

# Algoritmi – zadaci za kontrolni

1. Nacrtati algoritam za sabiranje ulaznih brojeva a i b

2. Nacrtati algoritam za izračunavanje sledeće funkcije:

$$y = \begin{cases} x_1 + x_2 & \text{ako je: } x_1 > x_2 \\ x_1 - x_2 & \text{ako je: } x_2 \geq x_1 \end{cases}$$

3. Nacrtati algoritam za rešavanje kvadratne jednačine. Ulazni parametri su koeficijenti A,B i C a izlazni parametri su rešenja jednačine  $x_1$  i  $x_2$ .

4. Nacrtati algoritam za izračunavanje sledeće funkcije:

$$y = \begin{cases} x_1 + x_2 & \text{ako je: } x_1 > x_2 \\ x_1 - x_2 & \text{ako je: } x_2 > x_1 \\ 2 \cdot x_1 \cdot x_2 & \text{ako je: } x_1 = x_2 \end{cases}$$

5. Nacrtati algoritam za množenje dva ulazna prirodna broja x i y koristeći operaciju sabiranja (višestruko sabiranje može da zameni operaciju množenja).

6. Nacrtati dijagram algoritma za sabiranje prvih n prirodnih brojeva. Ulaz je n ( $n < 201$ ), a izlaz suma.

7. Nacrtati algoritam za sabiranje svih brojeva niza x. Niz može da ima maksimalno 20 elemenata. Ulaz su elementi niza ( $x[0], x[1], x[2], \dots, x[n-1]$ ) i broj elemenata niza n.

8. Nacrtati dijagram algoritma koji za ulazni broj x proverava deljivost sa 3 (koristiti mod funkciju iz primera na času). Izlaz je tekst koji opisuje da li je broj deljiv sa 3 ili nije.

9. Ulazni parametar algoritma je obim kruga  $O$ . Nacrtati dijagram algoritma koji izračunava stranicu kvadrata koji ima istu površinu kao krug čiji je obim dat na ulazu (računati:  $\pi = 3,14$ ).
10. Nacrtati dijagram algoritma koji ulaznu vrednost temperature datu u  $^{\circ}\text{C}$  pretvara u  $\text{K}$  i  $\text{F}$  i prosleđuje ih na izlaz (potrebnu vezu Celzijusa, Kelvina i Farenhajta pronaći na net – u).
11. Prikazati dijagram algoritma koji određuje najveći broj proizvoljnog niza (skupa  $L$ ).
12. Realizovati dijagram algoritma za izračunavanje obima i površine trougla. Ulazni parametri su stranice trougla  $a, b$  i  $c$ , a izlazni parametri su površina  $P$  i obim  $O$ .
13. Indeks telesne mase (engl. Body Mass Index, BMI) je metoda računanja uhranjenosti. BMI se izračunava vrlo jednostavno, a temelji se na odnosu telesne težine i visine osobe. BMI se izračunava kao količnik mase („težine“, u  $\text{kg}$ ) i kvadrata visine (u  $\text{cm}$ ). Realizovati dijagram algoritma za izračunavanje BMI osobe. Ulazni parametri su masa u  $\text{kg}$ , visina u  $\text{cm}$  i pol osobe. Izlaz je vrednost BMI i stanje tela u skladu sa tabelom:

Muškarci		Žene		Stanje organizma
<20,7	BMI prenizak	<19,1	BMI prenizak	Mršavost
20,7-26,4	BMI idealan	19,1-25,8	BMI idealan	Idealna težina
26,4-31,1	BMI visok	25,8-32,2	BMI visok	Uhranjenost
>31,1	BMI previsok	>32,2	BMI previsok	Gojaznost

14. Kreirati dijagram algoritma koji na osnovu unete vrednosti broja  $a$  ( $0 < a < 8$ ) ispisuje redni broj dana u nedelji. Prvi dan je ponedeljak (1 = ponedeljak, 2 = utorak,...). Zadatak uraditi bez provere validnosti unete veličine  $a$ .

15. U prethodnom zadatku omogućiti proveru validnosti ulaznog parametra a.

16. Ako funkcija „mod“ obezbeđuje kao rezultat ostatka prilikom deljenja dva broja:

$$25 \bmod 2 = \mathbf{1}, \quad 25 : 2 = 12 \text{ ostatak } \mathbf{1},$$

$$11 \bmod 3 = \mathbf{2} \quad 11 : 3 = 3 \text{ ostatak } \mathbf{2}.$$

Realizovati algoritam koji proverava da li je uneti broj paran.

17. Nacrtati dijagram algoritma koji za unetu vrednost napona napajanja i snage grejača (omska otpornost) izračunava struju kola i otpornost grejača.

18. Nacrtati dijagram algoritma koji izračunava rezonantnu učestanost i faktor dobrote rednog RLC kola. Ulazni parametri su otpornost  $R(\Omega)$ , induktivnost  $L(\mu\text{H})$  i kapacitet  $C(\mu\text{F})$ .

19. Nacrtati dijagram algoritma koji na osnovu unetog broja meseca (1-12) ispisuje na izlazu broj dana u mesecu.

20. Faktorijel broja (označava se znakom uzvika:  $n!$ ) predstavlja proizvod svih manjih prirodnih brojeva do jedan ( $5! = 5*4*3*2*1$ ). Nacrtati dijagram algoritma koji izračunava faktorijel ulaznog broja.