

Pascal/C – PODSKUPINA II

4. Zadatak Matrice 80 bodova

Joško je za rođendan dobio veliku matricu ispunjenu cijelim brojevima - pozitivnim i negativnim. Njegova matrica je dimenzija N puta N . Polje u A -tom retku i B -tom stupcu označavamo kao (A, B) . Dodatni poklon uz matricu bila je funkcija definirana na uređenim parovima prirodnih brojeva (A, B) za koje vrijedi $1 \leq A, B \leq N$.

Funkcija je definirana na sljedeći način: za uređeni par (A, B) , promatramo samo onaj dio velike matrice koji sadrži polja od $(1, 1)$ do (A, B) - to je pravokutnik visine A i širine B čija su nasuprotna polja $(1, 1)$ i (A, B) . Nazovimo taj pravokutnik malom matricom. Nakon toga, u maloj matrici pogledamo sve pravokutnike (pravokutnik može biti i cijela mala matrica, kao i bilo koje pojedino polje u njoj) i nađemo najveću sumu brojeva u nekom takvom pravokutniku. Taj broj je vrijednost funkcije $F(A, B)$.

Joško je smislio algoritam koji računa vrijednosti $F(A, B)$ za sve uređene parove (A, B) . On glasi ovako: najprije odaberemo brojeve A i B na sve moguće načine, nakon toga na sve moguće načine odaberemo prvo i posljednje polje pravokutnika u maloj matrici, prođemo po svim poljima odabranog pravokutnika zbrajajući njihove vrijednosti i zapamtimo konačnu sumu. Nakon toga, od svih konačnih suma nađemo maksimum i njega spremimo kao $F(A, B)$.

Nije teško uvidjeti da Joškov algoritam ima vremensku složenost $O(N^8)$ - odabir A je $O(N)$, odabir B je $O(N)$, odabir početnog polja pravokutnika je $O(N^2)$, odabir konačnog polja pravokutnika je $O(N^2)$ i prolaz po pravokutniku je $O(N^2)$. Dakle, Joškov algoritam je spor i radi dovoljno brzo samo za matrice dimenzije do oko 20. Od vas se traži da vrijednosti Joškove funkcije izračunate nešto brže.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 400$). Sljedećih N redaka predstavljaju retke matrice (od 1. do N -tog); u svakom se nalazi N brojeva (koji se nalaze redom u 1., 2., ..., N -tom stupcu) iz intervala $[-10000, 10000]$.

Izlazni podaci

Ispišite matricu istog formata kao što je i ulazna matrica. U polju (A, B) izlazne matrice neka piše vrijednost $F(A, B)$.

Test primjeri

Ulaz	Ulaz
2	3
1 2	-1 2 -3
3 4	-5 -1 -2
	4 5 -9
Izlaz	Izlaz
1 3	
4 10	-1 2 2
	-1 2 2
	4 9 9