

Računalništvo III
5. julij 2002

1. Optimizacijsko nalogo:

$$\min_{x,y} \left(\max \{ 2x_1^2 - 3x_2 + y_1 - y_2, x_2 - y_1 + 2y_2 - y_3 \} \right)$$

pri pogojih:

$$\begin{aligned} x_1^2 &\leq y_1 + y_2 + y_3, \\ 2x_2 + y_1 + 3 &= 0, \\ y_1, y_2, y_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

zapiši kot enakovredni linearni program naslednje oblike:

$$\max c^T z, \quad \text{pri pogojih } Az = e, z \geq 0.$$

Pri tem je e n -razsežni vektor, katerega koordinate so vse enake 1.

2. Dane so množice $A_1, A_2, \dots, A_m \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$. V enem od modelov vzporednega računanja opiši algoritem, ki je v NC in ki izračuna simetrično razliko množic $A_1 + A_2 + \dots + A_m$.

Oceni število procesorjev in časovno zahtevnost.

Opomba: Število x je v simetrični razliki množic A_1, A_2, \dots, A_m natanko tedaj, ko je x element v liho mnogih množicah A_i , $i = 1, \dots, m$.

3. (a) Generator naključnih števil nam vrne naključno število med 0 in 1 glede na enakomerno porazdelitev. Opiši, kako lahko z njegovo pomočjo sestavimo postopek, ki nam vrne naključno ciklično permutacijo $\pi \in S_n$ reda n . (Permutacija je ciklična, če ima en sam cikel, ki je seveda dolžine n .)

(b) "Razdalje" za problem trgovskega potnika so zbrane v matriki $D = [d_{ij}]$, $i, j = 1, \dots, n$. Trgovski potnik izbere naključno ciklično permutacijo reda n in napravi obhod, ki ga določa π . Naj bo X dolžina tako dobljenega obhoda. Izrazi $E[X]$ (v odvisnosti od D).