

# Zkouškový test - Databázové systémy (NBI025) – 29.9.2015

## 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: Moto(Cena, Hmotnost, Motor, Rychlost, Spotřeba, Typ, Výkon)

Závislosti:  $F = \{ \text{HmotnostVýkon} \rightarrow \text{Rychlost}, \text{HmotnostMotorTyp} \rightarrow \text{SpotřebaVýkon}, \text{MotorTyp} \rightarrow \text{CenaHmotnost}, \text{RychlostVýkon} \rightarrow \text{Hmotnost} \}$

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

2. Proved'te syntézu do 3NF, charakterizujte výsledek (pokrytí závislostí, bezztrátovost spojení). Pokud není splněna bezztrátovost spojení nebo pokrytí závislostí, upravte výsledek, aby splněna byla. (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 'Robotika' má zatím samé jedničky?"

(v tabulce Zkouška jsou pouze finální známky, ne neúspěšné pokusy)

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:

- nakreslete precedenční graf  
- je rozvrh konfliktově uspořadatelný?  
- je rozvrh zotavitelný a proč?  
pokud ne, upravte ho, aby byl  
a přitom se nezměnilo pořadí čtení/zápisů

T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
		R(X)	
		W(Y)	
			W(X)
R(X)	R(X)		
	R(Y)		
			COMMIT
R(Y)			
COMMIT			
	COMMIT		
		COMMIT	

### 4. IMPLEMENTACE DB STRUKTUR

(celkem 5 bodů)

Co jsou to *trie* a k čemu slouží??