Osnove programiranja, april 2009

1. Sa tastature se unosi broj n i kvadratna matrica A dimenzije n. Potom se unosi i broj k, $k < n$ i $(n-k) \bmod 2 = 0$, (n i k su iste parnosti). Na osnovu prve matrice, odrediti matricu B, dimenzije k, kod koje je izbačeno po $(n-k)/2$ vrsta odozgo i odozdo, kao i $(n-k)/2$ lijevo i desno. Na primjer, za $n = 7$ i $k = 3$:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 & 10 & 3 & 5 \\ 543 & 123 & 5 & 2 & 5 & 3 & 7 \\ 12 & 45 & \underline{43} & \underline{12} & \underline{23} & 54 & 8 \\ 2 & 65 & \underline{123} & \underline{2} & \underline{99} & 100 & 4 \\ 3 & 81 & \underline{32} & \underline{543} & \underline{76} & 6 & 6 \\ 4 & 62 & 43 & 34 & 66 & 3 & 2 \\ 7 & 6 & 6 & 6 & 7 & 8 & 123 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 43 & 12 & 23 \\ 123 & 2 & 99 \\ 32 & 543 & 76 \end{pmatrix}$$

2. Sa tastature se unose brojevi. U zavisnosti od toga da li je unesen cio broj (nema decimalni dio) ili decimalan broj (broj se sastoji od cijelog dijela, tačke i decimalnog dijela), brojevi se čuvaju u dva niza, jednom tipa $int[\,]$, a drugom tipa $float[\,]$. Unos se završava ili kad se unese nula, ili kada se unese ukupno 20 brojeva. Nakon unosa odrediti da li za svaki uneseni cio broj a postoji decimalan, kome je cio dio upravo a.

3. (a) Napisati funkciju za argument uzima broj k, a kao rezultat vraća najmanji broj sa kojim treba pomnožiti broj k, tako da taj proizvod bude potpun kub.
   (b) Napisati program koji zahtijeva unos n cijelih brojeva i nakon unosa, za svaki broj odrediti vrijednost funkcije iz zadatka pod (a).

4. U ulaznoj datoteci je u svakom redu upisan po jedan broj, ali se ne zna da li je taj broj cio ili decimalan (decimalan broj sadrži cio dio, tačku i decimalni dio). U izlaznu datoteku upisati sve cijele brojeve a, za koje postoji decimalan, kome je cio dio upravo a.

5. (a) Napisati funkciju za argument uzima broj k, a kao rezultat vraća najmanji broj sa kojim treba pomnožiti broj k, tako da taj proizvod bude potpun kub.
   (b) U ulaznoj datatoci su upisani brojevi, u svakom redu po jedan. Za svaki broj odrediti vrijednost funkcije iz zadatka pod (a) i te vrijednosti sačuvati u izlaznoj datoteci.

6. U datoteci je upisan graf sa n čvorova. Odrediti najveći broj k, takav da za svako i, $i = 0..k$ postoji čvor grafa koji je stepena i.

1. Sa tastature se unosi broj n i kvadratna matrica A dimenzije n. Potom se unosi i broj k, $k < n$ i $(n-k) \bmod 2 = 0$, (n i k su iste parnosti). Na osnovu prve matrice, odrediti matricu B, dimenzije k, kod koje je izbačeno po $(n-k)/2$ vrsta odozgo i odozdo, kao i $(n-k)/2$ lijevo i desno. Na primjer, za $n = 7$ i $k = 3$:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 & 10 & 3 & 5 \\ 543 & 123 & 5 & 2 & 5 & 3 & 7 \\ 12 & 45 & \underline{43} & \underline{12} & \underline{23} & 54 & 8 \\ 2 & 65 & \underline{123} & \underline{2} & \underline{99} & 100 & 4 \\ 3 & 81 & \underline{32} & \underline{543} & \underline{76} & 6 & 6 \\ 4 & 62 & 43 & 34 & 66 & 3 & 2 \\ 7 & 6 & 6 & 6 & 7 & 8 & 123 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 43 & 12 & 23 \\ 123 & 2 & 99 \\ 32 & 543 & 76 \end{pmatrix}$$

2. Sa tastature se unose brojevi. U zavisnosti od toga da li je unesen cio broj (nema decimalni dio) ili decimalan broj (broj se sastoji od cijelog dijela, tačke i decimalnog dijela), brojevi se čuvaju u dva niza, jednom tipa $int[\,]$, a drugom tipa $float[\,]$. Unos se završava ili kad se unese nula, ili kada se unese ukupno 20 brojeva. Nakon unosa odrediti da li za svaki uneseni cio broj a postoji decimalan, kome je cio dio upravo a.

3. (a) Napisati funkciju za argument uzima broj k, a kao rezultat vraća najmanji broj sa kojim treba pomnožiti broj k, tako da taj proizvod bude potpun kub.
   (b) Napisati program koji zahtijeva unos n cijelih brojeva i nakon unosa, za svaki broj odrediti vrijednost funkcije iz zadatka pod (a).