
Презиме и име студента

бр. индекса

(3 п) 1. Дефиниција литерала, конјункта и формуле у дисјунктивној нормалној форми.

(4 п) 2. Да ли је исказна формула $a \vee (b \vee \neg c) \Leftrightarrow (\neg c \wedge a)$ таутологија? Одредити једну ДНФ за претходну исказну формулу.

(2 п) 3. Одредити истинитосну вредност предиката $(\exists z \in \mathbb{N}_0) x = y + z$. Објаснити зашто.

(6 п) 4. Одредити истинитосну вредност формуле

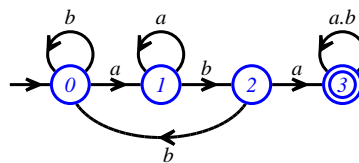
$$(\exists z) \alpha(f(x, z), y) \Leftrightarrow (\forall x) \beta(x, y),$$

где су α и β бинарни релацијски знаци, f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathcal{P}(A)$, (A је непразан скуп), $\alpha: =$, $\beta: \subseteq$, $f: \cup$, у зависности од валуације слободних променљивих. Шта су слободне, а шта везане променљиве?

(3 п) 5. Дати дефиниције основне 3 особине које има релација поретка ρ на скупу X .

- (4 п) **6.** Дати дефиницију најмањег елемента скупа S у односу на релацију поретка ϱ . Како препознајемо најмањи елемент на графу релације?
- (5 п) **7.** Нацртати граф W_5 (точак са 5 чворова). Написати његову матрицу растојања D . Да ли је бипартитан? Регуларан? Да ли има Ојлерову контуру? А Хамилтонов пут? (Дати кратка образложења!)
- (4 п) **8.** Дати дефиницију коренског стабла RT . Ако је висина тог стабла H колико може највише, а колико најмање бити растојање између два листа стабла RT ?
- (2 п) **9.** Приликом комбиновања аутомата $A_1 = (S_1, U_1, f_1, P_1, s_1^*)$ и $A_2 = (S_2, U_2, f_2, P_2, s_2^*)$, објаснити да ли аутомати $A_1 \wedge A_2$ и $A_1 \vee A_2$ имају исто почетно стање? Шта су почетна стања аутомата $A_1 \wedge A_2$ и $A_1 \vee A_2$?
- (5 п) **10.** Одредити коначан аутомат који препознаје речи које се завршавају на *baba*.

- (4 п) **11.** На следећој слици представљен је коначан аутомат A :



Одредити које све речи препознаје аутомат A .

Одредити регуларну граматiku $G = (N, T, \Pi, \sigma^*)$ која одговара коначном аутомату A .

- (3 п) **12.** Одредити аутомат \overline{A}_H који препознаје све непразне речи које не препознаје аутомат A из задатка 11.

Презиме и име студента

бр. индекса

(3 п) 1. Дефиниција литерала, дисјункта и формуле у конјунктивној нормалној форми.

(4 п) 2. Да ли је исказна формула $a \Rightarrow (\neg b \vee c) \vee (\neg a \wedge c)$ таутологија? Одредити једну КНФ за претходну исказну формулу.

(2 п) 3. Одредити истинитосну вредност предиката $(\exists z \in \mathcal{P}(A)) x = y \cap z$. Објаснити зашто.

(6 п) 4. Одредити истинитосну вредност формуле

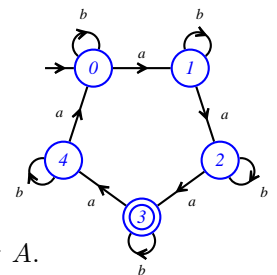
$$(\forall z) \alpha(f(x, z), y) \Leftrightarrow (\exists y) \beta(x, y),$$

где су α и β бинарни релацијски знаци, f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathbb{N}_0$, $\alpha: =$, $\beta: \leq$, f : множење, у зависности од валуације слободних променљивих. Шта су слободне, а шта везане променљиве?

(3 п) 5. Дати дефиниције основне 3 особине које има релација еквиваленције ϱ на скупу X .

- (4 п) **6.** Дати дефиницију највећег елемента скупа S у односу на релацију поретка ϱ .
Како препознајемо највећи елемент на Хасеовом дијаграму?
- (5 п) **7.** Нацртати граф $S_5 = K_{1,4}$ (звезда са 5 чворова). Написати његову матрицу инциденције чворова и грана R . Да ли је бипартитан? Регуларан? Да ли има Ојлеров пут? А Хамилтонову контуру? (Дати кратка образложења!)
- (4 п) **8.** Дати дефиницију неоријентисаног графа G . Ако је граф G стабло са n чворова колико може највише, а колико најмање имати грана m ?
- (2 п) **9.** Приликом комбиновања аутомата $A_1 = (S_1, U_1, f_1, P_1, s_1^*)$ и $A_2 = (S_2, U_2, f_2, P_2, s_2^*)$, објаснити да ли аутомати $A_1 \wedge A_2$ и $A_1 \vee A_2$ имају иста прихватајућа стања? Шта су прихватајућа стања аутомата $A_1 \wedge A_2$ и $A_1 \vee A_2$?
- (5 п) **10.** Одредити коначан аутомат који препознаје речи које садрже $aaab$.

- (4 п) **11.** На следећој слици представљен је коначан аутомат A :



- Одредити које све речи препознаје аутомат A .
Одредити регуларну граматiku $G = (N, T, \Pi, \sigma^*)$ која одговара коначном аутомату A .
- (3 п) **12.** Одредити аутомат \overline{A}_H који препознаје све непразне речи које не препознаје аутомат A из задатка 11.