

Programiranje 2

Rekurzija

ZADACI SA ČASA

Zadatak 1 Napisati rekurzivnu funkciju koja prikazuje sve cifre datog celog pozitivnog broja i to:

a) void `ispis1(int x)` - koja ispisuje s leva na desno;

b) void `ispis2(int x)` - koja ispisuje s desna na levo.

Primer 1: a) 34021 3 4 0 2 1	Primer 2: b) 56219 9 1 2 6 5
--	--

Zadatak 2 Napisati rekurzivnu funkciju `int broj_parnih(int x)` koja računa broj parnih cifara datog celog broja x .

Zadatak 3 Napisati rekurzivnu funkciju `int najveca_cifra(int x)` koja računa najveću cifru datog celog broja x .

Zadatak 4 Napisati rekurzivnu funkciju `int ukloni(int x, int c)` koja uklanja sva pojavljivanja date cifre c iz datog broja x .

Zadatak 5 Napisati rekurzivnu funkciju `void napravi_niz(int* kraj_niza, int broj)` koja kreira niz cifara datog celog broja. Napisati rekurzivnu funkciju `void ispisi_niz(int* niz, int n)` koja ispisuje elemente niza duzine n . Testirati obe funkcije pozivom iz glavog programa.

Zadatak 6 Napisati rekurzivnu funkciju `void heksa_zapis(int x)` koja određuje heksadekadni zapis datog celog broja.

Primer 1: 2356 934	Primer 2:
-------------------------------------	------------------

Zadatak 7 Napisati rekurzivnu funkciju `int obrni(int x, int p)` koja obrće cifre datog celog broja x .

Zadatak 8 Napisati rekurzivnu funkciju `void obrni_niz(int* a, int n)` koja obrće niz brojeva (niz alocirati dinamički).

Zadatak 9 Napisati rekurzivnu funkciju `int palindrom(int* a, int n)` koja ispituje da li su elementi nekog niza brojeva poredani palindromski (isto od napred i od pozadi).

Zadatak 10 Napisati rekurzivnu funkciju `int dodaj_0(int x)` koja posle svake neparne cifre datog broja dodaje 0.

Zadatak 11 Napisati rekurzivnu funkciju `int skalarni_proizvod(int* a, int* b, int n)` koja izračunava skalarni proizvod dva data vektora (predstavljena nizovima dužine n).

Zadatak 12 Napisati rekurzivnu funkciju `void trougao(int n, int trenutna_linija)` koja za dato n iscrta trougao dimenzije n. Napr za n=5:

```

+
++
+++
++++
+++++

```

Zadatak 13 (Kolokvijum 15/16) Napisati rekurzivnu funkciju `int f3(int x)` koja u početnom zapisu broja x izbacuje svaku neparnu cifru, ukoliko se ispred te cifre nalazi cifra 2. Napisati program koji testira ovu funkciju, tako što sa standardnog ulaza učitava ceo broj x, i na standardni izlaz ispisuje vrednost funkcije $f_3(x)$. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz za greške.

Napomena: Zadatak mora biti uradjen rekurzivno. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih, menjanje zaglavlja funkcije i pisanje pomoćnih funkcija.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:	Primer 4:	Primer 5:
325	23523	12345	0	-235524
32	252	1245	0	-25524

Zadatak 14 (Test 14/15) Sa standardnog ulaza se učitava ceo broj x, ceo broj n ($n \leq 100$), a potom i niz od n celih brojeva. Napisati rekurzivnu funkciju `void f(int a[], int n, int x)`, koja u nizu a poslavlja na nulu sve parove susednih elementa čiji je zbir (u početnom nizu) jednak x. Rezultujući niz ispisati na standardni izlaz. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz za greške.

Napomena: Zadatak mora biti uradjen rekurzivno. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih, menjanje zaglavlja funkcije i pisanje pomoćnih funkcija.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:	Primer 4:
3 9	2 2	5 5	7 8
1 2 7 6 0 3 2 1 4	1 1	8 2 3 2 9	1 5 2 6 3 4 3 9
0 0 7 6 0 0 0 0 4	0 0	8 0 0 0 9	1 0 0 6 0 0 0 9

DOMAĆI ZADACI

Zadatak 15 Napisati rekurzivnu funkciju `int izbaci_parne(int x)` koja izbacuje sve parne cifre datog celog broja x .

Zadatak 16 Napisati rekurzivnu funkciju `int maksimum_niza(int* a, int n)` koja određuje maksimum niza celih brojeva.

Zadatak 17 (Kolokvijum 15/16) Napisati rekurzivnu funkciju `void f3(int *a, int na)` koja u početnom nizu a , dužine na , smanjuje vrednost broja za 1 ukoliko je on paran, i nakon njega se nalazi paran broj. Kreirati program koji testira ovu funkciju, tako što sa standardnog ulaza učitava broj na ($0 \leq na \leq 1000$), zatim vrednosti niza a , i na standardni izlaz ispisuje vrednosti izmenjenog niza. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz za greške.

Napomena: Zadatak mora biti uradjen rekurzivno. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih, menjanje zaglavlja funkcije i pisanje pomoćnih funkcija.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:	Primer 4:
10 2 2 5 7 6 8 4 3 2 1 1 2 5 7 5 7 4 3 2 1	5 1 2 2 2 1 1 1 1 2 1	10 4 4 6 6 6 6 8 8 10 10 3 3 5 5 5 5 7 7 9 10	-1 -1

Zadatak 18 (Kolokvijum 15/16) Napisati rekurzivnu funkciju `void f3(int *a, int na, int suma prethodnih)` koja u nizu a , dužine na , postavlja vrednost svakog broja na 0 ukoliko je veći od sume prethodnih brojeva u nizu. Napisati program koji testira ovu funkciju, tako što sa standardnog ulaza učitava broj na , zatim vrednosti niza a , i na standardni izlaz ispisuje izmenjeni niz. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz za greške.

Napomena: Zadatak mora biti uradjen rekurzivno. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih, menjanje zaglavlja funkcije i pisanje pomoćnih funkcija.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:	Primer 4:
10 2 2 5 7 6 25 4 3 2 1 0 2 0 7 6 0 4 3 2 1	5 1 2 4 12 9 0 0 0 0 9	2 1 1 0 1	-1 -1

Zadatak 19 (Test 14/15) Sa standardnog ulaza se učitava ceo broj n ($n \leq 100$), a potom i niz od n celih brojeva. Napisati rekurzivnu funkciju `void f(int a[], int n)` koja u nizu a postavlja na nulu sve elemente koji su (u početnom nizu) jednaki zbiru svojih suseda. Rezultujući niz ispisati na standardni izlaz. U slučaju greške ispisati -1 na standardni izlaz za greške.

Napomena: Zadatak mora biti uradjen rekurzivno. Nije dozvoljeno korišćenje statičkih i globalnih promenljivih, menjanje zaglavlja funkcije i pisanje pomoćnih funkcija.

Primer 1:	Primer 2:	Primer 3:	Primer 4:
6 1 4 3 6 3 3 1 0 3 0 3 3	5 1 0 3 3 0 1 0 0 0 0	2 1 1 1 1	6 1 2 1 1 3 2 1 0 1 1 0 2

Zadatak 20 Napisati rekurzivnu funkciju koja proverava da li data niska sadrži dati karakter i ukoliko sadrži, vraća mesto gde se taj karakter nalazi (njegovu adresu u okviru niske), a u suprotnom vraća NULL. Testirati funkciju pozivom iz glavnog programa

Zadatak 21 *Napisati rekurzivnu funkciju koja poredi dve niske i vraća 0 ako su jednake, a 1 ako nisu. Testirati funkciju pozivom iz glavnog programa*

Zadatak 22 *Napisati rekurzivnu funkciju koja proverava da li je niska s1 podniska niske s2 i ako jeste, vraća pokazivač na mesto gde s1 počinje u s2, a NULL u suprotnom. Nije dozvoljeno korišćenje funkcije strstr. Testirati funkciju pozivom iz glavnog programa.
Napomena: Isprobati funkciju strncmp.*

Zadatak 23 *Napisati rekurzivnu funkciju koja računa koliko puta se niska s1 javlja u okviru niske s2. Testirati funkciju pozivom iz glavnog programa.*