

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 1

- domaći zadatak broj 3 –

- Python grupa -

Sastaviti na programskom jeziku Python glavni program koji radi sa dvodimenzionalnom matricom ili matricama. Matricu je potrebno predstaviti korišćenjem liste čiji su elementi liste koje predstavljaju pojedinačne vrste matrice. Program treba obavljati sledeće operacije:

- poziva funkcije koje učitavaju sve potrebne podatke o jednoj matrici (dimenzije i elemente matrice);
- poziva odgovarajuću funkciju koja izvrši zahtevanu obradu nad ulaznim podacima;
- poziva funkciju koja ispisuje sve dobijene rezultate;
- ponavlja prethodne korake sve dok za broj vrsta ili kolona ne bude uneta nekorektna vrednost.

Zavisno od rednog broja problema, sastaviti **jedan** od sledećih programa na programskom jeziku Python, koji:

0. pronalazi i ispisuje pozicije svih horizontalnih ili vertikalnih pojavljivanja zadatog broja u matrici cifara; broj ne sme imati veći broj cifara od manje dimenzije matrice;
1. od dve ulazne matrice formira treću matricu, tako da svaki element treće matrice ima vrednost odgovarajućeg elementa prve matrice stepenovanog odgovarajućim elementom druge matrice;
2. formira niz elemenata koji sadrži vrednosti svih onih elemenata matrice realnih brojeva koji se po apsolutnoj vrednosti nalaze u opsegu između geometrijske i aritmetičke i sredine zadate matrice;
3. formira dva niza elemenata na osnovu zadate matrice celih brojeva; prvi niz treba da sadrži pozicije i vrednosti maksimalnih elemenata po vrstama matrice, dok drugi niz treba da sadrži pozicije i vrednosti minimalnih elemenata po kolonama matrice;
4. pronalazi i ispisuje pozicije onih vrsta i kolona matrice celih brojeva koje su jednake, a zatim formira novu matricu koja će sadržati samo elemente iz takvih vrsta i kolona; na ostalim pozicijama staviti vrednost 0;
5. izračunava i ispisuje najmanji skalarni proizvod korespondentnih vrsta dve ulazne matrice jednakih dimenzija, a zatim takvu vrstu uklanja iz obe matrice;
6. formira novu matricu na osnovu zadate matrice celih brojeva koja sadrži samo vrste matrice koje su simetrične; vrsta matrice je simetrična ukoliko je prvi element jednak poslednjem, drugi preposlednjem, itd.;
7. formira novu matricu na osnovu zadate matrice celih brojeva čiji svaki element sadrži broj susednih elemenata od kojih je odgovarajući element u polaznoj matrici veći ili jednak; smatrati da element ima najviše 8 susednih elemenata;

Funkcije treba da učitaju sve potrebne podatke, zatim izvrše zahtevanu obradu i na kraju ispišu rezultate te obrade. Pri zadavanju matrice, prvo učitati dimenzije, a zatim i same elemente. Kod ispisivanja matrice, ispisivati jednu vrstu po liniji ispisivanog teksta. Program treba da ponavlja ceo postupak sve dok korisnik ne unese neku neodgovarajuću vrednost za broj vrsta ili kolona matrice.

Kandidati koji pre odbrane na posebnom listu papira nemaju spremna makar tri suštinski različita test primera neće moći da pristupe odbrani. Svaki primer treba da sadrži ulazne podatke i očekivani izlaz za te podatke **Potprogrami ne smeju pristupati promenljivama glavnog programa direktno, već samo putem svojih argumenata i povratne vrednosti.**

Dodatan zahtev: kada se uspešno reši osnovni zadatak, napraviti novi program, koji predstavlja modifikaciju osnovnog programa. Treba dodati sledeću osobinu: nakon učitavanja podataka, a pre poziva potprograma koji radi samu obradu, poziva se novi potprogram, koji izvrši transponovanje matrice sa kojom se radi.

Napomene:

1. Odbrana trećeg domaćeg zadatka je u sredu, 11.12.2019. 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): **$i = (R + G) \bmod 8$**
3. Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je na odbrani pokazati sledeće datoteke:
 - **dz3.py**, koja sadrži izvorni tekst traženog programa;
 - **dz3_mod.py**, koja sadrži izvorni tekst modifikovanog programa;
 - **dz3_test.txt**, koja sadrži primere očekivanih ulaza i izlaza programa.

04.12.2019. godine

sa predmeta