

II kolokvijum

IME i PREZIME
BROJ INDEKSA

PRAVILA.

I deo kolokvijuma se radi **30 minuta**. Nije dozvoljeno korišćenje računara, niti materijala sa vežbi. **POENA: 7**

II deo kolokvijuma se radi isključivo na računaru. Vreme izrade - **60 minuta**. Dozvoljeno je koristiti materijal sa man stranama i primerima IPC f-ja, signal-a, fork-a koji će biti ostavljen na svakom računaru. **POENA: 11**

I deo

1. Šta je proces deskriptor? Šta sa drže procesne liste? Koliko ima vrsta procesnih lista?

.5 poena

2. Opisati semantiku operacije izlaska iz kritičnog regiona, pri čemu je pristup kritičnom regionu kontrolisan jednim objektom tipa semafor.

1 poena

3. Šta se dešava pri izvršavanju ovog koda

1.5 poen

```
... /* include ...*/
main(){
    printf("Prvi\n");
    fork();
    printf("Drugi\n");
    if (fork()==0) {
        printf("Treci\n");
        fork();
        printf("Cetvrti\n");
    }
    printf("Peti\n");
}
```

Koliko procesa će biti generisano? Obležite nekim imenom/brojem svaki proces, prokomentarišite u kakvom su odnosu (koji je proces kojemu roditelj ili dete) i kakav izlaz svaki od njih daje.

4. U kojoj f-ji se i zbog čega koristi fleg IPC_CREAT?

1 poen

5. Pseudo kodom su opisana 2 različita tipa procesa: SEMAFORI i VOZILO.

3 poena

SEMAFORI

```
while true do
begin
  P-4(sem1)V+4(sem2);
  sleep(20);
  V+4(sem1)P-4(sem2);
end;
```

VOZILO_1

```
while true do
begin
  P-1(sem1);
  vozi();
  V+1(sem1);
end;
```

VOZILO_2

```
while true do
begin
  P-1(sem2);
  vozi();
  V+1(sem2);
end
```

inicijalizacija: sem1=0, sem2=0.

Raskrsnica za koju se simuliraju semafori je mesto ukrštanja dva pravca. U jednom trenutku vozila se mogu kretati u samo jednom pravcu. Vozilo_1 i Vozilo_2 su procesi koji simuliraju ponašanje vozila koja se nalaze na različitim pravcima. Semafori imaju samo dve boje, crvenu i zelenu.

Imajući navedeno u vidu odgovoriti na sladeća pitanja:

- Koliko vozila može ući u raskrsnicu?
- Da li semafori mogu da promene boje ako u raskrsnici ima vozila?
- Može li se desiti da semafor ne može da promeni boju?

Odgovori neće biti prihvaćeni ako ne postoji obrazloženje.

zadatak za 11 poena

Napisati program koji simulira problem iz 5-tog zadatka. Koristiti deljenu memoriju u kojoj se nalaze broj vozila koji su trenutno u raskrsnici, oznaka pravca u kome se kreću, stanja semafora za jedan i za drugi pravac (0 za crveno, 1 za zeleno). Pristup deljenoj memoriji kontrolisati. Pri svakoj promeni stanja deljene memorije ispisati na ekranu njen sadržaj u formi:

```
0
1 2 1
0
```

gde je 2 broj vozila na raskrsnici, nule i jedinice su stanja semafora na raskrsnici.

zadatak za 5 poena

Napisati program koji simulira problem iz 5-tog zadatka.

zadatak za 8 poena

Napisati program koji predstavlja jednog od dva učesnika komunikaciji. Prvi učesnik šalje poruke tipa 1 na red za poruke, a odatle preuzima sve poruke tipa 2 i ispisuje ih na ekranu, dok drugi radi obrnuto. Kada jedan od učesnika želi da završi sa radom, na red šalje poruku KRAJ, pa nako toga završava. Drugi učesnik, nakon preuzete poruke KRAJ, uklanja red i završava sa radom.

Ako učesnik primi SIGINT signal šalje poruke klijentima sa tekстом "odjava", šalje poruku KRAJ drugom učesniku, uklanja svoj red i završava sa radom.

NAPOMENA. Učesnik komunikacije zna koji je po redu tako što mu se redni broj prosleđuje kao argument komandne linije.