

Osnovi programiranja I kolokvijum

27.11.2020.

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**. Od dva ponuđena zadatka birate **jedan** koji ćete raditi.

Napisati C program koji:

1. za učitane celobrojnu vrednost promenljive **n** računa vrednost funkcije $f(n)$ na sledeći način:

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

$$S = \sum_{i=1}^n (3 + 5 + 7 + \dots + 2i + 1) \cdot \frac{|(2n)! - (2i+1)!|}{(2+2^2+\dots+2^i)}$$

- ukoliko je uneti broj **n** negativan ili jednak nuli, vrednost funkcije $f(n)$ se računa na sledeći način:

Svaku cifru broja **n** treba pomeriti za jedno mesto u levu stranu, pri čemu se pravi krug pa poslednja cifra sa leve strane prelazi na desnu stranu. Na primer:

-8920 -> -9208

-9028 -> -289

Ulaz sadrži samo jedan ceo broj **n**. Ukoliko je uneti broj **n** pozitivan (prvi slučaj), izlaz predstaviti kao **realan broj koristeći 3 decimale**. U suprotnom, ukoliko je **n** jednako nuli ili negativno (drugi slučaj), izlaz predstaviti kao **ceo broj**.

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 i rešenje prikazati koristeći **tri decimale**. Zadatak se boduje i delimično, ukoliko se reši samo jedan način računanja funkcije $f(n)$.

Ulaz	Izlaz
3	6499.571
2	155.000
-8920	-9208
-9008	-89

2. Jedan od najvećih problema sa kojima se današnje društvo suočava je zagađenje životne sredine. Stanari jedne zgrade u evropskoj metropoli svake nedelje vrše razdvajanje kućnog otpada na plastiku(**1**), staklo(**2**) i aluminijum(**3**). Spaljivanjem njihovog otpada se proizvede određena količina struje koja zavisi od materijala koji se spaljuje. Od 1kg bačenog materijala dobija se određena količina struje u kWh i to: od plastike **0.75kWh** struje, od stakla **0.55kWh** struje i od aluminijuma **0.33kWh** struje. Svaki stanar predaje tačno **2** vrste otpada u kilogramima, i na osnovu količine svake vrste materijala određuje se ukupna količina proizvedene struje npr. 5.3 kg stakla i 6.7kg plastike, od čega se proizvede 7.94kWh struje. Napisati program koji određuje koji stanar po redu iz ove zgrade je proizveo najveću količinu struje svojim otpadom i koliko je struje proizveo. Ukoliko je više stanara proizvelo istu količinu struje, pretpostaviti da je prvi po redu od njih proizveo najveću količinu struje.

U prvoj liniji standardnog ulaza nalazi se broj stanara zgrade **N** (prirodan broj $1 \leq N \leq 50$). U narednih **N** linija za svakog stanara se unose vrednosti: **vrsta_materijala količina vrsta_materijala količina**, gde **vrsta_materijala** može imati vrednosti **1,2** ili **3**(plastika(**1**), staklo(**2**), aluminijum(**3**)), a količina je realan broj. Na standardnom izlazu ispisati redni broj stanara(celobrojna vrednost od 1 do **N**) i količina proizvedene struje.

Ulaz	Izlaz
4	1 7.94
2 5.3 1 6.7	
3 2.1 2 4.5	
1 4.3 3 5.1	
2 3.8 3 2.7	

Objašnjenje: Prvi stanar je proizveo $5.3 \cdot 0.55 + 6.7 \cdot 0.75 = 7.94$
 Drugi stanar je proizveo $2.1 \cdot 0.33 + 4.5 \cdot 0.55 = 3.168$
 Treći stanar je proizveo $4.3 \cdot 0.75 + 5.1 \cdot 0.33 = 4.908$
 Četvrti stanar je proizveo $3.8 \cdot 0.55 + 2.7 \cdot 0.33 = 2.981$
 Prvi stanar u zgradi je proizveo najviše struje 7.94kWh.

Broj poena: 1. zadatak – 13 poena, 2. zadatak – 18 poena
 Vreme izrade: 75 minuta

Osnovi programiranja I kolokvijum

14.11.2020.

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**. Od dva ponuđena zadatka birate **jedan** koji ćete raditi.
 Napisati C program koji:

3. za učitano celobrojnu vrednost promenljive **n** računa vrednost funkcije $f(n)$ na sledeći način:

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

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{|(2n)! - (2i+1)!|}{(3+3^2+\dots+3^i)^i}$$

- ukoliko je uneti broj **n** negativan ili jednak nuli, vrednost funkcije $f(n)$ se računa na sledeći način:

Svaku cifru broja **n** treba pomeriti za jedno mesto u desnu stranu, pri čemu se pravi krug pa poslednja cifra sa desne strane prelazi na levu stranu. Na primer:

-1715 -> -5171

-7800 -> -780

Ulaz sadrži samo jedan ceo broj **n**. Ukoliko je uneti broj **n** pozitivan (prvi slučaj), izlaz predstaviti kao **realan broj koristeći 3 decimala**. U suprotnom, ukoliko je **n** jednako nuli ili negativno (drugi slučaj), izlaz predstaviti kao **ceo broj**.

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. Zadatak se boduje i delimično, ukoliko se reši samo jedan način računanja funkcije $f(n)$.

Ulaz	Izlaz
2	8.000
3	254.603
-1715	-5171
-7800	-780

4. Jedan od najvećih problema sa kojima se današnje društvo suočava je zagađenje životne sredine. Stanari jedne zgrade u evropskoj metropoli svake nedelje vrše razdvajanje kućnog otpada na plastiku(1), staklo(2) i aluminijum(3). Spaljivanjem njihovog otpada se proizvede određena količina struje koja zavisi od materijala koji se spaljuje. Od 1kg bačenog materijala dobija se određena količina struje u kWh i to: od plastike **0.45kWh** struje, od stakla **0.68kWh** struje i od aluminijuma **0.49kWh** struje. Svaki stanar predaje tačno **2** vrste otpada u kilogramima, i na osnovu količine svake vrste materijala određuje se ukupna količina proizvedene struje npr. 5.3 kg stakla i 6.7kg plastike, od čega se proizvede 6.619kWh struje. Napisati program koji određuje koji stanar po redu iz ove zgrade je proizveo najveću količinu struje svojim otpadom i koliko je struje proizveo. Ukoliko je više stanara proizvelo istu količinu struje, pretpostaviti da je prvi po redu od njih proizveo najveću količinu struje.

U prvoj liniji standardnog ulaza nalazi se broj stanara zgrade **N** (prirodan broj $1 \leq N \leq 50$). U narednih **N** linija za svakog stanara se unose vrednosti: **vrsta_materijala** **količina** **vrsta_materijala** **količina**, gde **vrsta_materijala** može imati vrednosti **1,2** ili **3**(plastika(1), staklo(2), aluminijum(3)), a **količina** je realan broj. Na standardnom izlazu ispisati redni broj stanara(celobrojna vrednost od 1 do **N**) i količina proizvedene struje.

Ulaz	Izlaz
4	1 6.619
2 5.3 1 6.7	
3 2.1 2 4.5	
1 4.3 3 5.1	
2 3.8 3 2.7	

Objašnjenje: Prvi stanar je proizveo $5.3 \cdot 0.68 + 6.7 \cdot 0.45 = 6.619$

Drugi stanar je proizveo $2.1 \cdot 0.49 + 4.5 \cdot 0.68 = 4.089$

Treći stanar je proizveo $4.3 \cdot 0.45 + 5.1 \cdot 0.49 = 4.434$

Četvrti stanar je proizveo $3.8 \cdot 0.68 + 2.7 \cdot 0.49 = 3.907$

Prvi stanar u zgradi je proizveo najviše struje 6.619kWh.

Broj poena: 1. zadatak – 13 poena, 2. zadatak – 18 poena

Vreme izrade: 75 minuta