

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2

- domaći zadatak broj 2 -

Sastaviti program na programskom jeziku C koji vrši određenu vrstu obrade nad jednom ili više matrica podataka odgovarajućeg tipa. 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. računa dužinu najdužeg neopadajućeg niza za svaku vrstu matrice, a zatim uređuje vrste po nerastućoj vrednosti dobijenih dužina;
1. pronalazi i ispisuje pozicije svih onih kolona matrice koje imaju najveću ili najmanju aritmetičku sredinu, a zatim ih uklanja iz matrice;
2. uprošćeno simulira računarsku igru Minesweeper; negativne vrednosti elemenata matrice označavaju polja sa minom; ostale vrednosti označavaju slobodna polja; potrebno je u svako slobodno polje upisati broj mina koje ga okružuju i ispisati pozicije polja okruženih sa najviše mina;
3. pronalazi kvadratnu podmatricu u zadatoj matrici koja sadrži najveći broj negativnih elemenata i ispisuje njene koordinate na glavnom izlazu (gornju levu poziciju u ulaznoj matrici i dimenziju);
4. računa vrednost apsolutne razlike aritmetičke i geometrijske sredine za svaku kolonu matrice, a zatim uređuje kolone matrice po neopadajućoj apsolutnoj vrednosti dobijene razlike;
5. pronalazi i ispisuje najdužu reč u matrici znakova; smatrati da je reč neprekinut niz znakova sastavljen samo od malih i velikih slova, postavljen horizontalno, vertikalno ili dijagonalno;
6. napravi novu matricu na osnovu ulazne, tako da sve minimalne i maksimalne elemente zameni sa vrednošću aritmetičke sredine njihovih suseda (maksimalno 8 suseda); susedi koji su minimalni ili maksimalni se ne uzimaju u obzir prilikom računanja aritmetičke sredine;

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, 19.04.2012. po rasporedu dostupnom 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;

10.04.2012. godine

sa predmeta