
Презиме и име студента

бр. индекса

(2 п) 1. Дати дефиницију исказа и дефиницију контрадикције.

(5 п) 2. Навести 5 различитих таутологија.

(2 п) 3. Одредити једну ДНФ и једну КНФ за исказну формулу $\neg p \Rightarrow q$.

(6 п) 4. Одредити истинитосну вредност формуле

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

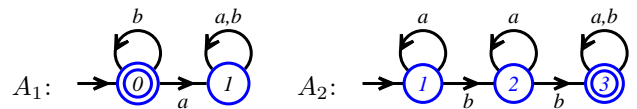
где је a симбол константе, α бинарни релацијски знак, f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathbb{R}$, $\alpha: =$, f : множење, $a: 0$ у зависности од валуације слободних променљивих. Шта су слободне, а шта везане променљиве?

(3 п) 5. Дати дефиницију транзитивне релације ϱ на скупу S .

Како утврђујемо да је релација ϱ транзитивна на основу таблице, а како на основу њеног графа?

- (4 п) **6.** Дати дефиницију минималног елемента скупа S у односу на релацију поретка ϱ . Како препознајемо минимални елемент на Хасеовом дијаграму релације?
- (5 п) **7.** Нацртати комплетан бипартитан граф $K_{2,3}$. Написати његову матрицу инциденције чворова и грана R . Да ли је регуларан? Да ли има Ојлерову контуру? А Хамилтонов пут? (Дати кратка образложења!)
- (4 п) **8.** Дати дефиницију бинарног стабла претраживања и дефиницију нивоа чвора. Ако се у бинарном стаблу претраживања са n чворова најмањи број a налази на нивоу $n(a)$, на којој ће позицији бити a при КЛД, ЛКД и ЛДК обиласку?
- (3 п) **9.** Дефиниција уједначивих стања аутомата. Ако су стања s_1 и s_2 уједначива, која су још стања уједначива за сваки улазни симбол u ?
- (4 п) **10.** Одредити коначан аутомат који препознаје речи које садрже реч bab .

- (4 п) **11.** Дати су коначни аутомати
 Одредити које све речи препознаје аутомат A_1 .
 Одредити које све речи препознаје аутомат A_2 .
 Одредити регуларну граматичку $G_2 = (N_2, T_2, \Pi_2, \sigma_2^*)$
 која одговара коначном аутомату A_2 .



- (4 п) **12.** Одредити аутомат $A_1 \vee A_2$ који препознаје све речи које препознаје аутомат A_1 или препознаје аутомат A_2 из задатка 11. Строго формално минимизовати аутомат $A_1 \vee A_2$.

 Презиме и име студента

 бр. индекса

(2 п) 1. Дати дефиницију исказа и дефиницију таутологије.

(5 п) 2. Навести 5 различитих контрадикција.

(2 п) 3. Одредити једну ДНФ и једну КНФ за исказну формулу $\neg(p \Leftrightarrow q)$.

(6 п) 4. Одредити истинитосну вредност формуле

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

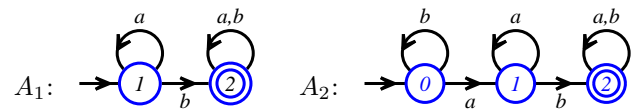
где је a симбол константе, α бинарни релацијски знак, f бинарни функцијски (операцијски) знак, при интерпретацији $\mathcal{D} = \mathcal{P}(A)$, $A \neq \emptyset$, $\alpha: =$, $f: \cap$, $a: \emptyset$ у зависности од валуације слободних променљивих. Шта су слободне, а шта везане променљиве?

(3 п) 5. Дати дефиницију рефлексивне релације ϱ на скупу S .

Како утврђујемо да је релација ϱ рефлексивна на основу таблице, а како на основу њеног графа?

- (4 п) **6.** Дати дефиницију максималног елемента скупа S у односу на релацију поретка ρ . Како препознајемо максимални елемент на графу релације?
- (5 п) **7.** Нацртати комплетан граф K_5 . Написати све његову листе суседства ℓ_v . Да ли је бипартитан? Да ли има Ојлерову контуру? А Хамилтонов пут? (Дати кратка образложења!)
- (4 п) **8.** Дати дефиницију бинарног стабла претраживања и дефиницију нивоа чвора. Ако се у бинарном стаблу претраживања са n чворова највећи број b налази на нивоу $n(b)$, на којој ће позицији бити b при КЛД, ЛКД и ЛДК обиласку?
- (3 п) **9.** Дефиниција уједначивих стања аутомата. Навести потребан и довољан услов да аутомат A без недостиживих стања буде минималан.
- (4 п) **10.** Одредити коначан аутомат који препознаје речи које почињу са abb .

- (4 п) **11.** Дати су коначни аутомати
 Одредити које све речи препознаје аутомат A_1 .
 Одредити које све речи препознаје аутомат A_2 .
 Одредити регуларну граматичку $G_2 = (N_2, T_2, \Pi_2, \sigma_2^*)$
 која одговара коначном аутомату A_2 .



- (4 п) **12.** Одредити аутомат $A_1 \vee A_2$ који препознаје све речи које препознаје аутомат A_1 или препознаје аутомат A_2 из задатка 11. Строго формално минимизовати аутомат $A_1 \vee A_2$.