

Operacijski sustavi - međuispit	Prezime, ime	JMBAG

### Međuispit iz Operacijskih sustava

[ZAD\_1]. (10 bodova)

(1 bod) Što se zbiva pri izvođenju instrukcije za poziv potprograma?

---



---

(1 bod) Navesti osnovne registre pristupnog sklopa za neposredni pristup spremniku (DMA).

---

(1 bod) Navedite uvjet nezavisnosti zadataka:

---

(1 bod) Koje računalne resurse dijele dretve istog procesa?

---

(1 bod) Na koje sve načine može proces reagirati na signal u UNIX okruženju?

---



---

(1 bod) Koji je najveći zajednički nedostatak algoritmima međusobnog isključivanja (Dekkerov, Petersonov, Lamportov te algoritmima ostvarenima uz pomoć sklopovske potpore (TAS, SWP, ...))?

---

(1 bod) Jezgra operacijskog sustava se sastoji od:

---

(1 bod) Ulazak u jezgru događa se nakon:

---

(1 bod) Koje strukture podataka koriste jezgrine funkcije ČekajBSEM(S) i PostaviBSEM(S)?

---

(1 bod) Za sinkronizaciju jednog proizvođača i više potrošača koji razmjenjuju poruke preko ograničenog međuspremnik potrebno je \_\_\_\_\_ binarnih i \_\_\_\_\_ općih semafora.

[ZAD\_2]. (5 bodova) Za zadani programski isječak odgovorite na pitanja:

- (1 bod) Koliko će se procesa stvoriti nakon ispisa "start"? \_\_\_\_\_
- (1 bod) Koliko puta će se ispisati "start"? \_\_\_\_\_
- (1 bod) Koliko puta će se ispisati "p"? \_\_\_\_\_
- (1 bod) Koliko puta će se ispisati "end"? \_\_\_\_\_
- (1 bod) Koliko puta će se pozvati fork()? \_\_\_\_\_

Kod uz ZAD\_2

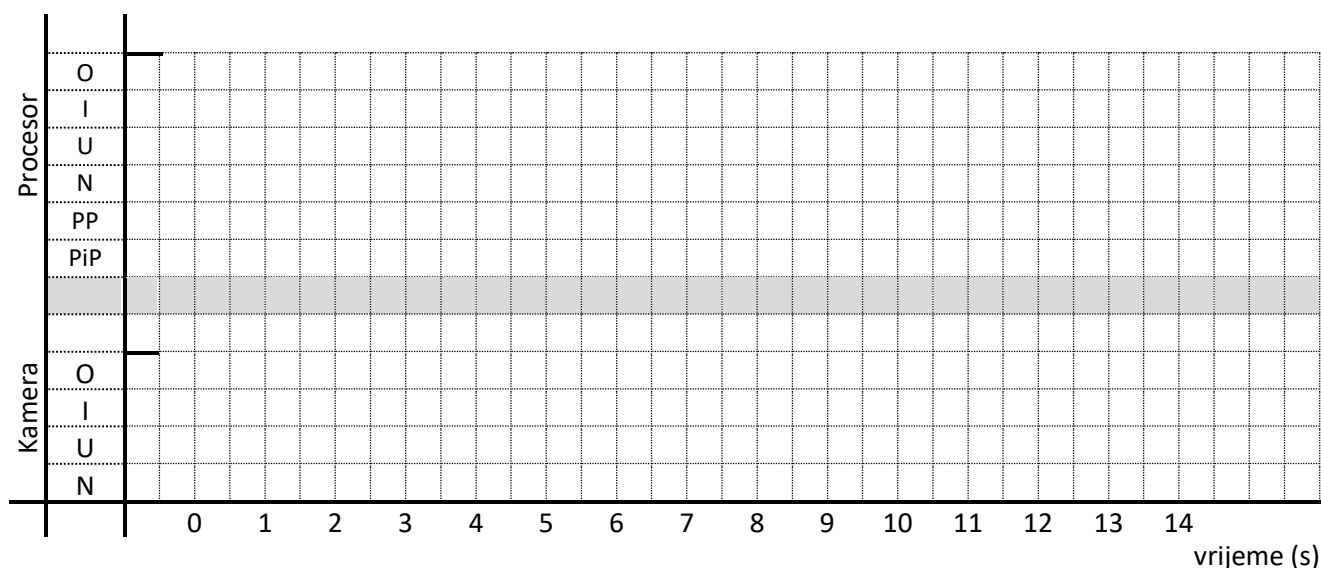
```
void main() {
    printf("start\n");
    if (fork() == fork()) {
        printf("p\n");
    }
    printf("end\n");
}
```

Operacijski sustavi - međuispit	Prezime, ime	JMBAG

[ZAD\_3]. (5 bodova) Neko parkiralište nadzire jedna kamera čijim se smjerom može upravljati. U normalnom načinu rada (**O**) kamera kružno obilazi parkiralište. Kada se pojavi automobil na ulazu ili izlazu, kamera se brzo okreće prema ulazu/izlazu i snima taj događaj dvije sekunde. Snimanje ulaza ima veći prioritet – snimanje izlaza će se prekinuti radi snimanja ulaza. Nadzornik može u bilo kojem trenutku usmjeriti kameru u željenom smjeru za potrebno vrijeme (ova akcija ima najveći prioritet). Prekinute operacije (kružni obilazak, snimanje izlaza, snimanje ulaza) će se nastaviti po dovršetku one većeg prioriteta. Pojave koje se dogode za vrijeme obrade prioritelnijeg posla, obaviti će se nakon tog posla (u skladu s prioritetima). Pretpostavite da je upravljački program kamere napravljen tako da u normalnom radu kamerom kruži po parkiralištu, a za detekciju pojave automobila na ulazu/izlazu, kao i za preuzimanje kontrole nad kamerom sa strane nadzornika se koristi mehanizam prekida (takve se pojave upravljaju iz obrade prekida). Grafički pokažite rad sustava (**što radi procesor** a **što kamera** u kojem trenutku), ako sustav **ima sklop za prihvatanje prekida** uz trajanje procedura za prihvatanje prekida (**PP**) i povratak iz prekida (**PiP**) po 0,5 sekundi ako se u sustavu događaju slijedeći događaji:

- izlazi: 2. s (**I**)
- ulazi: 0. s, 5. s (**U**)
- nadzornički rad: zahtjev u 7. sekundi, trajanje upravljanja 3 sekunde (**N**)

Pretpostavite da su pomaci kamere trenutačni, ta da za vrijeme prihvata prekida (kućanskih poslova) kamera ostaje u prethodnoj radnji. Koliko će se ukupno izvršavati opisani scenarij?



[ZAD\_4]. (5 bodova) Sustav upravljanja građevinskim poduzećem za izgradnju stanova simulira se skupom sljedećih zadataka:

Operacijski sustavi - međuispit	Prezime, ime	JMBAG

- Z1. Kupovina zemljišta (KZ)
- Z2. Prikupljanje lokacijske i građevinske dozvole (LGD)
- Z3. Pronalaženje investitora (PI)
- Z4. Grubi radovi (GR)
- Z5. Osmišljavanje interijera (DI)
- Z6. Uređenje interijera (UI)
- Z7. Ishođenje uporabne dozvole (UD)
- Z8. Etažiranje objekta (EO)
- Z9. Marketing (M)
- Z10. Prodaja stanova (PS)

Postupak izgradnje stanova će se uspješno izvršiti ako se navedeni zadaci izvrše slijedno redoslijedom kojim su navedeni. Međutim, navedeni redoslijed nije optimalan s aspekta maksimalne paralelizacije zadataka. Cilj poduzeća jest minimizirati rok izgradnje stanova ali pritom poduzeće mora poštivati sve zakonske propise. U našoj simulaciji vrijede sljedeće pretpostavke i zakonski propisi:

- P1. Prodaja stanova ne može početi prije završetka marketinga i etažiranja.
- P2. Etažiranje objekta počinje nakon ishođenja uporabne dozvole.
- P3. Uporabnu dozvolu nije moguće ishoditi prije nego je interijer uređen.
- P4. Uređivanje interijera slijedi nakon završetka osmišljavanja interijera pod uvjetom da su grubi radovi već završeni.
- P5. Osmišljavanje interijera košta pa ga nije moguće provesti prije pronalaženja investitora.
- P6. Marketing također košta, stoga je potrebno prije pronaći investitore ali nema smisla započeti marketing prije prikupljanja lokacijske i građevinske dozvole.
- P7. Grubi radovi mogu započeti tek nakon pronalaženja investitora ali pod uvjetom da su lokacijska i građevinska dozvola prikupljene.
- P8. Ishođenje lokacijske i građevinske dozvole moguće je tek nakon kupnje zemljišta, dok za kupnju zemljišta poduzeće ima vlastita sredstva.

Uz navedene pretpostavke i zakonske propise osmisliti maksimalno paralelan redoslijed izvođenja zadataka te pritom sinkronizirati zadatke korištenjem **binarnih** semafora. **Navesti početne vrijednosti semafora!**

**Napomena:** Zadatak riješiti na košuljici!

