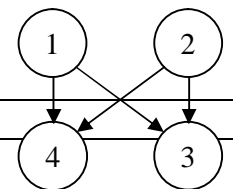


Operacijski sustavi - međuispit 27.11.2013.	Prezime, ime	JMBAG

1. (3) U pseudokodu napišite primjer ispravnog međusobnog isključivanja višestruke dretve uz pomoć nedjeljive instrukcije CAS(<adresa>, <registar1>, <registar2>). Dotična instrukcija učitava sadržaj sa zadane adrese, te ako je pročitana vrijednost jednaka vrijednosti u prvom registru (2. argument instrukcije), na istu adresu zapisuje vrijednost iz drugog registra (3. argument).

2. Zadani sustav zadataka na slici potrebno je sinkronizirati općim semaforima (OSEM).

- a. (1) Koliko je semafora potrebno za sinkronizaciju? _____
b. (1) Koje su njihove početne vrijednosti? _____
c. (1) Neka je "T3" izvorni tekst zadatka 3. Napišite nadopunjeni tekst zadatka 3 u ovom sustavu.



- d. (1) Koliko općih semafora treba dodati ako zadani sustav želimo izvoditi ciklički (sustav smije ponovno započeti tek kad su svi zadaci obavili posao)? _____
e. (1) Koje su početne vrijednosti ovih dodatnih semafora? _____
f. (1) Pretpostavimo da je sustav ispravno sinkroniziran. Ako je red pripremljenih dretvi prioritetan, a prioritet dretve (zadatka) zadan je brojem (najveći prioritet je 4), hoće li se prije obaviti zadatak 1 ili zadatak 4? _____
3. Jedna dretva započinje s izvornim zadanog odsjeka programa na slici.
- (1) Koliko puta je ispisano slovo A? _____
- (1) Koliko je na kraju izvođenja odsjeka ukupno dretvi (u svim procesima)? _____

```

if(fork() != 0)
    if(fork() == 0)
        fork();
printf("A");
pthread_create(&id[0], NULL, fja_dretve, &arg);
pthread_create(&id[0], NULL, fja_dretve, &arg);

```

4. (0.5) Za sinkronizaciju jednog proizvođača i višestruke potrošača koji razmjenjuju poruke preko ograničenog međuspremnika potrebno je _____ binarnih i _____ općih semafora.
- (0.5) Izlazak iz jezgre svodi se na _____
- (0.5) Na jednoprocesorskom računalu, međusobno isključivanje jezgrih funkcija ostvareno je _____

(0.5) U jednostavnom modelu jezgre, dretva mo fle iz reda *Pripravne_D* prije i izravno (djelovanjem jedne jezgrine funkcije) jedino u red _____

(0.5) U jednostavnom modelu jezgre, dretva mo fle iz reda ekanja na binarnom semaforu prije i izravno (djelovanjem jedne jezgrine funkcije) jedino u red _____

(0.5) Jedan od uvjeta nastanka potpunog zastoja jest da dretva zadrflava zauzeta sredstva dok _____

(0.5) Navesti uvjet nezavisnosti zadataka: _____

(0.5) Od ega se sastoji jezgra operacijskog sustava? _____

5. (4) U jednoprosorskom ra unalu pokrenute su dretve D₁ i D₂. Dretva D₂ ima ve i prioritet od dretve D₁. 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 obje dretve se na u u redu semafora S (prilikom prvog poziva `ČekajBSEM(S)`). U tom stanju pozove se procedura `PostaviBSEM(S)`. **Tablično prikazite** promjene stanja sustava i ispis dretvi.

```
Dretva D1
{  ČekajBSEM(S);
  piši("A1");
  PostaviBSEM(S);
  piši("B1");
  PostaviBSEM(S);
  piši("C1");
}
```

```
Dretva D2
{  ČekajBSEM(S);
  piši("A2");
  PostaviBSEM(S);
  piši("B2");
  ČekajBSEM(S);
  piši("C2");
}
```

6. (4) Sustav zadataka je zadan u obliku lanca: $Z_1 \rightarrow Z_2 \rightarrow Z_3 \rightarrow Z_4 \rightarrow Z_5 \rightarrow Z_6 \rightarrow Z_7 \rightarrow Z_8 \rightarrow Z_9$, a zadaci imaju domene (D) i kodomene (K) prema tablici. Odredite maksimalno paralelni sustav zadataka uzimaju i u obzir njihov me usobni odnos u lancu.

	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	Z ₆	Z ₇	Z ₈	Z ₉
M ₁					D	K			D
M ₂	D		D	K			D	K	D
M ₃	D	D			K				
M ₄		D		K	D				
M ₅			K						

7. (2) U jednoprosorskom ra unalu postoji izvor prekida za mjerenje vremena koji se javlja svakih 50ms. Prekidni program kojim je izvedeno mjerenje vremena broji prekide i svake pune sekunde ispisuje vrijeme na zaslonu terminala. Trajanje prekidnog programa je 5ms kad nema ispisa, a 15ms kad se ispisuje vrijeme (trajanje svih ku anskih poslova - odre ivanje uzroka prekida i izmjene konteksta - mo flemo zanemariti). Izvo enje programa P traje 7.2s ako su prekidi zabranjeni. Koliko traje izvo enje programa P ako je dozvoljen prekid za mjerenje vremena i program P je pokrenut u trenutku neposredno nakon ispisa vremena?
8. (5) U Hrvatskom saboru odlu eno je po hitnom postupku donijeti paket mjera. U Saboru su predsjednik i N zastupnika (N je neparan prirodni broj). Predsjednik daje jedan prijedlog na glasanje te eka da svaki zastupnik da svoj glas (za ili protiv). Svaki zastupnik daje to no jedan glas za svaki prijedlog. Nakon glasanja, predsjednik objavljuje rezultat ("ZA" ili "PROTIV") i daje novi prijedlog za glasanje. Sinkronizirajte jednu dretvu predsjednik i N dretvi zastupnik na opisani na in uz pomo semafora. Zadani tekst dretvi pro-irite potrebnim dijelovima za sinkronizaciju. Definirajte sve po etne vrijednosti.

```
Predsjednik():
ponavlja j {
    ...
    daj prijedlog na glasanje;
    ZA = PROTIV = 0;
    ...;
    ako(ZA > N/2)
        ispiši("ZA");
    inače ispiši("PROTIV");
}
```

```
Zastupnik(i):
ponavlja j {
    ...;
    {ZA++ ili PROTIV++} // slucajno!
    ...;
}
```