

**Predmet: Baze podataka 2**

**Pred. zad.: broj 1**

**Datum: 8. 12. 2020.**

**Vreme: 11:15**

**Grupa: P**

Fakultet: Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Smer: \_\_\_\_\_

Godina upisa: \_\_\_\_\_

Broj indeksa: \_\_\_\_\_

Prezime i ime: \_\_\_\_\_

Dežurni asistent: \_\_\_\_\_

Potpis asistenta: \_\_\_\_\_

Vreme predaje \_\_\_\_\_

**Ukupan broj osvojenih poena: \_\_\_\_\_**

## **Uputstvo**

Maksimalan broj poena je 15. Pitanja se boduju celim brojem poena: 0 – netačno i 1 – tačno. Test sadrži tri tehnička tipa pitanja:

1. slobodno polje – upisuje se odgovor, za koji se smatra da je ispravan,
2. radio grupa – zaokružuje se slovo ispred jednog od ponuđenih odgovora i
3. check box – zaokružuje se X ispred svakog ponuđenog odgovora, za koji se smatra da je tačan

Vreme izrade testa je 45 minuta.

**Pitanja:**

**1.**

**Broj poena:**\_\_\_\_\_

Zavisnost spoja  $\triangleright \triangleleft (X_l, \dots, X_k)$  važi u relaciji  $r(R)$ , ako i samo ako važi:

**2.**

**Broj poena:**\_\_\_\_\_

Anomalija upisa znači da:

- a) upisivanje torke u relaciju izaziva nepotrebno upisivanje još barem jedne torke u istu, ili povezanu relaciju
- b) upisivanje torke u relaciju ili nije moguće, jer zahteva zadavanje nula vrednosti za barem jedno obeležje ključa koji je složen iz više obeležja, ili je moguće ako se nedostajuće vrednosti obeležja ključa zamene fiktivnim, ali realnim vrednostima
- c) upisivanje torke u relaciju izaziva nepotrebno brisanje ili modifikaciju barem jedne torke iz iste, ili povezane relacije
- d) sve od prethodno navedenog
- e) ništa od prethodno navedenog

**3.**

**Broj poena:**\_\_\_\_\_

Data je šema relacije  $(\{A, B, C\}, \{A \rightarrow B, A \rightarrow C\})$ . Da li se u relaciji nad ovom šemom mogu javiti anomalije modifikacije? Obrazložiti odgovor.

**4.**

**Broj poena:**\_\_\_\_\_

Šema relacije  $(R, \mathcal{F})$  zadovoljava uslov DKNF (6NF), ako:


5.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Da li navedene logičke implikacije uvek važe:

- $X \rightarrow Y, Z \subseteq X \cap Y \models Z \rightarrow Y$  Da / Ne
- $X \rightarrow Y, Z \subseteq Y \setminus X \models X \rightarrow Z$  Da / Ne
- $X \rightarrow \rightarrow Y, Y \rightarrow \rightarrow Z \models X \rightarrow \rightarrow Z \setminus Y$  Da / Ne
- $X \rightarrow \rightarrow Y \models X \rightarrow Y$  Da / Ne
- $X \rightarrow \rightarrow Y \models \triangleright \triangleleft (XY, X(U \setminus Y))$  Da / Ne
- $\triangleright \triangleleft (XY, X(U \setminus Y)) \models X \rightarrow \rightarrow Y$  Da / Ne

6.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Da li relacija  $r$  zadovoljava zavisnost spoja  $\triangleright \triangleleft (AB, AC, CD)$ ? Dokazati tvrđenje.

$r$	$A$	$B$	$C$	$D$
	$a_1$	$b_1$	$c_1$	$d_1$
	$a_1$	$b_1$	$c_1$	$d_2$
	$a_2$	$b_2$	$c_2$	$d_2$

7.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Šeme relacija  $(R_1, \mathcal{F}_1)$  i  $(R_2, \mathcal{F}_2)$  nastaju dekompozicijom šeme relacije  $(R, \mathcal{F})$ ,  $R = R_1 R_2$ , po izabranoj funkcionalnoj zavisnosti  $X \rightarrow Y \in \mathcal{F}$ . Napisati čemu je jednako:

- $\underline{R_1} =$  \_\_\_\_\_
- $\underline{F_1} =$  \_\_\_\_\_
- $\underline{R_2} =$  \_\_\_\_\_
- $\underline{F_2} =$  \_\_\_\_\_

8.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Algoritam projektovanja šeme BP metodom dekompozicije:

- X1 polazi od univerzalnog skupa obeležja i univerzalnog skupa ograničenja koji uključuje funkcionalne zavisnosti
- X2 uvek obezbeđuje očuvanje polaznog skupa funkcionalnih zavisnosti
- X3 uvek obezbeđuje očuvanje spojivosti bez gubitaka na nivou celokupne šeme BP
- X4 uvek obezbeđuje očuvanje polaznog skupa obeležja
- X5 uvek obezbeđuje očuvanje uslova 3NF, uz očuvanje polaznog skupa funkcionalnih zavisnosti
- X6 izvršava se bez određivanja kanoničkog pokrivača skupa funkcionalnih zavisnosti

9.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Skup  $kp(F)$  predstavlja kanonički pokrivač skupa funkcionalnih zavisnosti  $F$ , ako važi:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

10.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Definisati kada je funkcionalna zavisnost  $X \rightarrow Y \in \mathcal{F}$  neredukovana (nepotpuna):

---



---



---

11.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Uslov Boyce-Codd normalne forme (BCNF) u nekoj šemi relacije  $(R, \mathcal{F})$ :

- X1 zabranjuje pojavu nizova ili skupova vrednosti bilo kog obeležja  $A \in R$ , umesto jedne vrednosti iz zadatog domena obeležja  $A$
- X2 zabranjuje postojanje u  $\mathcal{F}^+$  nepotpunih funkcionalnih zavisnosti neprimarnih obeležja od bilo kog ključa
- X3 zabranjuje postojanje u  $\mathcal{F}^+$  tranzitivnih funkcionalnih zavisnosti neprimarnih obeležja od bilo kog ključa
- X4 zabranjuje postojanje u  $\mathcal{F}^+$  funkcionalnih zavisnosti između neprimarnih obeležja
- X5 dozvoljava postojanje u  $\mathcal{F}^+$  netrivialnih funkcionalnih zavisnosti čija leva strana ne sadrži barem jedan ključ

12.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Napisati uslov po kojem se algoritamski testira da li je zavisnost  $X \rightarrow Y \in \mathcal{F}$  suvišna (redundantna) u skupu  $\mathcal{F}$ , prilikom generisanja kanoničkog pokrivača  $kp(\mathcal{F})$ :

13.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Na osnovu šeme univerzalne relacije  $(\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow B, C \rightarrow D\})$ , metodom sinteze nastaje skup šema relacija  $S = \{N_1(\{A, B\}, \{A\}), N_2(\{C, D\}, \{C\})\}$ . Da li  $S$  zadovoljava spojivost bez gubitaka informacija? Obrazložiti odgovor.

14.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Data je šema relacije  $N(\{A, B, C, D\}, \{A \rightarrow B, C \rightarrow D\})$ . Da li  $N$  zadovoljava uslov 2NF? Obrazložiti odgovor.

15.

Broj poena: \_\_\_\_\_

Date su šeme relacija  $(R_1, \mathcal{F}_1)$  i  $(R_2, \mathcal{F}_2)$ , nastale dekompozicijom šeme relacije  $(R, \mathcal{F})$ ,  $R = R_1 R_2$ . Zadovoljeno je  $\mathcal{F} \models \triangleright \triangleleft (R_1, R_2)$ , ako i samo ako važi: