

---

Elektrotehnički fakultet u Beogradu  
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

*Predmet:* Operativni sistemi 2  
*Nastavnik:* prof. dr Dragan Milićev  
*Odsek:* Računarska tehnika i informatika  
*Kolokvijum:* Prvi, decembar 2018.  
*Datum:* 1. 12. 2018.

*Prvi kolokvijum iz Operativnih sistema 2*

*Kandidat:* \_\_\_\_\_

*Broj indeksa:* \_\_\_\_\_ *E-mail:* \_\_\_\_\_

*Kolokvijum traje 1,5 sat. Dozvoljeno je korišćenje literature.*

*Zadatak 1* \_\_\_\_\_/10                      *Zadatak 3* \_\_\_\_\_/10  
*Zadatak 2* \_\_\_\_\_/10

**Ukupno:** \_\_\_\_\_/30 = \_\_\_\_\_%

**Napomena:** Ukoliko u zadatku nešto nije dovoljno precizno definisano, student treba da uvede razumnu pretpostavku, da je uokviri (da bi se lakše prepoznala prilikom ocenjivanja) i da nastavi da izgrađuje preostali deo svog odgovora na temeljima uvedene pretpostavke. Ocenjivanje unutar potpitanja je po sistemu "sve ili ništa", odnosno nema parcijalnih poena. Kod pitanja koja imaju ponuđene odgovore treba **samo zaokružiti** jedan odgovor. Na ostala pitanja odgovarati **čitko, kratko i precizno**.

---

## 1. (10 poena) Raspoređivanje procesa

U nekom sistemu koristi se *Multilevel Feedback-Queue Scheduling* (MFQS) na sledeći način:

- Postoje tri reda spremnih procesa: HP (*High Priority*), MP (*Medium Priority*) i LP (*Low Priority*).
- Globalni algoritam raspoređivanja je po prioritetu, s tim da HP ima najviši, a LP najniži prioritet.
- Raspoređivanje u svim redovima je *Round-Robin* (RR), samo sa različitim vremenskim kvantom koji se dodeljuje procesima.
- Procesima koji se uzimaju iz HP dodeljuje se vremenski kvant 1, onima koji se uzimaju iz MP vremenskim kvant 2, a onima iz LP kvant 4.
- Proces koji je tek postao spreman (bio je blokiran ili je tek kreiran) smešta se u prvi viši red od onoga iz koga je otišao u stanje blokade (u HP ako je otišao iz HP ili MP, u MP ako je otišao iz LP), odnosno u HP ako je prvi put aktiviran.
- Proces kome je istekao vremenski kvant smešta se u prvi niži red od onog iz kog je uzet na izvršavanje (u MP ako je prethodno bio uzet iz HP, odnosno u LP ako je prethodno bio uzet iz MP ili LP).

Posmatra se jedan proces koji ima sledeće nalete izvršavanja (označeni sa C i dužinom trajanja naleta) i ulazno/izlazne operacije (označene sa I/O):

C5, I/O, C3, I/O, C1, I/O, C6, I/O, C3

Dati oznake redova spremnih procesa (HP, MP, LP) u koje je ovaj proces redom stavljan, i to za svako stavljanje procesa u neki od redova spremnih; pored svake oznake reda dati i ceo broj koji pokazuje koliko mu je jedinica vremena preostalo u tom naletu izvršavanja (odgovor dati u obliku npr. HP5, MP4, LP3, LP2, LP1, ...).

Odgovor: \_\_\_\_\_

**2. (10 poena) Međuprocesna komunikacija pomoću deljene promenljive**

Korišćenjem klasičnih uslovnih promenljivih implementirati monitor koji ima dve procedure, *tick* i *tuck*, i prihvata pozive na njima na sledeći način: neki proces može izvršiti najpre proceduru *tick*, i to najmanje jednom (jednom ili više puta), a nakon toga neki proces može izvršiti proceduru *tuck* tačno jednom, nakon čega može ponovo *tick* jednom ili više puta i tako ciklično (npr. *tick-tick-tuck-tick-tuck-tick-tick-tuck...*).

Rešenje:

### **3. (10 poena) Međuprocena komunikacija razmenom poruka**

Na programskom jeziku Java napisati kod klijenta koji prosleđuje serveru matricu proizvoljnih dimenzija i očekuje matricu proizvoljnih dimenzija kao rezultat. Server osluškuje na portu 5555. Server može da opslužuje ograničen broj klijenata. Kada se klijent prijavi serveru, ako njegov zahtev ne može odmah da se opsluži server javlja klijentu da je stavljen u red za čekanje i koliko je korisnika ispred njega. Svaki put kad se broj drugih klijenata ispred njega smanji ta informacija se javlja klijentu. Klijent dolazi na red kad je broj korisnika ispred njega 0. Kada klijent dođe na red šalje serveru matricu i očekuje odgovor. Osmisliti protokol komunikacije između servera i klijenta po potrebi. Dozvoljeno je korišćenje koda datog na vežbama.

Rešenje: