

OPERATIVNI SISTEMI 2 - I KOLOKVIJUM

INSTITUT ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU, PMF KRAGUJEVAC

11. decembar 2012. god.

Problem - Prelaz mosta - 18 bodova

Dva grada su povezana mostom. Most ima maksimalno dozvoljeno opterećenje težinom vozila kojega prelaze. Preko mosta iz jednog u drugi grad u oba smera putuju vozila ako je ispoštovano opterećenje. Na mostu ne mogu da budu više od 2 vozila bez obzira na nosivost. Postoje tri tipa vozila i svaki tip ima svoju težinu (manja od dozvoljenog opterećenja mosta) i ukupno vreme prelaska preko mosta. Oba grada "generišu" slučajnim izborom jedan tip vozila na svakih nekoliko jedinica vremena. Vozila su u redu čekanja na ulazak na most ako u datom smeru postoji vozilo na mostu. Ako vozila u datom smeru nema, ali je opterećenje sa novim vozilom nedozvoljeno, vozilo ostaje da čeka. Prilikom odlaska vozila sa mosta, pravo da krene prvo ako je novo opterećenje dozvoljeno ima vozilo iz suprotnog smera. Time se izbegava situacija gde se samo propuštaju vozila iz jednog smera.

Napisati program (datoteka `prelaz.c`) za simulaciju ponašanja ovog okruženja korišćenjem `pthread` biblioteke za niti. Po jedna nit je potrebna za gradove koji generišu vozila i jedna nit za prevoz vozila preko mosta. Na početku simulacije, redovi čekanja na mostu su prazni. Izlaz su 2 datoteke koje treba da sadrže listu vozila svakog od gradova koja su prešla na drugu stranu u redosledu kojim su prelazili. Simulacija traje dok unapred određen broj vozila ne pređe most. U ulaznoj datoteci dobijamo podatke o dozvoljenom opterećenju mosta, težini i vremenima prolazaka (u jedinici vremena) svakog od 3 tipa vozila, vreme generisanja vozila svakog od gradova i ukupan broj vozila koji treba da prođe preko mosta.

Format ulaza :

$opterecenje_{most}$
 $tezina_{tip_1}$ $vreme_{tip_1}$
 $tezina_{tip_2}$ $vreme_{tip_2}$
 $tezina_{tip_3}$ $vreme_{tip_3}$
 $generisanje_A$
 $generisanje_B$
 $broj_{vozila}$

Format izlaza - datoteka `gradA.txt`:

$TIP_{Avozilo_1}$
 $TIP_{Avozilo_2}$
...
 $TIP_{Avozilo_k}$

Format izlaza - datoteka `gradB.txt`:

$TIP_{Bvozilo_1}$
 $TIP_{Bvozilo_2}$
...
 $TIP_{Bvozilo_l}$