

# Zkouškový test - Databázové systémy (NBI025) - 8.9.2015

## 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:  $F = \{ \text{HmotnostVýkon} \rightarrow \text{Rychlost}, \text{HmotnostMotor} \rightarrow \text{SpotřebaVýkon},$

$\text{MotorTyp} \rightarrow \text{CenaHmotnost}, \text{RychlostVýkon} \rightarrow \text{Hmotnost}, \text{Typ} \rightarrow \text{Motor} \}$

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

2. Proveďte 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 'Programování' dosud nemá žádnou zkoušku z předmětu, který učí 'Kopecký'?" (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 uspořádatelný?

- 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)		
	R(X)	W(X)	
R(X)			W(Y)
		COMMIT	
R(Y)			
COMMIT			COMMIT
	COMMIT		

### 4. IMPLEMENTACE DB STRUKTUR

(celkem 5 bodů)

Co jsou to *trie* a k čemu slouží??