

# Osnovi programiranja

## I kolokvijum

13.11.2016.

### I grupa

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime\_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**. Od tri ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. Izračunava broj S:

$$S = \frac{1^2 \cdot 0.1}{1 \cdot 2} + \frac{2^2 \cdot 0.2}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{10^2 \cdot 1}{10 \cdot 11}$$

Izlaz sadrži samo jedan broj koji predstavlja vrednost broja S i to u formatu **na šest mesta sa tri decimale**.

2. Za unete **celobrojne** vrednosti za promenljive  $x$  i  $n$  računa vrednost funkcije  $f(x, n)$  na sledeći način:

a. Ukoliko je uneti broj  $n$  pozitivan, funkcija  $f(x, n)$  ima vrednost date sume:

$$f(x, n) = \sum_{i=1}^n \frac{x^{2i-1} + 1 + \dots + i}{n! \cdot (2i - 1)!}$$

b. Ukoliko je uneti broj  $n$  negativan ili jednak nuli, funkcija  $f(x, n)$  se izračunava na sledeći način:

$$f(x, n) = \begin{cases} (x - 3n) + 15 & , |3x^2 + n| \geq 25 \\ \min\{3x^2 + n - 15, 15, n\} & , 3 < |3x^2 + n| \leq 15 \\ \frac{\sqrt{|x + n|}}{(3x^2 + n)^2} & , \text{inače} \end{cases}$$

Funkcije **abs/fabs**, **pow**, kao i **svoje funkcije** ne smete koristiti ni kod uslova definisanosti, ni kod računanja vrednosti. Takođe, tekući član sume **OBAVEZNO** računati na osnovu prethodnog člana, ukoliko je to moguće. Na ulazu se zadaje najpre vrednost  $x$  a zatim u novom redu vrednost  $n$ . Izlaz sadrži samo jedan broj koji predstavlja vrednost funkcije  $f(x, n)$  i to u formatu **na deset mesta sa pet decimale**. Ukoliko smatrate da funkcija na nekom delu nije definisana, štampajte samo **NIJE DEFINISANO**.

3. Knjižara „Nasmejani crv“ nagrađuje redovne kupce tako što daje popuste za kupovine. Kada kupac prvi put kupuje knjige, on plaća punu cenu. Za svakih potrošenih 1000 dinara tokom jedne kupovine, on prilikom sledeće kupovine dobija 1% popusta više u odnosu na popust koji trenutno ima, pri čemu ukupan popust ne može da pređe 20% i na samom početku ima 0% popusta. Dejan, Oljin drug je dobio za rođendan određenu količinu novca koju je rešio da potroši na knjige u knjižari „Nasmejani crv“. Prilikom svake kupovine, on odabere jednu knjigu koju želi da kupi, zatim izračuna koliko treba da plati za tu knjigu, računajući popuste na koje ima pravo. Ukoliko ima dovoljno novca on obavi kupovinu, a ako nema dovoljno novca on ne kupuje ništa. Napisati program u kome se unosi koliko je novca Dejan dobio za kupovinu knjiga, a zatim se unose cene knjiga koje je Dejan birao za kupovinu. Vrednosti se unose sve dok Dejan ne potroši sav novac ili dok mu ne ostaje manje od 10 dinara. Program treba da odredi koliko kupovina je Dejan obavio.

Primer. Ulaz: R = 10000 C : 1000 1000 2500 1800 4500 3500 1000 460

Izlaz: 6

Broj poena: 1. zadatak – 4 poena, 2. zadatak – 9 poena, 3. zadatak – 7 poena

Vreme izrade: 120 minuta

# Osnovi programiranja I kolokvijum

13.11.2016.

## II grupa

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime\_BrIndeksa** i unutar njega sačuvati programe koji sadrže rešenja datih zadataka. Rešenje 1. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak1.c**, rešenje 2. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak2.c**, rešenje 3. zadatka **mora** da se nalazi u fajlu **Zadatak3.c**. Od tri ponuđena zadatka birate dva koja ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. Izračunava broj P:

$$P = \frac{0.1 + 1^3}{1 + 2 + 3} \cdot \frac{0.2 + 2^3}{2 + 3 + 4} \cdot \dots \cdot \frac{1 + 10^3}{10 + 11 + 12}$$

Izlaz sadrži samo jedan broj koji predstavlja vrednost broja P i to u formatu **na šest mesta sa tri decimale**.

2. Za unete celobrojne vrednosti za promenljive  $x$  i  $n$  računa vrednost funkcije  $f(x, n)$  na sledeći način:

- a. Ukoliko je uneti broj  $n$  pozitivan, funkcija  $f(x, n)$  ima vrednost date sume:

$$f(x, n) = \sum_{i=1}^n \frac{1^1 + 2^2 \dots + i^i}{x^n \cdot (2i + 1)!}$$

- b. Ukoliko je uneti broj  $n$  negativan ili jednak nuli, funkcija  $f(x, n)$  se izračunava na sledeći način:

$$f(x, n) = \begin{cases} \max\{2x^2 + n + 10, -10, n\} & , 2 < |2x^2 + n| < 10 \\ (x + n)^2 - 10 & , |2x^2 + n| \geq 20 \\ \frac{|x + n|}{\sqrt{(2x^2 + n)^2}} & , \text{inače} \end{cases}$$

Funkcije **abs/fabs, pow, kao i svoje funkcije** ne smete koristiti ni kod uslova definisanosti, ni kod računanja vrednosti. Takođe, tekući član sume **OBAVEZNO** računati na osnovu prethodnog člana, ukoliko je to moguće. Na ulazu se zadaje najpre vrednost  $x$  a zatim u novom redu vrednost  $n$ . Izlaz sadrži samo jedan broj koji predstavlja vrednost funkcije  $f(x, n)$  i to u formatu **na deset mesta sa pet decimale**. Ukoliko smatrate da funkcija na nekom delu nije definisana, štampajte samo **NIJE DEFINISANO**.

3. Olja za svoju mamu, koja radi u knjižari „Nasmejani crv“, pravi program koji će joj pomoći u obračunavanju zarade i poreza koji treba platiti. Knjige različitih tipova donose različite zarade i različit porez. Knjižara najveći procenat zarađuje od romana (šifra 1). Za svaki prodati roman dobavljaču se daje 1/3 cene knjige, porez je 1/4 cene, ostatak je zarada. Za prodati udžbenik (šifra 2) dobavljaču pripada 1/2 cene knjige, knjižari ostaje 1/10 cene, a ostatak je porez. Na knjigama o turizmu (šifra 3) knjižara ima čist gubitak pošto 3/4 cene knjige pripada dobavljaču, a porez je 1/3 cene, pa knjižara nadoknađuje razliku. Oljin program treba da uči koliko je knjiga prodato, a zatim se za svaku knjigu unosi tip (jedan od brojeva 1, 2 ili 3 – sigurno će biti uneti dati brojevi) i cena knjige. Program treba da ispiše kolika je zarada knjižare od tih knjiga i koliki porez treba platiti.

Primer. Ulaz: N = 5 1 350 2 400 2 650 3 670 1 630 Izlaz: 457.50 888.33

Broj poena: 1. zadatak – 4 poena, 2. zadatak – 9 poena, 3. zadatak – 7 poena

Vreme izrade: 120 minuta