

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2

- domaći zadatak broj 2 -

Sastaviti program na programskom jeziku C koji vrši određenu obradu nad jednom ili više **realnih** matrica. Program treba da repetitivno učitava sve potrebne ulazne podatke, ispisuje ih po učitavanju, izvršava zahtevanu obradu, ispisuje sve dobijene rezultate i ponavlja navedene korake, sve dok korisnik za neki od podataka ne unese karakterističnu vrednost.

Zavisno od rednog broja problema, sastaviti **jedan** od sledećih programa, koji:

0. formira novu matricu, tako što za svaki element matrice izračuna geometrijsku sredinu susednih elemenata (najviše 8 suseda) i u novu matricu na odgovarajuću poziciju elementa upisuje izračunatu vrednost;
1. formira i ispisuje niz minimuma elemenata matrice po kolonama, a zatim iz matrice uklanja onu kolonu sa najvećim minimumom;
2. izračuna srednju vrednost elemenata na glavnoj dijagonali kvadratne matrice, a zatim pronade i ukloni iz matrice sve one vrste kod kojih je srednja vrednost elemenata manja od sračunate srednje vrednosti elemenata na glavnoj dijagonali matrice;
3. pronalazi i ispisuje vrstu matrice sa najdužim nerastućim uređenim podnizom elemenata, a zatim je uklanja iz matrice; ukoliko matrica sadrži više vrsta sa nerastućim podnizovima jednake dužine, ukloniti ih sve iz matrice;
4. uređuje kolone matrice po nerastućem ili neopadajućem poretku na osnovu formiranog niza suma elemenata matrice po kolonama;
5. vrši zamenu mesta kolona matrice (prvu sa poslednjom, drugu sa preposlednjom i tako redom), a zatim primeni isti postupak i na vrste matrice;
6. uređuje kolone matrice jednocifrenih nenegativnih celih brojeva, po sledećem kriterijumu: za svaku kolonu odredi vrednost broja dobijenog nadovezivanjem elemenata zadate kolone (npr. kolona sa elementima 0 1 0 3 daje broj 103), pa uredi kolone po neopadajućoj vrednosti dobijenog broja; smatrati da je broj vrsta matrice $n \leq 9$; pri izračunavanju koristiti promenljive tipa `long`;

Pri zadavanju matrice, program treba prvo da učitava dimenzije, a zatim matricu popuni **pseudoslučajnim brojevima**, čiji opseg treba da učitava sa glavnog ulaza. Kod ispisivanja matrice, program treba da ispiše jednu vrstu po liniji ispisanog teksta. Osmisliti i **napisati na papiru nekoliko primera ulaznih podataka**, kao i očekivani izlaz za te primere. Kandidati koji na odbrani nemaju spremna makar tri suštinski različita test primera ne mogu dobiti maksimalan broj poena.

Po rešavanju osnovnog zadatka, modifikovati rešenje, tako da program za smeštanje matrice koristi dinamičku memoriju i jedan (i samo jedan!) statički pokazivač odgovarajućeg tipa. U toku rada, prilikom svake alokacije dinamičke memorije, proveravati uspešnost poziva funkcije. U slučaju neuspešne dodele dinamičke memorije, ispisati poruku o grešci i prekinuti izvršavanje programa. Nakon svakog ciklusa programa (unos, obrada, ispis) dealocirati svu dinamičku memoriju.

Napomene:

1. Odbrana drugog domaćeg zadatka je u četvrtak, 18.04.2013. Tačni termini za sve studente su objavljeni na sajtu predmeta.
2. Formula za redni broj problema i koji treba rešavati je sledeća (R – redni broj indeksa, G – poslednje dve cifre godine upisa): $i = (R + G) \bmod 7$
3. Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je na odbrani pokazati sledeće datoteke:
 - `dz2.c`, koja sadrži izvorni tekst osnovnog programa na programskom jeziku C;
 - `dz2_mod.c`, koja sadrži izvorni tekst izmenjenog programa na programskom jeziku C;