

# Zkouškový test - Databázové systémy (NBI025) - 8.6.2015

## skupina B

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(Číslo, Hmotnost, Koncovka, Mocenství, Název, Poměr)

Závislosti:  $F = \{ \text{Číslo} \rightarrow \text{MocenstvíNázev}, \text{Koncovka} \rightarrow \text{PoměrMocenství},$

$\text{Mocenství} \rightarrow \text{KoncovkaPoměr}, \text{Název} \rightarrow \text{ČísloHmotnost}, \text{Poměr} \rightarrow \text{Koncovka} \}$

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

2. Proved'te 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 'Učitelství' má zkoušku ze všech 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?

$X(K)W(K)$   
 $U(K)$

- je rozvrh zotavitelný a proč?

$S(L)W(L)$

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

$X(K)U(L)$

$S(L)R(L)$

$R(K)$

$U(K)$

$U(L)$

COMMIT

ABORT

COMMIT

### 4. IMPLEMENTACE DB STRUKTUR

(celkem 5 bodů)

Co je to *trie* a k čemu slouží?