

DRUGI KOLOKVIJ IZ UVODA U RAČUNARSTVO - A grupa

2012./2013.

Zadatak 1. [10 bodova]

Napišite funkciju koja za predani realni broj x vraća vrijednost funkcije $f(x) = x^2 - 7.5$. Testirajte svoj program s $x = 6$.

Zadatak 2. [10 bodova]

Napišite funkciju koja za predano polje cijelih brojeva A i njegovu duljinu n računa i vraća najveći od elemenata polja s parnim indeksima. Indeks 0 promatrajte kao parni indeks. Na primjer, za polje $A = \{3, 2, 6, 8, 7, 4, 1\}$ fukcija treba vratiti 7.

Zadatak 3. [10 bodova]

Napisite C++ funkciju `dotProduct` (koja vraća `void`) kojoj se predaju dva polja a i b , duljina tih polja n i varijabla `dot`. Funkcija treba izračunati skalarni produkt vektora a i b i spremi ga u varijablu `dot`. Funkciju testirajte na zadanom primjeru, a nakon poziva funkcije, unutar funkcije `main`, treba ispisati skalarni produkt (vrijednost varijable `dot`).

PRIMJER:

$$a = \{5, -1, 0, 3.5, 2\}$$

$$b = \{1, 1, -2, 2, 0\}$$

REZULTAT:

$$5 \cdot 1 + (-1) \cdot 1 + 0 \cdot (-2) + 3.5 \cdot 2 + 2 \cdot 0 = 11$$

Napomena: Tipove varijabli i polja odredite tako da je moguće korektno izračunati zadani primjer.

Zadatak 4. [10 bodova]

Napisite C++ funkciju `rowSum` (koja vraća `void`) kojoj se predaje kvadratna matrica (dvodimenzionalno polje) A reda n i vektor (jednodimenzionalno polje) s duljine n , koja će u i -ti element polja spremi sumu apsolutnih vrijednosti elemenata matrice A koji se nalaze u i -tom retku. n je globalna konstanta. Testirajte funkciju na zadanom primjeru i ispisite vektor s .

PRIMJER:

$$A = \{\{1.25, 0, -1\}, \{-2, 3, 0\}, \{-5, 0, 4\}\}$$

$$s = \{2.25, 5, 9\}$$

Napomena: Tipove varijabli i polja odredite tako da je moguće korektno izračunati zadani primjer.

Zadatak 5. [10 bodova]

Napisite funkciju `dec2bin` koja za parametre prima polje `bool B[32]` i cijeli broj x , te broj x prebaci u binarni broj gdje je svaka znamenka 1 ili 0 binarnog zapisa broja x napisana na odgovarajućem mjestu polja B . Na primjer $x = 569$, polje $B[32]$ mora biti oblika $[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1]$, $x = -569$, polje $B[32]$ mora biti oblika $[1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1]$.

2012./2013.

Zadatak 1. [10 bodova]

Napišite funkciju koja za predani realni broj x vraća vrijednost funkcije $f(x) = 2x^3$. Testirajte svoj program s $x = 1.6$.

Zadatak 2. [10 bodova]

Napišite funkciju koja za predano polje cijelih brojeva A i njegovu duljinu n računa i vraća najmanji od elemenata polja s neparnim indeksima. Indeks 0 promatrajte kao parni indeks. Na primjer, za polje $A = \{3, 2, 6, 8, 7, 4, 1\}$ funkcija treba vratiti 2.

Zadatak 3. [10 bodova]

Napišite C++ funkciju `normSquare` (koja vraća `void`) kojoj se predaje polje a , duljina polja n i varijabla `norm`. Funkcija treba izračunati kvadrat norme vektora a i spremiti ga u varijablu `norm`. Funkciju testirajte na zadanom primjeru, a nakon poziva funkcije, unutar funkcije `main`, treba ispisati kvadrat norme (vrijednost varijable `norm`).

PRIMJER:

$$a = \{1, 1.5, -2, 2, 0\}$$

REZULTAT:

$$1^2 + 1.5^2 + (-2)^2 + 2^2 + 0^2 = 11.25$$

Napomena: Tipove varijabli i polja odredite tako da je moguće korektno izračunati zadani primjer.

Zadatak 4. [10 bodova]

Napišite C++ funkciju `columnSum` (koja vraća `void`) kojoj se predaje kvadratna matrica (dvodimenzionalno polje) A reda n i vektor (jednodimenzionalno polje) s duljine n , koja će u i -ti element polja spremiti sumu apsolutnih vrijednosti elemenata matrice A koji se nalaze u i -tom stupcu. n je globalna konstanta. Testirajte funkciju na zadanom primjeru i ispisite vektor s .

PRIMJER:

$$A = \{\{1.25, 0, -1\}, \{-2, 3, 0\}, \{-5, 0, 4\}\}$$

$$s = \{8.25, 3, 5\}$$

Napomena: Tipove varijabli i polja odredite tako da je moguće korektno izračunati zadani primjer.

Zadatak 5. [10 bodova]

Napišite funkciju `dec2bin` koja za parametre prima polje `bool B[32]` i cijeli broj x , te broj x prebaci u binarni broj gdje je svaka znamenka 1 ili 0 binarnog zapisa broja x napisana na odgovarajućem mjestu polja B . Na primjer $x = 569$, polje `B[32]` mora biti oblika `[0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1]`, $x = -569$, polje `B[32]` mora biti oblika `[1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1]`.