

Zkouškový test - Databázové systémy (NBI025) - 8.6.2015

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: 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 dekompozici 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 2. ročníku oboru 'Databázové systémy' dosud nemá žádnou zkoušku z předmětů, které učí 'Kopecký'?"

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)

- je rozvrh dvoufázový (2PL)?

T_1

T_2

T_3

- je rozvrh konfliktově uspořádatelný a proč?

$S(K)R(K)$

$U(K)$

- je rozvrh zotavitelný a proč?

$S(L)R(L)$

pokud není dvoufázový/zotavitelný, upravte ho, aby byl, a přitom se nezměnilo pořadí čtení/zápisů

$X(K)U(L)$

$S(L)W(L)$

$W(K)$

$U(K)$

$U(L)$

COMMIT

ABORT

COMMIT

4. IMPLEMENTACE DB STRUKTUR

(celkem 5 bodů)

Jaké indexy (pokud nějaké) se hodí pro neklíčové sloupce tabulky Zkouška výše, a proč?