

# OPERATIVNI SISTEMI 2 - II KOLOKVIJUM - POPRAVNI

INSTITUT ZA MATEMATIKU I INFORMATIKU, PMF KRAGUJEVAC

10. februar 2012. god.

## Glavni problem (cluster,grid)

Jedna oblast države je predstavljena kvadratnom matricom dimenzije  $N \times N$ . Svaka ćelija matrice označava prohodnost jednog dela oblasti koji pokriva ta ćelija. Ako ćelija sadrži broj 1 taj deo oblasti je prohodan, a ako sadrži 0 nije. Kretanje po ćelijama se odvija tako da je iz neke ćelije moguće kretanje u 3 pravca. Moguća kretanja su u ćeliju ispod, kao i levo i desno - i to naravno ako su susedne ćelije prohodne kao i sama ćelija. Potrebno je otkriti da li postoji i koje je dužine najkraći put koji povezuje prvu i poslednju vrstu matrice oblasti prohodnim ćelijama. Moguće je krenuti iz bilo koje prohodne ćelije prve vrste i treba stići najkraćim putem u bilo koju prohodnu ćeliju poslednje vrste matrice reprezentacije oblasti.

Za rešavanje problema koristimo klaster i grid infrastrukturu. Broj ćelija prve vrste koje ispitujemo u svrhu nalaženja prve ćelije na potencijalnom putu delimo redom u 4 grupe ( $N$  je deljivo sa 4). Svaki od procesa za izračunavanje (i u klasteru i u gridu) uzima jednu grupu i nezavisno od drugih kreće u pronalaženje puta iz ćelija svoje grupe. Put koji kreće iz jedne grupe, naravno, može da svojim ćelijama da pređe u kolone koje pripadaju drugoj grupi. Procesi dakle uzimaju različite grupe startnih ćelija i dalje nastavljaju sa svojim radom nezavisno.

Rešenje predati kao klaster i grid rešenje. Reprezentacija prohodnosti oblasti se nalazi u datoteci `oblast.txt`. Kod grid rešenja ovu datoteku smestiti na `storage` elemente i odatle ih dopremiti za procese. Sama datoteka `oblast.txt` je formata:

```
N
a0,0  a0,1  ...  a0,N-1
...
aN-1,0 aN-1,1 ... aN-1,N-1
```

Svaki proces ponaosob daje svoje rešenje u datotekama `grupa1.txt`, ... , `grupa4.txt`. U njima se nalazi detektovana najkraća dužina traženog puta i sam put preko koordinata svojih ćelija u formatu:

```
duzina
v0k0
v1k1
...
vduzina-1kduzina-1
```

Posebnom `shell` skriptom i/ili C programom u datoteku `resenje.txt` iskopirati podatke o najkraćem putu od njih 4. Sam proces rada i korišćenja rešenja (i klaster i grid) opisati u datoteci `readme.txt`.

## Dopunski (bonus) problem - PowerShell

Napisati PowerShell skriptu `maxLatest.ps1` kojoj se preko komandne linije predaju dva parametra - putanja do nekog direktorijuma na disku računara i prirodan broj. Potrebno je da skripta ispiše najveću datoteku iz datog direktorijuma za koju važi da je kreirana najdalje pre onoliko dana koliko iznosi uneti broj.