

Prezime i ime: _____

Zadatak 1

U ovom zadatku trebate odgovoriti na pitanja vezana uz Java programe. Za svako pitanje ponuđena su četiri odgovora od kojih je točno jedan točan. Broj bodova računa se kao $\max\{T - 0.5N, 0\}$, pri čemu je s T označen broj točnih, a s N broj netočnih odgovora (pitanja na koja nije dan odgovor ne smatraju se ni točnima ni netočnima).

Izvorna datoteka Program.java sadrži definicije klase Foo i klase Bar. Prevodimo je naredbom
> javac Program.java . Rezultat prevođenja je:

- a) datoteka Program.class
- b) datoteka Program.exe
- c) dvije datoteke: Foo.class i Bar.class
- d) dvije datoteke: Foo.obj i Bar.obj .

Ključna riječ koja u definiciji klase označava nasljeđivanje glasi:

- a) subclass
- b) inherits
- c) extends
- d) inheritance

Dretva se može realizirati:

- a) Pisanjem klase koja implementira sučelje Runnable.
- b) Pisanjem klase koja nasljeđuje klasu Thread i redefinira njezinu metodu start().
- c) Pisanjem klase koja definira metodu start().
- d) Pisanjem klase koja nasljeđuje klasu Runnable i redefinira njezinu metodu run() .

Jedan znak, dakle podatak tipa char, interno se prikazuje kao:

- a) jedan bajt u skladu s ASCII tablicom
- b) dva bajta u skladu s Unicode standardom
- c) dva bajta od kojih je drugi ispunjen bitovima 0
- d) dva bajta od kojih je drugi jednak ASCII kodu za 0.

IP adresa lokalnog računala može se dohvatiti metodom iz klase InetAddress koja ima signatuру:
public static InetAddress getLocalHost(). Što ovdje znači ključna riječ static ?

- a) Metoda daje statičku IP adresu, a ne dinamički dodijeljenu NAT adresu.
- b) Vraćena IP adresa je statička varijabla u programu.
- c) Vraćena IP adresa je konstanta, dakle ne može se mijenjati.
- d) Metoda se primjenjuje na klasu InetAddress, a ne na pojedini objekt iz te klase.

Uspostavljena TCP veza prikazana je objektom iz klase:

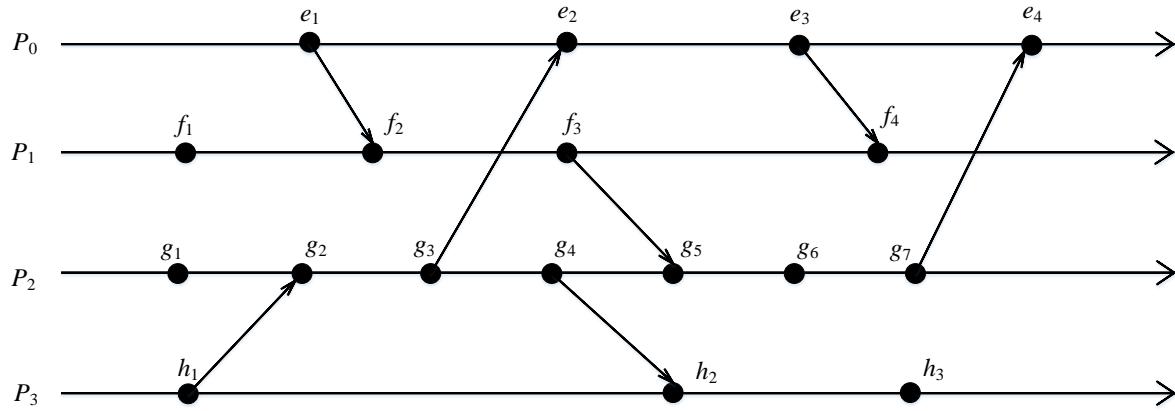
- a) TCPSocket
- b) Socket
- c) DatagramSocket
- d) ServerSocket

Poziv notify() služi za:

- a) bacanje iznimke tipa NotifyException
- b) slanje obavijesti (*notification*) virtualnom stroju za Javu
- c) pokretanje dretve koja je bila zaustavljena pozivom sleep()
- d) pokretanje dretve koja je bila zaustavljena pozivom wait()

Prezime i ime: _____

Zadatak 2



Za nacrtani proces-vrijeme dijagram promatramo relaciju „dogodilo se prije“ \rightarrow . Ispišite sve događaje koji su se u skladu s \rightarrow dogodili prije e_4 , odnosno prije g_7 .

Za isti dijagram navedite barem dva događaja koji su konkurentni u odnosu na f_4 te barem dva događaja koji su konkurentni u odnosu na h_3 .

Za isti dijagram simulirajte mehanizam sata neposredne ovisnosti. Dakle za svako stanje svakog procesa odredite i upišite pripadnu vrijednost takvog sata.

Koji je odnos između jednostavnog Lamportovog sata i relacije \rightarrow ?

Opišite vezu između sata neposredne ovisnosti i jednostavnog Lamportovog sata.

Ako su dva stanja konkurentna, što možete reći o njihovim vrijednostima vektorskog sata?

Prezime i ime: _____

Zadatak 3

Objasnite odnos između pojma „međusobno isključivanje“ i pojma „kritična sekcija“.

Definirajte tri zahtjeva (tri poželjna svojstva) koje bi morao zadovoljiti algoritam koji rješava problem međusobnog isključivanja.

Utvrđite zadovoljenost triju zahtjeva u slučaju algoritma sa žetonom koji kruži. Dakle obrazložite zašto je kod tog algoritma pojedini zahtjev zadovoljen ili ilustrirajte primjerom da zahtjev ne mora biti zadovoljen.

Navedite barem dva algoritma za međusobno isključivanje koji zadovoljavaju sva tri zahtjeva.

Prezime i ime: _____

Zadatak 4

Distribuirani sustav sastoji se od četiri procesa P_0, P_1, P_2 i P_3 . Međusobno isključivanje postiže se algoritmom Ricarta i Agrawale. Prepostavimo da P_1 i P_3 istovremeno žele ući u kritičnu sekciju, a P_0 i P_2 ne žele. Nacrtajte proces-vrijeme dijagram na kojem su prikazane sve poruke algoritma Ricarta i Agrawale potrebne da oba procesa P_1 i P_3 uđu u kritičnu sekciju te izađu iz nje. Ucrtajte oznake (tag-ove) i vremenske žigove za poruke. Označite dijelove procesa P_1 i P_3 koji odgovaraju njihovim kritičnim sekcijama.

Navedite tri prednosti algoritma Ricarta i Agrawale u odnosu na istovrsni Lamportov algoritam.

Može li se garantirati korektnost (sigurnost) algoritma Ricarta i Agrawale ako procesi razmjenjuju poruke pomoću UDP protokola, uz prepostavku da nema gubitaka poruka? Obrazložite odgovor.

Prezime i ime: _____

Zadatak 5

Na predavanju smo proučili dva algoritma za globalnu snimku:

- Chandy i Lamport (klasa `RecvCamera`)
- Sender Recording (klasa `SenderCamera`).

Navedite jednu prednost te jedan nedostatak prvog algoritma u odnosu na drugi.

Objasnite odnos između pojma „konzistentni rez“ i pojma „globalna snimka“.

Slika prikazuje proces-vrijeme dijagram za neko distribuirano računanje. Crtkane linije predstavljaju rezove C_0, C_1, C_2 odnosno C_3 . Za svaki od tih rezova utvrdite je li on konzistentan ili nije. Obrazložite odgovore. Za svaki od konzistentnih rezova navedite stanja od kojih se sastoji odgovarajuća globalna snimka.

