

Osnovi programiranja

I kolokvijum

Vreme izrade: **75 minuta**

18.12.2025.

Na **Desktop**-u u direktorijumu **Rad** kreirati direktorijum **ImePrezime_BrIndeksaGodUpisa** 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**. Od dva ponuđena zadatka birate **jedan** koji ćete raditi.

1. **(13 poena)** Napisati C program koji za učitane celobrojne vrednosti promenljivih **x** i **n** računa vrednost funkcije $f(x, n)$ na sledeći način:

- ukoliko je uneti broj **n** pozitivan, funkcija $f(x, n)$ dobija se kao rezultat sume:

$$f(x, n) = \sum_{i=1}^n x^{3i} \frac{(i+1)!}{1^3 + 2^3 + \dots + i^3}$$

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

$$f(x, n) = \begin{cases} x + 7n, & |7x^2 - n| \geq 35 \\ \max \{7x, 3x^2 - 5x, 20\}, & 10 < |7x^2 - n| \leq 20 \\ \sqrt{7x^2 + n}, & \text{inače} \end{cases}$$

Ulaz sadrži ceo broj **x** i ceo broj **n**. Izlaz funkcije $f(x, n)$ predstaviti kao **realni broj koristeći 2 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. Zadatak se boduje i delimično, ukoliko se reši samo jedan način računanja funkcije $f(x, n)$.

n=3 x=1	3.33
n=4 x=-3	625039.19
n=-2 x=4	-10.00
n=0 x=1	2.65

2. **(18 poena)** U privatnom studentskom domu se vodi mesečna evidencija troškova za struju i vodu u svakoj sobi. Svaki stanar plaća struju i vodu, ali na iznos računa mogu uticati popusti i penali u zavisnosti od njihovog ponašanja i visine potrošnje koji su definisani na sledeći način.

- Popusti i penali na račun za struju
 - ako stanar plati račune na vreme i trošak struje nije veći od 1000 RSD, dobija popust od 10% na struju,
 - ako kasni sa plaćanjem više od tri dana, na njegov račun se dodaje penal od 5% na struju,
 - svaki stanar čija je mesečna potrošnja struje veća od 1000 RSD (nakon utvrđivanja da li se kasni sa plaćanjem i visine troška za struju) plaća dodatni penal od 2%.
- Popusti i penali na račun za vodu
 - ako je trošak vode manji ili jednak 500 RSD, stanar dobija popust od 5% na vodu.
- Popusti i penali na ukupan račun
 - ako stanar kasni više od dva dana, trošak struje je veći od 1000 RSD, a trošak vode manji od 500 RSD, primenjuje se dodatni penal od 3% na ukupni račun,
 - ako je trošak struje veći od 1200 RSD ili voda veća od 600 RSD, dodaje se penal od 2% na ukupan račun.

Napisati C program koji treba za svaku sobu da izračuna ukupan račun uzimajući u obzir sve popuste i penale. Na početku se unosi prirodan broj, koji predstavlja broj soba, i nakon toga se za svaku sobu unose podaci redom: broj sobe, trošak struje u RSD, trošak vode u RSD i broj dana koliko student kasni sa plaćanjem računa (ako je broj dana 0, student ne kasni sa plaćanjem). Program treba da odredi najbolju sobu sa najmanjim ukupnim računom (ispis pogledati u test primeru). **Ukoliko više soba ima „najmanji“ isti račun, najbolja soba se određuje kao ona sa najvećim brojem sobe.**

Ulaz	Izlaz	Ulaz	Izlaz
5 101 1200 600 0 102 950 450 4 103 1000 500 2 104 1100 480 1 105 980 520 5	Najbolja soba: 102 sa ukupnim racunom 1425.00.	4 301 900 500 0 302 1100 450 4 303 1000 600 2 304 900 500 0	Najbolja soba: 304 sa ukupnim racunom 1285.00.