno raspoređivanje.

	početno	nakon PostaviOSEM(S)	-	početno	nakon Otkucaj_sata()	-	početno	nakon Započni_UI(K)	-	početno	nakon Prekid_UI(K)
Aktivna_D	3	5		3	3		3	2		3	6
Pripravne_D	2 1	3 2 1		2 1	2 1		2 1	1		2 1	3 2 1
Odgođene_D	4 ³	4 ³		4 ³	4 ²		4 ³	4 ³		4 ³	4 ³
OSEM[S]	5	-		5	5		5	5		5	5
UI[K]	6	6		6	6		6	6 3		6	-

Nekoliko studenata je zamijenilo značenje Započni_UI i Prekid_UI – i ta su rješenja priznata.

7. (3 boda) Dretve proizvođača i potrošača komuniciraju preko ograničenog međuspremnik M. Za sinkronizaciju koriste semafore S1 i S2. Proizvođač provjerava (čeka na) S1, a postavlja S2 (kad stavi poruku u međuspremnik). Potrošač provjerava (čeka na) S2, a postavlja S1 (kad uzme poruku iz međuspremnik). Ako je trenutno stanje međuspremnik prikazano slikom, gdje zasivljena mjesta predstavljaju nepročitanu poruku, a nezasiivljena prazna mjesta, koje su trenutne vrijednosti semafora S1 i S2?

-	a	b	c	d	e	f	g	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

OSEM[S1].v = 3

OSEM[S2].v = 7

8. (3 boda) U sustavu koji koristi prioritetni raspoređivač pojavljuju se dretve: D1 u 3. jedinici vremena, D2 u 7. jedinici vremena te D3 u 5. jedinici vremena. Ukoliko indeks dretve predstavlja njen prioritet, a svaka dretva treba 5 jedinica vremena na procesoru, prikazati kako će se te dretve izvoditi.

2. u redu								D1									
1. u redu							D1	D2			D1						
Aktivna dretva	-	-	-	D1			D3			D2			D1				

D1

D3

D2

(priznato je i ako ćelije nisu spojene, ako u svakoj piše Dx)

9. (2 boda) Kod upravljanja spremnikom stranicenjem procesor mora imati sklop za upravljanje spremnikom. Što radi sklop?

- a) pretvara fizičku adresu u logičku
- b) pretvara logičku adresu u fizičku
- c) dohvaća stranice s diska
- d) obrađuje prekide zbog promašaja

10. (2 boda) Kapaciteti današnjih diskova (HDD) se kreću od nekoliko stotina GB do nekoliko TB

11. (2 boda) Jedinica podataka na disku – ono što ima svoju "adresu", što operacijski sustav daje kao zahtjev prema disku, je:

- a) particija
- b) staza
- c) sektor
- d) oktet (bajt, B)

12. (2 boda) Neka svojstva datoteke pohranjena su u opisnik datoteke, a neka u zaglavlje datoteke (dio sadržaja datoteke). Označite koje svojstvo pripada opisniku (slovom O), a koje sadržaju datoteke (slovom S)

tip datoteke	<u>O</u>	veličina datoteke	<u>O</u>
ime datoteke	<u>O</u>	datum zadnje promjene	<u>O</u>
autor datoteke	<u>S</u>	direktorij u kojem se nalazi	<u>O</u>
dimenzije slike	<u>S</u>	način kodiranja videa (codec)	<u>S</u>
vlasnik datoteke	<u>O</u>	način kodiranja teksta (ASCII, UTF, ...)	<u>S</u>
smještaj na disku	<u>O</u>	prava pristupa (tko smije i kako koristiti datoteku)	<u>O</u>

13. (2 boda) Što sve sadrži datotečna tablica?

- a) opisnike datoteka
- b) opis slobodnog prostora
- c) opis particije (koji blokovi čine particiju, gdje se nalazi datotečna tablica, ...)
- d) opis diska (koliko ima ploča, staza, sektora, ...)

14. (3 boda) Ako se raspolaže s 10 diskova od 2 TB, koji **korisni** kapacitet (za podatke tj. datoteke) će se dobiti ako se oni spoje korištenjem načina:

- * RAID 0 => $10 * 2 \text{ TB} = 20 \text{ TB}$
- * RAID 1 => $5 * 2 \text{ TB} = 10 \text{ TB}$ (ostalih 5 se koristi kao popija prvih pet)
- * RAID 5 => $(10-1) * 2 \text{ TB} = 18 \text{ TB}$ (kapacitet jednog diska se utroši na paritet)
- * RAID 6 => $(10-2) * 2 \text{ TB} = 16 \text{ TB}$ (dvostruki paritet)

15. (2 boda) Ako se u nekom višediskovnom sustavu dogodi kvar dva diska, koji će se sustav/i ipak moći oporaviti (neće doći do gubitka informacija)?

- a) RAID 0
- b) RAID 1 (u nekim situacijama i ova konfiguracija; ali ne općenito)
- c) RAID 5
- d) RAID 6

16. (2 boda) Virtualizacijom (pokretanjem više virtualnih računala na istom fizičkom računalu) dobiva se:

- a) ukupno veća procesna moć računala
- b) moguće bolje iskorištenje računala
- c) izolacija pojedinih usluga (koje se pokreću u različitim virtualnim računalima)
- d) mogućnost simulacije nepostojećeg sklopovlja

17. (2 boda) Održavanje računala (neke tvrtke/ustanove/kućnih korisnika) koje uključuje ažuriranje operacijskog sustava, izrada sigurnosne kopije podataka (backup) te korištenje i ažuriranje antivirusne zaštite

- a) pomaže u zaštiti korisničkih podataka od zlonamjernih pokušaja dohвата
- b) smanjuje zauzeće spremničkog i diskovnog prostora
- c) skraćuje vrijeme obnove sustava u slučaju kvara
- d) povećava performanse sustava (možda neizravno, npr. nakon defragmentacije diska)