

**Príklad 1**

Veľký brat BB, ktorý nás sleduje má dostatok technických prostriedkov, aby udržoval nasledujúcu databázu:

*Dokument*(ID, názov, predmet, typ, klasifikácia)

*Napísal*(autor, ID, rok\_vydania)

*Prečítal*<sup>1</sup>(čitateľ, ID, čas)

*Požičal\_si*<sup>2</sup>(ID, čitateľ, čas)

Kde ID je identifikátor dokumentu, čas je typu date-time.

Typ je z množiny: {knih, článok, www\_stránka, učebný\_text}

a klasifikácia je z množiny: {doporučený, neutrálny, nedoporučený, zakázaný}.

Sformulujte nasledovné dotazy v datalógu, kalkule a algebre na:

- Čitateľov, ktorí si požičali aspoň jednu knihu o databázach a prečítali aspoň jeden článok o algebre.
- Doporučenú knihu, ktorú prečítalo najmenej čitateľov.
- Čitateľov, ktorí neprečítali žiadnú z kníh, čo si požičali.

**Príklad 2**

Daná je schéma  $S = \{A, B, C, D, E, F, G, H\}$ .

Platia závislosti:

$$\begin{aligned} ABCD &\rightarrow EF \\ ABE &\rightarrow FG \\ ABG &\rightarrow C \\ G &\rightarrow H \\ H &\rightarrow BD. \end{aligned}$$

Nájdite minimálne pokrytie, všetky kľúče a upravte schému **S** do 3NF nelámajúcej závislosti a BCNF. Pokúste sa vyhnúť zbytočnej dekompozícii.

**Úloha 3**

Základné definície:

- Definujte pojem relácie a funkcie.
- Napíšte v predikátovom kalkule podmienku že v relácii  $R(x, y, z)$  platí:
  - funkčná závislosť  $x \rightarrow y$
  - multizávislosť  $x \twoheadrightarrow y$
- Definujte pojmy nadkľúč a kľúč.
- Definujte kedy je relácia v 3NF, BCNF a 4NF, uveďte vzťah medzi definovanými normálnymi formami.
- Popíšte entitno relačný model a k čomu slúži.

**Úloha 4**

Popíšte spôsob vytvárania a využitia indexovo sekvenčných súborov. Vysvetlite využitie viac úrovni indexov. Čo je to riedký a hustý index. Definujte B strom. Popíšte algoritmus vloženia a vynechania prvku v B-strome. Porovnajme indexové súbory a varianty B stromov.

**Príklad 5**

Popíšte aspoň dve metódy kompresie vhodné na kompresiu riedkych záznamov (matíc).

Kompresujte riadok: 00AB0000C00D000 ! Je možný taký spôsob kompresie riedkych záznamov, aby sa v nich dalo vyhľadávať bez potreby dekompresie.

<sup>1</sup> Veľký brat to vie

<sup>2</sup> Pre www stránku znamená navštívil