



## CS323: C/C++ programski jezik

### DOMAĆI ZADATAK 02.

Prilikom slanja domaćeg zadatka neophodno je da ispunite sledeće:

- Subject mail-a mora biti **CS323-DZbr**  
(u slučaju kada šaljete domaći za ovu nedelju to je *CS323-DZ02*)
- U prilogu mail-a treba da se nalazi arhiviran (zip, rar, ...) projekat koji se ocenjuje, imenovan na sledeći način: **CS323-DZbr-BrojIndeksa-ImePrezime**.  
Na primer, *CS323-DZ02-1234-VeljkoGrkovic*
- Poželjno je uraditi i printscreen koda pre pokretanja programa i dodati u arhivu sa zadacima
- Telo mail-a treba da ima pozdravnu poruku

**Molimo sve studente da se pridržavaju navedenog, inače zadaci neće biti pregledani i ocenjeni.**

Studenti iz Beograda i internet studenti rešenja domaćih zadataka šalju mail-om asistentu Lazaru Mrkeli na adresu *lazar.mrkela@metropolitan.ac.rs*.

Studenti iz Niša rešenja domaćih zadataka šalju mail-om asistentu Veljku Grkoviću na adresu *veljko.grkovic@metropolitan.ac.rs*.

**Svaki student radi dva zadatka sa spiska.**

Ostali zadaci mogu da posluže za vežbanje i pripremu ispita, ali ih ne šaljete profesoru ili asistentima na pregledavanje.

Zadatke koje treba da uradite za domaći zadatak određujete po sledećoj formuli:

**Zadatak 1: Broj indeksa % 21 + 1 (Npr.,  $2378 \% 21 + 1 = 6$  – Student radi 6. zadatak).**

**Zadatak 2: Broj indeksa % 21 + 22 (Npr.,  $2378 \% 21 + 22 = 27$  – Student radi 27. zadatak).**

### **Grupa zadataka 1:**

1. a) Napisati program koji formira 300 slučajno izabranih celih brojeva iz intervala od 0-9, prikazuje ih po 20 u jednom redu ekrana. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*  
b) Isto kao pod a) samo se vrši izračunavanje sume svakog prvog broja u redu.
2. Napisati program koji slučajno bira broj u intervalu 0-8 i prikazuje neku od sledećih 8 poruka (u zavisnosti od dobijenog broja) : "Dobar dan.", "Nije fer!", "Ludo se provodim.", "Da li ste raspoloženi za ples?", "O'ladi malo.", "Dovidjenja", "Zauzeto!", "Mozda drugi put!". Poruka se ispisuje posle pritiska na neki taster, a rad programa prekida taster 'K' ili 'k'. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
3. Napisati program kojim unosimo tekst do pojavljivanja znaka '\$'. Prikazati broj pojavljivanja slova 'A', 'E', 'I', 'O', 'U' i izraziti tu vrednost procentualno u odnosu na sve unete znake.
4. Napisati program kojim se za pozitivne cele brojeve  $a$  i  $b$  vrednost promenljive  $f$  izračunava po formuli  
 $f=a+b$ , ako je  $a$  neparno  
 $f=a*b$ , ako je  $a$  parno
5. Napisati program koji za uneti broj meseca (Januar - 1, ... Decembar – 12) ispisuje broj dana. Ukoliko se unese broj dva ispitati da li je godina prestupna.
6. Napisati program koji računa sumu brojeva 1, 2, 3, ... sve dok je kvadrat sume manji od 1000. Koliko brojeva je sumirano i kolika je izračunata suma?
7. Napisati program koji slučajno bira 100.000 celih brojeva iz intervala 0 - 9999, program prekida sa radom ako se dogodi da je izabran uzastopno isti broj i prikazuje koji broj je dva puta ponovljen i u kom biranju. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
8. Napisati program koji na osnovu unetog broja  $n$  ispisuje sve delioce broja  $n$ . Na primer, ako je  $n = 28$  treba da ispiše: 1 2 4 7 14.
9. Računati sumu prirodnih brojeva 1, 2, ...,  $n$  sve dok vrednost sume ne dostigne vrednost veću od 1.000.000.000 , pa prikazati koliko je brojeva sumirano.
10. Napisati program kojim unosimo tekst do pojavljivanja znaka '!'. Prikazati broj pojavljivanja malih slova, broj pojavljivanja velikih slova, broj pojavljivanje cifara i broj pojavljivanja svih ostalih znakova. Izraziti te vrednosti procentualno u odnosu na sve unete znake.
11. Napisati program kojim se štampaju svi trocifreni brojevi (ako ih ima) koji su jednaki sumi faktoriijela svojih cifara.
12. Napisati program koji slučajno bira cele brojeve iz intervala od 1 - 1000 i zaustavlja se kada je izabran broj 500. Prikazuje poruku u kom je pokušaju odabran broj 500 i da li je bilo više slučajno odabranih brojeva iz intervala [1,499] ili intervala [501, 1000]. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.

13. Napisati program koji ispisuje u rastućem poretku prvih  $n$  prirodnih brojeva koji imaju osobinu da ih ne deli ni jedan drugi prost broj izuzev 2, 3 i 5.
14. Napisati program koji slučajno bira cele brojeve iz intervala 0 - 9, prikazuje izabrani broj i prekida biranje brojeva kada je izabran broj 5. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
15. Napisati program koji slučajno bira cele brojeve iz intervala 0 - 999, prikazuje izabran broj i prekida biranje brojeva kada je izabran broj 500 ili je izvršeno biranje više od 1000 puta. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
16. Napisati program koji slučajno bira 100.000 celih brojeva iz intervala 0 - 9, prebrojava koliko puta je izabran uzastopno isti broj. Npr.: ..., 2, 3, 7, 7, 5, 9, 0, 0, 2, 1, 6, 3, 8, 8, .... Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
17. Pretvoriti milje u kilometre za vrednost milja od 1 do 10. Koristiti for petlju. Treba napraviti program koji pokazuje tabelu konverzije milja u kilometre od 1 do 10 i tabelu konverzije kilometara u milje od 20 do 65 tako da se broj kilometara svaki put poveća za pet. Treba koristiti jednu while petlju.
18. Napisati program koji formira 1.000.000 slučajno izabranih celih brojeva iz intervala od 1 - 100 i broji koliko je od tih brojeva deljivo sa 7. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
19. Napisati program koji će prebrojati koliko puta se javljaju prosti brojevi u 1.000.000 slučajno izabranih celih brojeva iz intervala od 1 do 20. Koristiti funkciju *rand()* iz biblioteke *stdlib.h*.
20. Napisati program koji određuje sve cele brojeve  $m$  i  $n$  između 1 i 100 koji zadovoljavaju uslov  $|n^2 - m * n - m^2| = 1$ .
21. Napisati program koji se za dati prirodan broj  $n$  veći od 1, određuje njegov najbliži prost broj. Ako su dva prosta broja na istom rastojanju štampati oba.

### Grupa zadataka 2:

22. Napraviti program koji računa pentagonalni broj za brojeve od 1 do 100. Potrebno je napraviti funkciju koja prima određeni broj, a vraća pentagonalni broj tog broja. Pentagonalni broj se računa kao:  $(broj * ((3 * broj) - 1)) / 2$
23. Napisati program koji pomoću funkcije koja računa sumu brojeva od 1 – n, izračunava formulu  $F = (1+2+ \dots + n)(1+2+ \dots + m) / (1+2+ \dots + n * m)$ .
24. Napisati program koji računa sumu  $S = 1! + 2! + \dots + n!$ , ako se koristi funkcija za faktorijel broja.
25. Sastaviti funkciju sa prototipom `int cifra(int d, int n)` koja ispituje da li se cifra **d** pojavljuje u zapisu broja **n**. Proveriti rad funkcije u glavnom programu.
26. Napisati funkciju koja štampa ceo broj N u binarnom zapisu.
27. Napisati program koji korišćenjem funkcije računa sumu:

$$S = 1 - \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + (-1)^N \frac{x^N}{N!}$$

28. Napisati funkciju koji računa broj delilaca za ceo broj *n*. Potom iz opsega 1- 10.000 pronaći prirodan broj koji ima najviše delilaca.
29. Napisati logičku funkciju koja određuje da li je zbir cifara nekog celog broja paran. Testirati funkciju u glavnom programu.
30. Broj je savršen ukoliko je jednak sumi svojih delilaca. Na primer, delioci broja 6 su 1, 2, 3. Njihova suma je upravo broj 6. Napisati funkciju koja proverava da li je broj savršen. Potom napisati program koji ispisuje sledećih 3 savršenih brojeva većih od 6.
31. Napisati program koji vrši proveru da li unete dužine stranica *a*, *b* i *c* mogu formirati trougao. Napisati funkciju koja od tri unete vrednosti *a*, *b*, *c* prikazuje najmanju.
32. Napisati funkciju (i testirati je u glavnom programu) koja računa izraz prema formuli
- $$y = \begin{cases} 12x, & -23 < x \leq 0 \\ x+32, & 0 < x \leq 5 \\ x^2 + 5x, & 5 < x \leq 10 \\ 1+2x, & x > 10 \end{cases}$$

33. Napisati program koji će za različito uneto  $n$  štampati na standardni izlaz sledeću figuru. Štampanje izvršiti u funkciji koja se poziva iz glavnog programa.

```
# # # # # # #
#
#
#
#
#
#
# # # # # # #
```

34. Napisati program koji će za različito uneto  $n$  štampati na standardni izlaz sledeću figuru. Štampanje izvršiti u funkciji koja se poziva iz glavnog programa.

```
#
# #
# # #
# # # #
# # # # #
# # # # # #
# # # # # # #
# # # # # # #
# # # # # # #
# # # # # # #
```

35. Napisati program koji korišćenjem funkcije računa sumu:  

$$S = (1+1^2)(1+2^2)...(1+n^2)$$
36. Napraviti funkcije za izračunavanje površine trougla (opšta formula), kao i jednakokraničnog, jednakokrakog trougla i pravouglog trougla. Prikazati rad funkcija u glavnom programu.
37. Napisati program koji za unete vrednosti  $x$  i  $y$ , računa vrednost funkcije  
 $z = \min(x, y)$ , za  $y \geq 0$   
 $z = \max(x, y)$ , za  $y < 0$
38. Napravi funkciju koja prima  $n$  brojeva. Svaki paran broj koji funkcija primi treba da pomnoži sa 3 i dodati na zbir. Zbir vratiti. Prikazati rad funkcije u glavnom programu.
39. Napisati program koji pomoću funkcije iscrtava pravougaonik dužine  $a$  i širine  $b$  znakova. Posle crtanja pravougaonika postavlja se pitanje "Da li zelite crtanje novog pravougaonika (D/N)? ". Pravougaonik ispuniti znakom "0".
40. Napisati program kojim se ispisuju parovi prijateljskih brojeva do  $n$ . Za dva broja kažemo da su prijateljski ako je jedan broj jednak sumi delitelja drugog broja. Sumu delitelja računati korišćenjem funkcije. Na primer, prijateljski brojevi su:  
 $220 = 1 + 2 + 4 + 7 + 11 + 22$   
 $284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$
41. Napisati program koji popunjava i prikazuje  $n \times m$  matricu. Korisnik unosi koliko redova i kolona želi da matrica ima a potom program treba da pozove funkciju koja prima broj redova i kolona i ispisuje na konzolu random matricu sa tim brojem kolona i redova.
42. Napisati funkciju koja prima  $n$  brojeva. Svaki neparan broj koji funkcija primi treba da se pomnoži sa 2 i doda na zbir, a paran sa 3 i doda na zbir. Zbir vratiti. Prikazati rad metode u glavnom programu.