
Elektrotehnički fakultet u Beogradu
Katedra za računarsku tehniku i informatiku

Predmet: Operativni sistemi 1 (SI2OS1, IR2OS1)

Nastavnik: prof. dr Dragan Milićev

Odsek: Softversko inženjerstvo, Računarska tehnika i informatika

Kolokvijum: Drugi, septembar 2012.

Datum: 31.8.2012.

Drugi kolokvijum iz Operativnih sistema 1

Kandidat: _____

Broj indeksa: _____ *E-mail:* _____

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

Zadatak 1 _____/10 *Zadatak 3* _____/10
Zadatak 2 _____/10 *Zadatak 4* _____/10

Ukupno: _____/40 = _____% = _____/15

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)

Dva uporedna kooperativna procesa A i B treba da ulaze u kritičnu sekciju strogo naizmenično. Korišćenjem standardnih brojačkih semafora prikazati potrebnu sinhronizaciju.

Rešenje:

2. (10 poena)

U nekom višeprocorskom sistemu ne postoji stanje suspendovanih (blokiranih) niti, već su sve aktivne niti uvek spremne, dok se operacije čekanja na semaforu i drugim sinhronizacionim primitivama realizuju uposlenim čekanjem. Jezgro sistema povremeno (na prekid od tajmera) jednostavno preotima neki procesor od tekuće niti i predaje ga nekoj drugoj aktivnoj niti. U sistemu su implementirane operacije

```
void lock (int lck);  
void unlock (int lck);
```

koje realizuju međusobno isključenje nad deljenom strukturom podataka zaštićenom celobrojnim ključem `lck` maskiranjem prekida i mehanizmom *spin-lock* za višeprocorski pristup.

Realizovati klasu `Semaphore` koja apstrahuje standardni brojački semafor, sa uposlenim čekanjem.

Rešenje:

3. (10 poena)

Neki sistem primenjuje kontinualnu alokaciju memorije sa *best-fit* algoritmom. Zapisi o slobodnim delovima memorije organizovani su u ulančanu listu uređenu neopadajuće po veličini slobodnih delova memorije. U svakom zapisu je informacija o adresi početka slobodnog dela memorije i njegovoj veličini. Dat je sadržaj ove liste u nekom trenutku (sve vrednosti su heksadecimalne). Prikazati tu listu nakon oslobađanja dela memorije veličine 70h, na adresi 2520h.

Zapis broj	Adresa početka	Veličina
1	2500	20
2	2670	30
3	2460	40
4	2590	90

Rešenje:

4. (10 poena)

Neki sistem sa straničnom organizacijom virtuelne memorije koristi tehniku *copy-on-write* i sistemski poziv *fork* za kreiranje procesa.

Odgovoriti na sledeća pitanja uz precizna obrazloženja.

Da li ovakav sistem mora da kreira i novu PMT za novokreirani proces odmah pri kreiranju procesa u sistemskom pozivu *fork*? Ako mora, zašto mora? Ako ne mora, u kom trenutku najkasnije mora da kreira novu PMT za proces? Šta se dešava sa vrednošću PMTP u PCB procesa?

Odgovori: