|  |  |
| --- | --- |
| Univerzitet u Sarajevu  Elektrotehnički fakultet Sarajevo  Osnove računarstva | Rok za slanje zadaće:  *13. 12. 2015. (nedjelja)* |

Zadaća 3

*Zadaća nosi 2 boda, a sastoji se od 4 zadatka. Svaki zadatak nosi po 0,5 bodova. Zadaci će biti bodovani proporcionalno broju uspješnih testova. Oblasti zadaće su: funkcije koje za parametre imaju cijele, realne brojeve, pokazivače, te nizove cijelih ili realnih brojeva (P12, P14).*

*U ovoj zadaći je potrebno pridržavati se i pravila za pisanje čitljivog koda (P13), u suprotnom studenti mogu gubiti bodove.*

*Važna napomena: Ovaj dokument će možda biti mijenjan radi popravljanja grešaka. Koristite najnoviju verziju! Na dnu dokumenta nalaziće se dnevnik izmjena.*

**1. (0,5 bodova)** Napisati funkciju čiji je prototip:

int iste\_cifre(int a, int b)

Funkcija vraća logičku istinu (1) ako su brojevi **a** i **b** sastavljeni od istih cifara, a logičku neistinu (0) ako nisu. Predznak zanemarite. Napravite i kraću main funkciju pomoću koje možete testirati ispravnost funkcije iste\_cifre.

Primjeri:

* Ako je a=4423 i b=2433 funkcija treba vratiti 1 jer se ovi brojevi sastoje od istih cifara (2, 3, 4).
* Ako je a=4423 i b=322 funkcija treba vratiti 0 jer se u broju b ne nalazi cifra 4 koja se nalazi u broju a.

**2. (0,5 bodova)** Napisati funkciju pod imenom ln1x (malo slovo L, malo slovo N, broj jedan, malo slovo X) koja izračunava vrijednost ln(1+x) po sljedećoj formuli dobijenoj koristeći Taylorov razvoj:

https://lh3.googleusercontent.com/_CcBh_GrYtktwJt3rj5vOn_P7FS4w45JrcF1-M5WY9206xnb_ywC7sTBGA51Muj6jkoeEV2uJbBNDlhA-MkpWyfZX8HlpCN8b5c6WI6oSqUb3tgccVADfof2QQFgOs_mpg

Funkcija treba imati dva parametra: realan broj **x** (tipa double) na intervalu (-1,1) i pozitivan cijeli broj **n** koji označava broj članova sume, a treba vraćati vrijednost tipa double. Funkcija treba vratiti vrijednost 0 ako parametri funkcije nisu u traženom opsegu.

U glavnom programu trebate omogućiti korisniku da unese vrijednosti x i n (ako uneseni brojevi nisu iz traženog opsega treba ispisati poruku "Greska." i tražiti ponavljanje unosa), a zatim treba ispisati vrijednost koju je vratila funkcija ln1x, vrijednost dobijenu koristeći bibliotečnu funkciju za računanje prirodnog logaritma, te razliku u postotcima vrijednosti koju je vratila funkcija ln1x u odnosu na bibliotečnu funkciju (ova razlika može biti i negativan broj ako je funkcija ln1x vratila vrijednost manju od bibliotečne).

Vrijednosti koje vraćaju funkcije trebaju biti ispisane na 6 decimala, a vrijednost postotka treba biti ispisana i zaokružena na dvije decimale (treba ispisati obje decimale čak i ako su nule) i ispisana sa znakom %. Primjer ulaza i izlaza:

Unesite broj x: 0.5

Unesite broj n: 5

Funkcija ln1x: 0.407292

Bibliotecna funkcija: 0.405465

Razlika u postotcima: 0.45%

**3. (0,5 bodova)** Napišite sljedeće funkcije:

* Funkcija unesi\_realan omogućuje korisniku da pomoću tastature unese dva cijela broja, a zatim formira i vraća realan broj (tipa double) pri čemu je prvi cijeli broj vrijednost ispred decimalne tačke, a drugi broj je vrijednost iza decimalne tačke. Npr. ako korisnik unese brojeve 42 i 953, funkcija treba vratiti 42.953. Pretpostavite da će korisnik unositi pozitivne brojeve (nije potrebno testirati).
* Funkcija izracunaj izračunava i vraća realnu vrijednost x2+2xy-y2.
* Funkcija zvjezdice na ekranu ispisuje dva reda zvjezdica, pri čemu se u prvom redu nalazi broj zvjezdica koji odgovara posljednjoj cifri prije decimalne tačke primljenog broja, a u drugom redu broj zvjezdica koji odgovara prvoj cifri nakon decimalne tačke. Npr. ako se funkciji pošalje broj 453.967 funkcija treba u prvom redu ispisati 3 zvjezdice a u drugom 9 zvjezdica, ovako:

\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Prototipove ovih funkcija odredite sami tako da se mogu koristiti sa sljedećom main funkcijom:

#include <stdio.h>

int main() {

double x=unesi\_realan();

double y=unesi\_realan();

zvjezdice(izracunaj(x,y));

return 0;

}

**Napomena:** U ovom programu pretpostavite da ne postoje problemi sa nepreciznošću realnih brojeva u programskom jeziku C. Prilikom pravljenja testova će se paziti da do takvih problema ne dođe. Ako ipak u vašoj zadaći budu padali određeni testovi, bodovi za te testove će vam biti naknadno priznati ako je način rada inače ispravan. Oko toga se možete obratiti tutoru nakon što istekne rok za slanje zadaće.

**4. (0,5 bodova)** Dat je sljedeći program:

#include <stdio.h>

int main() {

int i, vel, niz[100];

printf("Unesite clanove niza (-1 za kraj):\n");

for (i=0; i<100; i++) {

scanf("%d", &niz[i]);

if (niz[i] == -1) break;

}  
 vel=i;

obrni(niz, niz+vel);

printf("Nakon poziva funkcije niz glasi:\n");

for (i=0; i<vel; i++)

printf("%d ", niz[i]);

return 0;

}

Potrebno je dodati funkciju obrni kako bi program radio. Ova funkcija treba da obrće niz tako da prvi član niza postane posljednji, drugi član postane pretposljednji itd. Npr. ako niz glasi:

3 5 8 2 7 1

nakon poziva funkcije obrni niz će glasiti

1 7 2 8 5 3

Funkciju treba implementirati koristeći isključivo *pokazivačku aritmetiku*. Ukoliko se u funkciji bude koristilo indeksiranje članova niza (niz[i]) ili njegova trivijalna zamjena (\*(niz+i)), broj bodova ostvarenih na testovima će biti podijeljen sa 2.

**Napomena:** Prototip funkcije se može zaključiti iz programa. Na pitanja o prototipu nećete dobiti odgovor. Ukoliko odaberete pogrešan prototip, niti jedan test neće proći i dobićete 0 bodova.

*Izmjene:*

* *4.12.2015 19:15 - popravljen neispravan main u 4. zadatku; u 3. zadatku dodata pretpostavka da se unose pozitivni brojevi.*
* *6.12.2015 8:45 - promijenjen main u 3. zadatku kako bi se izbjegli problemi sa redoslijedom evaluacije parametara funkcije.*
* *11.12.2015 22:35 - u 2. zadatku pojašnjena poruka greške.*
* *12.12.2015 11:45 - u 2. zadatku pojašnjeno da u postotku treba ispisivati i nule.*