

ZEMRIS, 31.1.2017.	Ime i prezime	JMBAG
Operacijski sustavi, završni ispit		

1. (1) Kako bi se prekinuta korisnička dretva mogla kasnije ponovno pokrenuti, potrebno je pohraniti kontekst

(1) Signal prekida pristupni sklop sklopa s neposrednim pristupom spremniku će generirati tek nakon

(1) Jedan od uvjeta koji mora zadovoljavati algoritam međusobnog isključivanja je i da dretva koja zastane u kritičnom odsječku ne smije spriječiti drugu dretvu da uđe u kritični odsječak? DA / NE (zaokružiti)

(1) Ako se pozove `j_fja Postavi_OSEM(i)` kada je semafor neprolazan i u redu `OSEM(i)` se nalaze tri dretve tada će se dogoditi sljedeće otici ce iz reda Osem u aktivne

(1) Za ispravnu sinkronizaciju tri potrošača i jednog proizvođača preko ograničenog međuspremnik potrebna su 2 opća 1 binarna semafora.

(1) Funkcija `mutex_lock(&M)` se izvodi u korisničkom jezgrinom (zaokružiti) načinu rada

(1) Koliko iznosi vjerojatnost da se broj poslova poveća za jedan u idućih Δt vremena (Δt teži k nuli) u sustavu u kojem dolasci podliježu Poissonovoj razdiobi s parametrom α , a trajanje obrade podliježe eksponencijalnoj razdiobi s parametrom $1/\beta$? $\alpha \Delta t$

(1) Kod načina raspoređivanja `SCHED_RR`, prvi kriterij raspoređivanja je (zaokružiti):

po redu prispjeća prioritet podjela vremena, a drugi kriterij je:

po redu prispjeća / prioritet podjela vremena (također zaokružiti).

(1) Navesti naziv sklopa unutar procesora, koji u sustavima s dinamičkim upravljanjem spremnikom (ili sa straničenjem), sprječava proces da piše ili čita podatke izvan svog adresnog prostora (dovoljno je navesti samo kraticu). MMU

(1) Ako je brzina prijenosa 1 Mbit/s koliko vremena treba za prijenos 1 MB? (zaokružiti točan odgovor)

a) 1 s

b) malo manje od 8 s

c) 8 s

d) malo više od 8 s <-

(1) U datotečnom podsustavu NTFS redni broj nakupine sektora (klastera) neke datoteke naziva se (dovoljno je navesti kraticu) VCN

2. (2) U promatranom trenutku stanje sustava je sljedeće: dretva 1 je aktivna, a ostale dretve 2 do 5 su u redu binarnog semafora 1 i to tim redom (prva u redu je dretva 2, a slijede dretve 3, 4, 5). Red pripravnih dretvi je prazan. Svi su redovi organizirani po redu prispjeća. Ako tada dretva 1 pozove dvaput jezgrinu funkciju `PostaviBSem(1)`, kako će izgledati struktura podataka jezgre NAKON drugog poziva `PostaviBSem(1)`?

Rješenje:

Aktivna_D:	<u>2</u>
Red Pripravne_D:	<u>3,1</u>
Red BSEM[1]:	<u>4,5</u>
BSEM[1].v =	<u>-0</u>

Ovaj zadatak je poprilično random (svi idu na istu shemu) moje rješenje je također random bilo, pa ga se ne sjećam, nije bilo potpuno točno al su mi dali 3 boda, stoga naučite neku šablonu i napisite to ako ne razumijete kako funkcioniraju monitori

3. (4) U procesu izrade proizvoda sudjeluju dva radnika i nadzornik. Radnici istovremeno rade na istom proizvodu te po završetku jednog predaju ga na kontrolu nadzorniku i nakon što ga nadzornik preuzme započinju s izradom sljedećeg proizvoda. Nadzornik preuzima gotov proizvod te na njemu obavlja zadane provjere. Simulirati sustav dretvama *Radnik* i *Nadzornik* te u funkcije dretvi dodati potrebne funkcije sinkronizacije uz pomoć **monitora**. Navedite početne vrijednosti korištenih varijabli (ako ih ima).

<pre>Radnik() { ponavlja { ... izrađuj() ... } }</pre>	<pre>Nadzornik() { ponavlja { ... preuzmi() ... provjeri() ... } }</pre>
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Korištene varijable i njihove početne vrijednosti:

Rješenje:

```
Dretva Radnik(){
  ponavlja{
```

```
}
```

```
Dretva Nadzornik{
  ponavlja{
```

```
}
```

4. (3) Disk s pokretnim glavama ima 100 staza (1 - 100). Neka se glava trenutno nalazi na stazi 36, s tim da je prethodno bila na stazi 15. Zahtjevi za pristup pojedinim stazama svrstani po redu prispjeća su 5, 22, 50, 14, 71, 41, 32, 90, 10, 82. Napisati redoslijed posluživanja prilikom posluživanja svih zahtjeva za sljedeće strategije:

SSTF: 36,32,41,50,71,82,90,22,14,10,5

LOOK: 36,41,50,71,82,90,32,22,14,10,5

C-SCAN: 36,41,50,71,82,90,5,10,14,22,32

Prostor za postupak:

Postupak na kraju

5. (2) Zadani program će ispisati slovo A 2 puta, a slovo B 3 puta.

```
#include <stdio.h>
int main(){
    if (fork() == 0) {
        fork();
        printf("A\n");
    }
    printf("B\n");
    return 0;
}
```

6. (4) (Postupak navesti na košuljici.) U jednoprocorskom računalu pokrenut je sustav dretvi D1, D2 i D3 s prioritetima 1, 2 i 3, tim redom. Najviši prioritet je 3. Svi zadaci koje obavljaju dretve su istog oblika Dx. Red pripravnih dretvi i red semafora su prioritetni. Aktivna je dretva koja je prva u redu pripravnih (nema posebnog reda aktivnih dretvi). Prije pokretanja sustava dretvi semafor S je bio neprolazan. Nakon nekog vremena sve dretve se nađu u redu semafora S. Ako se tada pozove procedura PostaviBSEM(S) na zaslonu će se do trenutka kada vrijednost semafora S poprimi vrijednost 1 ispisati:

```
Dretva Dx{
    dok je(1){
        ČekajBSEM(S);
        piši(Px);
        PostaviBSEM(S);
        piši(Zx);
    }
}
```

Postupak na kraju

7. (Zadatak rješavati na košuljici, a rješenja navesti na za to predviđenim mjestima u zadatku.)

U nekom 32-bitnom računalnom sustavu sa straničenjem program veličine 24 KB je pohranjen na pomoćnom spremniku. Za program su u radnom spremniku rezervirana 3 okvira i samo se prva stranica programa P1 već nalazi u prvom raspoloživom okviru. Okvir je kapaciteta 4 KB. Program izvodi sljedeći niz instrukcija (koje se nalaze u prvoj stranici programa):

```
1: LDR R1, (5080) //u R1 se pohranjuje podatak koji je na adresi 5080
2: LDR R2, (9100) //u R2 se pohranjuje podatak koji je na adresi 9100, itd.
3: LDR R3, (110)
4: LDR R4, (11000)
5: LDR R5, (20000)
```

- a) (2) Navesti sadržaj tablice prevođenja nakon izvođenja pete instrukcije ako se primjenjuje strategija izbacivanja stranica LRU. (Obavezno upisati nazive korištenih stupaca u prvi redak tablice!)

redni br	okvir	aktivni bit	
1	3	1	
2	1	0	
3	2	1	
4	0	0	
5	1	1	
6	0	0	

- b) (1) Postotak promašaja za zadani niz instrukcija iznosi: _____

Tablica 1 prikazuje smještaj datoteke sa stranicama programa na disku (tj. pomoćnom spremniku). Svako polje tablice označava nakupinu (blok) od osam sektora (*cluster*), a zasivljena polja predstavljaju nakupine koje sadrže označene stranice programa (u 21. nakupini sektora nalazi se prva stranica, u 83. druga, itd.).

Tablica 1. Datoteka sa 6 stranica programa na pomoćnom spremniku

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
P1	22	30
31	...					P3	P4		40
41						P5			50
51									
61									
71									...
81		P2	P6						90
91	92	100

- c) (2) Navesti sadržaj datotečne tablice za navedenu datoteku ako se koristi datotečni podsustav NTFS .
(Obavezno upisati nazive korištenih stupaca u prvi redak tablice!)

	VCN	LCN	Blokovi
1.	1	21	1
2.	2	83	1
3.	3	37	2
4.	5	47	1
5.	6	84	1
6.			

- d) (2) Koliko ukupno zauzimaju prostora kazaljke za opis smještaja te datoteke, ako se koristi UNIX datotečni sustav s veličinom kazaljke od 32 bita? Kazaljke neka pokazuju na nakupine sektora, a ne na sektore. Odgovor _____

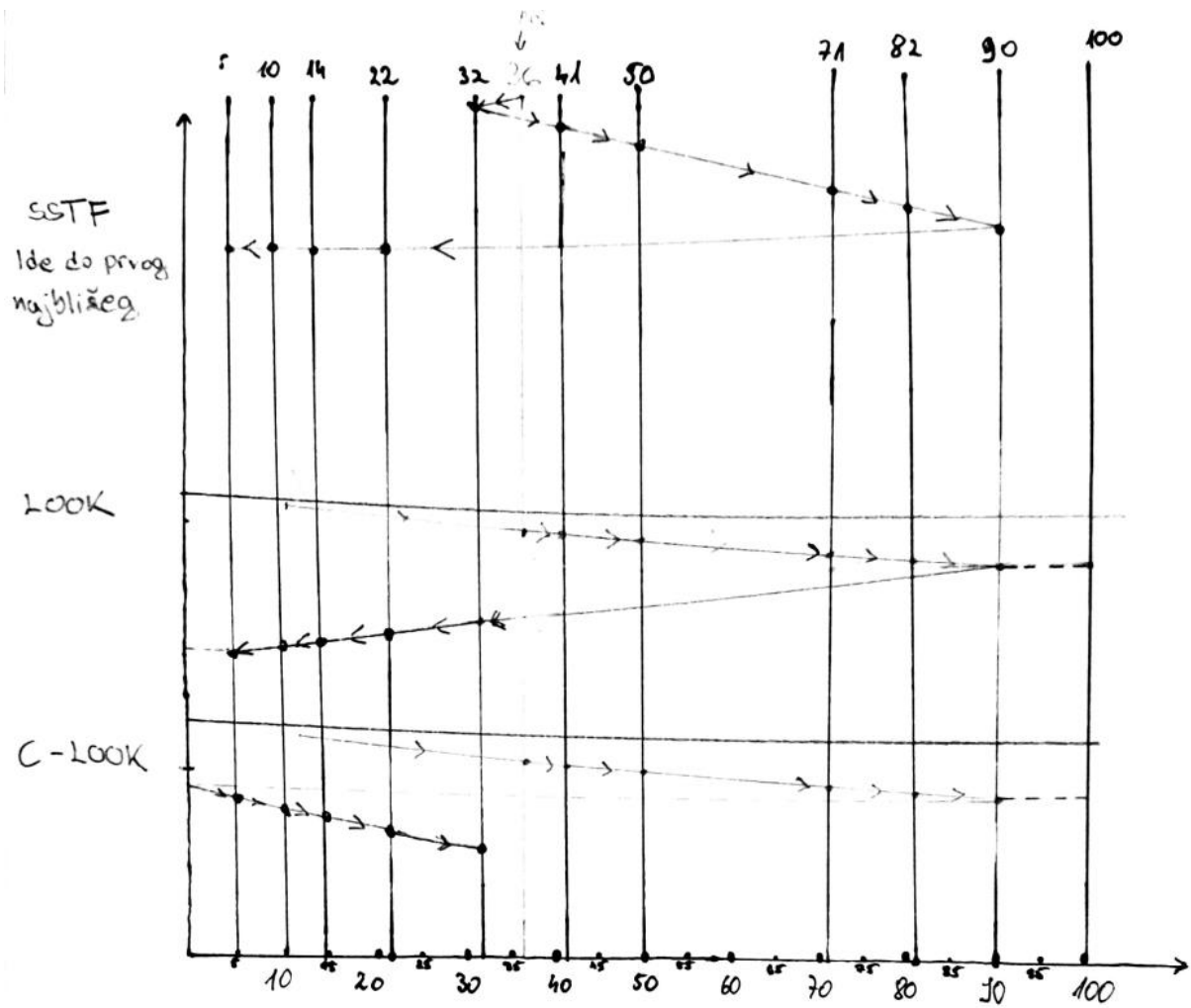
- e) (3) Koliko je ukupno trajanje izvođenja navedenog programa (od prve do pete instrukcije) ako se uzima u obzir samo trajanje čitanja i prijenosa potrebnih stranica s diska u radni spremnik. Disk ima samo jednu ploču na kojoj se samo s jedne strane nalaze podaci. Na svakoj stazi nalazi se 10 nakupina sektora (svaki redak tablice 1 predstavlja jednu stazu). Jedna nakupina (cluster) sastoji se od 8 uzastopnih sektora. Veličina sektora je 512 bajtova. Disk se vrti brzinom od 6000 okretaja u minuti. Upravljački sklop diska pročita jednu cijelu stazu u interni spremnik pa potom prenosi tražene nakupine sektora brzinom 10 Mb/s u glavni spremnik. Trajanje traženja staze iznosi $2D-1$ [ms], gdje je D udaljenost staza. Primjerice, trajanje pomicanja glave s pete na treću stazu iznosi: $2*(5-3)-1=3$ ms. Glava se prije izvođenja prve instrukcije nalazila na trećoj stazi (na kojoj su blokovi 21-30).
Ukupno trajanje izvođenja programa iznosi: _____

U 8. sam izgubio 0.5 na necem pa neznam koj , rjesenja uz dozu opreza (jedno je krivo)

8. Za neki Web sustav s jednim poslužiteljem prosječan broj zahtjeva u sekundi je 100. Zahtjevi za obradu podliježu Poissonovoj razdiobi, a vrijeme obrade ima eksponencijalnu razdiobu. Poslužitelj obrađuje četiri tipa zahtjeva: Z1, Z2, Z3 i Z4. Za zahtjeve tipa Z1 obrada prosječno traje 1 ms, za Z2 2 ms, za Z3 3 ms te za Z4 4 ms. Ako je postotak zahtjeva za Z1 10%, za Z2 20%, za Z3 30% te za Z4 40% odrediti
- a) (0,5) prosječno vrijeme trajanja posluživanja zahtjeva: 2.5ms
- b) (0,5) parametar β iznosi: 333.3z/s
- c) (0,5) prosječno vrijeme zadržavanja zahtjeva u sustavu: 4.286ms
- d) (0,5) prosječni broj zahtjeva u sustavu: 0.43
- e) (0,5) iskoristivost sustava: 0.3
- f) (0,5) vjerojatnost da u sustavu nema ni jedan zahtjev: 70%
- g) (1) vjerojatnost da se u sustavu nalazi ili 7 ili 8 ili 9 zahtjeva: 0.02128%

Prostor za račun:

Rješenje 4.zadatka



Rješenje 6.Zadatka

U jednoprocorskom računalu pokrenut je sustav dretvi D_1 , D_2 i D_3 s prioritetima 1, 2 i 3 respektivno. Najviši prioritet je 3. Svi zadaci ...

Red semafora	BSEM.v	Red pripravnih	P	Z
321	0	-		
21	0	3a	3	
1	0	3b2a		3
31	0	2a	2	
1	0	3a2b	3	
-	0	3b2b1a		3
3	0	2b1a		2
32	0	1a	1	
2	0	3a1b	3	
-	0	3b3a1b		3
3	0	2a1b	2	
-	0	3a2b1b	3	
-	1	3b2b1b		3

Poprilicno jednostavno idemo korak po korak stavljamo u red pripravnih iz reda semafora , tako da uzmemo dretvu naj veceg prioriteta , (posto je to prvi ciklus da se ona nalazi u redu pripravnih uz nju ce pisat a) , te si uzimamo ako je kraj brojke a onda upisujemo u polje P-ova taj broj,

Ako je dretvi drugi ciklus onda cemo pisat broj u polje Z-ova, te nakon sto ga upisemo u polje Z-ova vracamo taj broj natrag u red semafora te se nastavlja sve dok u redu pripravnih ne stoje sve dretve koje su bile 2 ciklusa u redu pripravnih tada je BSEM.v=1

Rješenje 7.Zadatka

Spremnik je 24Kb , to kad podjelimo sa velicinom okvira od 4Kb dobit cemo broj stranice stranicenja

Znaci za 5080->2,9100->3, 110->1 , 11000->3, 20000->5 ... tu smo samo podjelili adresu sa velicinom okvira i dobiveni broj koliko god malo prelazi preko cjelog broja, biramo onaj veci znaci i da je 2.000000001 racunamo kao stranicu 3

adresa	5080	9100	110	11000	20000
stranica ili zahtjev	2	3	1	3	5
LRU	2 - -	2 3 -	2 3 1	 	5 3 1

Dobio sam 2/2 al tocnost je upitna to je princip ... (

Rješenje 8.Zadatka

Bitno je znati da su oni nama dali četiri vrijednosti $1/\beta$ i $\alpha_k=100$

Znači prvo dobijemo β za svaki, $\beta_1=1000$, $\beta_2=500$, $\beta_3=333.3$, $\beta_4=250$

$\alpha_1=0.1*100$, $\alpha_2=0.2*100$, $\alpha_3=0.3*100$, $\alpha_4=0.4*100$ sad kad imamo to ostalo je simplicija za dobit