
Презиме и име студента

бр. индекса

1. Ана, Бане, Цеца и Дане су решавали један задатак из математике, а затим је свако од њих заокружио тачно један од два понуђена одговора (тачан или нетачан). У вези тога дати су следећи искази:

I Ако је Цеца заокружила тачан одговор, онда су Ана и Бане заокружили исти одговор.

II Ако су Цеца и Дане заокружили различит одговор, онда је Ана заокружила тачан одговор.

III Ако је Ана заокружила нетачан одговор, онда су Бане и Дане заокружили исти одговор.

IV Бане и Цеца су заокружили различит одговор.

а) Да ли су ови искази непротивречни? Да ли међу њима има логички еквивалентних исказа?

б) За коју особу се са сигурношћу може утврдити који одговор је заокружила?

в) За добијену исказну формулу F одредити СДНФ, минималну ДНФ и једну КНФ, а за исказну формулу која одговара I исказу одредити СКНФ, минималну КНФ и једну ДНФ.

2. Одредити истинитосну вредност формуле

$$(\exists x)(\forall y) \left((\alpha(y, z) \Rightarrow (\exists z) \alpha(f(x, z), y)) \Rightarrow \neg \alpha(z, a) \right),$$

где је a симбол константе, α бинарни релацијски знак и f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathcal{P}(A)$, $a: \emptyset$, $\alpha: =$ и $f: \cup$, у зависности од валуације слободних променљивих.

3. Дат је скуп $X = \{22, 44, 55, 222, 888, 11111, 66666, 888888\}$ и на њему релација $\varrho \subseteq X^2$ дефинисана са:

$$x \varrho y \stackrel{\text{деф}}{\iff} \text{збир цифара броја } y \text{ дели збир цифара броја } x.$$

а) Представити дату релацију таблично и помоћу графа.

б) Да ли је дата релација рефлексивна, симетрична, антисиметрична, транзитивна и да ли је релација еквиваленције и/или поретка?

в) Ако је ϱ релација еквиваленције, одредити све класе еквиваленције. Ако је ϱ релација поретка, представити је преко Хасеовог дијаграма, испитати да ли је релација тоталног или парцијалног поретка и одредити минималне, максималне, најмање и највеће елементе скупа X .

1.

$a =$
 $b =$
 $c =$
 $d =$

$, \neg a =$
 $, \neg b =$
 $, \neg c =$
 $, \neg d =$

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

 Презиме и име студента

 бр. индекса

1. Дата је скуповна формула F :

$$B \Delta C \subseteq ((A \Delta B) \cap C) \cup ((C \Delta D) \setminus A) \cup ((B \Delta D) \setminus A),$$

где $A \Delta B$ представља симетричну разлику скупова A и B .

а) Представити F као исказну формулу.

б) Да ли је добијена исказна формула таутологија (да ли је скуповна формула F увек тачна).

в) За добијену исказну формулу одредити СКНФ, минималну КНФ и једну ДНФ, а за исказну формулу која одговара скуповној формули $(A \Delta B) \cap C$ одредити СДНФ, минималну ДНФ и једну КНФ.

2. Одредити истинитосну вредност формуле

$$(\forall x)(\exists y) \left((\alpha(x, a) \Rightarrow \alpha(x, y)) \Rightarrow \neg(\exists z)\alpha(f(x, z), y) \right),$$

где је a симбол константе, α бинарни релацијски знак и f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathbb{N}_0$, $a: 0$, $\alpha: =$ и $f: +$, у зависности од валуације слободних променљивих.

3. Дат је скуп $X = \{7, 9, 12, 17, 113, 111, 120, 131\}$ и на њему релација $\varrho \subseteq X^2$ дефинисана са:

$$x \varrho y \stackrel{\text{деф}}{\iff} x \leq y \text{ и збир цифара броја } x \text{ је већи или једнак од збира цифара броја } y.$$

а) Представити дату релацију таблично и помоћу графа.

б) Да ли је дата релација рефлексивна, симетрична, антисиметрична, транзитивна и да ли је релација еквиваленције и/или поретка?

в) Ако је ϱ релација еквиваленције, одредити све класе еквиваленције. Ако је ϱ релација поретка, представити је преко Хасеовог дијаграма, испитати да ли је релација тоталног или парцијалног поретка и одредити минималне, максималне, најмање и највеће елементе скупа X .

1.

$a =$
 $b =$
 $c =$
 $d =$

$, \neg a =$
 $, \neg b =$
 $, \neg c =$
 $, \neg d =$

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	