

Prijemni ispit

Informatika

1. Date su sledeće iskazne formule:

$$A_1 : ((p_1 \Rightarrow p_2) \Rightarrow p_3) \Rightarrow q$$

$$A_2 : (p_1 \wedge \neg p_2) \vee p_3) \vee r$$

Pokazati da je iskazna formula $A : q \vee r$ logička posledica tih formula bez upotrebe istinitosnih tablica. Rešavanje zadatka svodi se na pokazivanje da je iskazna formula $A_1 \wedge A_2 \Rightarrow A$ tautologija.

2. Data je funkcija $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 2}$, $x \in \mathbb{R}$.

(a) Odrediti domen i znak date funkcije.

(b) Rešiti jednačinu $(x - 2)\sqrt{x^2 - x - 2} = 0$.

3. Rešiti jednačinu $\log_{\sin x} \cos x - \log_{\cos x} \sin x = 0$ u skupu $x \in (0, \frac{\pi}{2})$, koristeći formulu $\log_b a = \frac{1}{\log_a b}$.

4. Oko trapeza je opisana kružnica čiji centar pripada njegovoj dužoj osnovici. Poluprečnik kruga je 8 cm i dužina kraće osnovice je takođe 8 cm. Izračunati površinu trapeza.

5. Matori profesor pravi listu omiljenih filmova iz dvadesetog veka. Da bi opravdao pseudonim, uveo je pravilo da se na listi ne mogu naći više od dva filma istog režisera. Pojavio se problem sa filmovima Rear Window (1954), North by Northwest (1959) i Psycho (1960) od Alfreda Hičkoka, zatim One Flew Over the Cuckoo's Nest (1975), Hair (1979) i Amadeus (1984) od Miloša Formana i Le grand bleu (1988), Nikita (1990) i Leon (1994) od Luka Besona.

(a) Na koliko načina Matori profesor može da izabere po dva filma od svakog od tri navedena režisera?

(b) Na koliko načina Matori profesor može da izabere po dva filma od svakog od tri navedena režisera, ako se zna da Rear Window (1954) i One Flew Over the Cuckoo's Nest (1975) moraju biti na listi.

6. Napisati program koji učitava dimenziju niza $1 \leq K \leq 50$, a zatim i niz prirodnih brojeva manjih od 10000 zadate dimenzije K (vršiti kontrolu unosa). Potom je potrebno ispisati na ekranu sve elemente niza koji su delioci maksimalnog elementa niza. Npr. za $K = 7$ i niz $L = [5, 18, 4, 36, 15, 9, 17]$, ispisuju se elementi 18, 4, 36 i 9, jer je maksimalni element 36.

✓ Boduje se 5 najbolje urađenih zadataka.

✓ Vreme za izradu zadataka je 120 minuta.