

Osnovi programiranja (Matematika)

I kolokvijum

1.12.2020.

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**.

1. Napisati C program koji za učitane celobrojnu vrednost promenljive **n** ($n > 0$) računa vrednost funkcije $f(n)$ na sledeći način:

$$f(n) = \sum_{i=1}^n \left((2 + 5 + 8 + \dots + (3i - 1)) + \frac{(-1)^i \cdot i^{3i-1}}{(3n)!} \right)$$

Ulaz sadrži samo jedan ceo broj **n**. Izlaz predstaviti kao **realan broj u formatu na 10 mesta sa 3 decimale**.

NAPOMENA: 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.

Ulaz	Izlaz
2	9.043
4	50.009

2. Državna lutrija Srbije je došla na ideju da realizuje novu igru na sreću zvanu „Slučajan broj – slučajna nagrada“. Učesnici koji žele da učestvuju u igri nisu upućeni u način odabira porednika, i jedino što je potrebno da urade jeste nasumičan odabir jednog prirodnog pozitivnog broja. Pobeđuje „najlepši“ od prijavljenih brojeva koji zadovoljava uslov da je manji od početnog zadatog graničnog broja (ukoliko postoji više istih „najlepših“ brojeva, prednost odlazi takmičaru koji se ranije prijavio). Napisati program koji određuje **redni broj takmičara koji je odneo pobedu i vrednost pobedničkog broja**. Ukoliko nijedan od unetih brojeva nije manji od zadate granice, ispisati na izlazu „**Nema porednika**“.

U prvoj liniji standardnog ulaza nalazi se **granična vrednost** od koje prijavljeni brojevi moraju da budu manji kako bi ušli u izbor za pobedu. Zatim se unosi broj prijavljenih učesnika **N**. U narednih **N** linija se unose **prijavljeni brojevi** učesnika, među kojima je potrebno sačuvati vrednost „najlepšeg“ i ispisati ga u okviru prve linije standardnog izlaza, zajedno sa rednim brojem prijave takmičara čiji je broj pobeđio.

Za realizaciju programa, potrebno je napisati sledeće funkcije:

- **prvaCifraSleva(long n)** – koja vraća prvu cifru sleva prosleđenog prirodnog broja.
- **lepsiBroj(long x, long y)** – koja ispituje koji je od dva prosleđena broja „lepši“ i vraća njegovu vrednost. **Neki broj x smatramo „lepšim“ od broja y ukoliko mu je prva cifra sleva veća od prve cifre sleva broja y. Ukoliko su im prve cifre jednake, „lepši“ je onaj broj koji je veći.**

Ulaz	Izlaz	Ulaz	Izlaz
913	4 912	9	Nema porednika
6			
81			
321			
535			
912			
913			
5382			

Broj poena: 1. zadatak – 10 poena, 2. zadatak – 16 poena

Vreme izrade: 120 minuta