

# Zkouškový test - Databázové systémy (NBI025) - 1.6.2015

## skupina A

Jméno a příjmení (čitelně):

(60-74 b. ~ 3, 75-89 b. ~ 2, 90-100 b. ~ 1)

Login:

(nečitelný zápis bude automaticky chápán jako chybný)

### 1. NÁVRH RELAČNÍCH SCHÉMAT

(celkem 40 bodů)

Schéma: IS(Cena, Jízdenka, Kam, Odkud, Stanice, Vzdálenost, Zákazník)

Závislosti:  $F = \{ \text{Jízdenka} \rightarrow \text{CenaKamOdkudZákazník}, \text{KamOdkud} \rightarrow \text{CenaVzdálenost}, \text{Vzdálenost} \rightarrow \text{Cena} \}$

1. Určete **redundantní atributy a závislosti**, **minimální pokrytí** a **všechny klíče**. (20 bodů)

2. **Proveďte dekompozici do 3NF**, charakterizujte výsledek (normální formu, pokrytí závislostí, bezztrátovost spojení). Pokud není splněna **bezztrátovost spojení nebo pokrytí závislostí**, upravte výsledek, aby splněny byly. (20 bodů)

### 2. DOTAZOVACÍ FORMALISMY

(celkem 45 bodů)

Schéma: *Student* (Login, Jméno, Obor, Ročník)

*Předmět* (Kód, Název, Učitel)

*Zkouška* (Login, Kód, Znamka, Pokus, Semestr)

Mějme dotaz v přirozeném jazyce:

"Který student 3. ročníku oboru 'Informatika' udělal zatím všechny zkoušky na první pokus?"

1. **Zapište dotaz v relační algebře**. (20 bodů)

2. **Zapište dotaz v doménovém relačním kalkulu (DRK)**. (20 bodů)

3. Je vámi napsaný výraz v DRK bezpečný? Proč? (5 bodů)

### 3. TRANSAKCE

(celkem 10 bodů)

V následujícím rozvrhu rozhodněte:

- je rozvrh dvoufázový (2PL)?  
- je rozvrh konfliktově uspořádatelný a proč?

- je rozvrh zotavitelný a proč?  
pokud není dvoufázový/zotavitelný, upravte ho, aby byl, a přitom se nezměnilo pořadí čtení/zápisů

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
X(A)W(A)		
U(A)		
	X(B) W(B)	
		S(B)R(B)
	S(A)R(A)	
	U(A)	
	U(B)	
		U(B)
		COMMIT
	ABORT	
COMMIT		

### 4. IMPLEMENTACE DB STRUKTUR

(celkem 5 bodů)

Které operace se zpomalí, pokud se dosud clusterovaný index přes primární klíč tabulky změní na neclusterovaný?