



## Paralelno programiranje Popravni drugog kolokvijuma

12. 07. 2013.

### Keverna Soreja – migracija stanovništva

U Kevernoj Soreji vlast ima potpunu kontrolu nad građanima. Država je podeljena na naselja koja su raspoređena kao polja matrice dimenzije 100x100. Stanovnicima je ograničena kretanja tako da u jednom danu smeju da pređu najviše u susedno naselje. Zabranjen je izlaz iz zemlje, kao i ulazak u nju. Dnevno se ne sme roditi više od 100 beba. Svim građanima koji imaju 18 i više godina omogućeno je da rade i primaju platu. Plata se može promeniti samo jednom godišnje i to tačno određenog dana. Svakom građaninu je sudbina prorekla broj dana života.

Čelnici države žele da imaju svakodnevni uvid u primanja građana po naseljima, tj. žele da znaju koja su to naselja sa najvećim primanjem (suma primanja svih građana koji se nalaze u tom naselju).

Napisati paralelni program koji simulira život u Severnoj Koreji. Izlaz iz simulacije predstavljaju podaci koje su tražili čelnici države.

#### Definisati strukturu *Stanovnik* koja će u sebi sadržati:

- *id* stanovnika - *int*
- satrost u danima – *int*
- broj dana koji je sudbina odredila – *int*
- godišnji prihod – *double*
- koordinate naselja u kome se trenutno nalazi *x,y* - *int*

Državu predstaviti kao matricu naselja veličine 100x100. (*Predlog*: neka to bude matrica realnih brojeva koja će pamtili koliko novca na godišnjem nivou zarađuju građani koji se trenutno nalaze u tom naselju)

Svakih 365 dana se ponovo određuju godišnje plate svim građanima koji imaju više od 18 godina ( $18 \cdot 365 = 6570$  dana). Plata je slučajan broj između 1 i 1000 i predstavlja hiljade *severnokorejskih vona*.

Simulacija traje 50 godina.

#### Inicijalizacija modela *Keverna Soreja*:

Država u početku ima 10 000 000 stanovnika. *Root* proces raspoređuje stanovnike na slučajno izabrano naselje, a potom raspodeljuje svim procesima odgovarajuće stanovnike. Starost stanovnika i sudbina su slučajni brojevi između 0 i 40000 (u danima), gde je sudbina broj veći od starosti. Treba odrediti i primanja svim građanima starijim od 18 godina (6570 dana).

#### Napomene:

Svaki proces je zadužen za određeni broj naselja, kao i za stanovnike koji žive u tim naseljima.

O rađanju brine samo **root** proces koji potom rasporedi ostalim procesima nove stanovnike za koje će biti zaduženi.

Na ekran štampati u svakom koraku koordinate **svih** naselja koje imaju najveća primanja.

**Funkcije koje mogu biti od pomoći:**

- *void IzbrisiStanovnika(int id, Stanovnik \*s, int \*n)* – briše stanovnika sa zadatim identifikacionim brojem
- *void SpojNizoveStanovnika(Stanovnik \*s1, int \*n1, Stanovnik \*s2, int n2)* – spaja dva niza stanovnika
- *double KolikaPlata(int x, int y)* – sumira platu svih građana koji žive u naselju sa koordinatama **x**, **y**
- *double NajvecaPlata(Stanovnik \*s, int n)* – preračunava najveće ukupno primanje naselja

Nije neophodno napisati ove metode, a ne moraju ni da imaju ovakav potpis.