

Strukture podataka i algoritmi

Laboratorijske vježbe 1

Gradivo s predavanja:

- Višedimenzionalni nizovi, matrice
- Standardne funkcije za pretraživanje i sortiranje

Zadaci:

Napomena: svaki zadatak pažljivo pročitajte te proučite ulazne i izlazne podatke

1. Poznato je svima da su matrice podijeljene na N redaka i M stupaca te da kvadratna matrica ima jednak broj redaka i stupaca. No, manje je poznato da je za kvadratnu matricu definirana njegova ljepota. Ljepota kvadratne matrice je definirana kao $A - B$, pri čemu je A zbroj svih polja na glavnoj dijagonali, a B zbroj svih polja na sporednoj dijagonali kvadratne matrice. Najljepša je ona kvadratna matrica čija je ljepota jednaka 0.

Ulazni podaci

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N < 100$), dimenzija matrice
U sljedećih N redaka nalazi se po N cijelih brojeva iz intervala $[-100, 100]$

Izlazni podaci

U prvom retku izlaza je potrebno ispisati ljepotu zadane kvadratne matrice
U drugom retku izlaza je potrebno ispisati spada li ta matrica među najljepše matrice

Ulaz	Izlaz
4 9 -2 -8 2 -6 -2 10 -9 4 5 6 1 5 3 4 9	0 Matrica je najljepša (Objašnjenje: $22 - 22$)
10 69 19 -42 12 -61 52 76 -23 -93 75 30 -37 79 -28 -65 99 -6 22 5 -30 -21 -10 -45 37 -73 87 29 -88 -85 -83 16 65 -40 -81 -29 -80 1 44 -50 64 11 66 -77 35 93 79 89 55 54 -34 -12 25 5 11 -60 -45 0 0 -45 -84 -45 -37 84 -7 -96 -70 76 86 -51 98 -18 78 54 -42 -88 -56 27 58 54 27 76	295 Matrica nije najljepša (Objašnjenje: $106 - (-189)$)

2. Netko je mijenjao Markovu random funkciju te ona više ne vraća pseudoslučajne brojeve. Sada je očito da funkcija vraća češće brojeve čija je međusobna razlika točno K. Kako je Marko znatiželjan po prirodi zanima ga koliko parova brojeva (od N različitih) ima razliku K.

Ulazni podaci

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi N ($1 < N < 10000$) i K ($1 < K < 100$).

U drugom retku ulaza nalazi se N različitih prirodnih brojeva

Izlazni podaci

U jedinom retku izlaza potrebno je ispisati broj parova brojeva čija je razlika točno K.

Ulaz	Izlaz
5 2 1 5 2 3 7	3
10 3 10 2 7 3 11 5 1 8 2 14	5

Dodatak:

- Riješite drugi zadatak bez korištenja standardnih funkcija za pretraživanje i/ili sortiranje