

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra informačního inženýrství**



**Teze bakalářské práce**

**Datová integrita v relačně databázovém zpracování**

**Jan Urban**

**© 2015 ČZU v Praze**

# Datová integrita v relačně databázovém zpracování

---

## Data integrity in a relational database processing

### Souhrn

Bakalářská práce se zabývá problematikou datové integrity v relačně databázovém zpracování. V teoretické části jsou vysvětleny principy relačních databází a pojmy spojené především s datovou integritou a tvorbou integritních omezení. Dále je v této kapitole popsán jazyk SQL.

Druhá část práce je zaměřena na zhodnocení současné situace při navrhování integritních omezení v databázích. Pro demonstraci byl vybrán nový centrální registr vozidel. Je zde úvod do dané problematiky, dále pak vlastní návrh řešení problematiky centrálního registru vozidel za účelem odstranění jeho chyb a nakonec závěrečné zhodnocení řešeného problému.

V poslední části je namodelován příklad na demonstraci správného návrhu integritních omezení. Je zde vytvořen ER diagram a popis jednotlivých entit a atributů. Dále návrh integritních omezení v rámci řešeného příkladu a jejich realizace pomocí příkazů jazyka SQL. Je zde také vysvětleno, jak důležitý je návrh integritních omezení, aby databáze pracovala korektně a předcházelo se chybám.

**Klíčová slova:** relačně databázová technologie, datová integrita, SQL, db triggery, návrh

V mnoha oblastech lidské činnosti je potřeba shromažďovat a evidovat informace a dále je využívat při následných činnostech. Informace jsou pro lidi a hlavně podnikatelské subjekty a firmy jedním z nejcennějších artiklů, které jim slouží k optimalizaci svých procesů a dosahování větších zisků. Již od pradávna platilo, že kdo byl lépe informován o své konkurenci, byl vždy o velký krok před ní. Proto je potřeba uchovávat informace a s rostoucí velikostí a šíří spektra působnosti daného subjektu narůstá počet informací, které je třeba uchovávat pro další využití.

V nedávné době k uchovávání dat sloužili primárně kartotékové systémy, kde se všechny záznamy uchovávaly v papírové podobě. V dnešní době je již většina kartotékových systémů nahrazena databázemi a nejčastěji právě relačními databázemi. Pro komunikaci s relačními databázemi slouží jazyk SQL, který je standardizovaný organizací ANSI a díky tomu je vysoce přenosný mezi různými typy relačních databází. Mezi nejvyužívanější systémy patří Oracle, MySQL, MS Access a Microsoft SQL server.

Bakalářská práce si klade za cíl v teoretické části vymezit důležité pojmy kolem databází a jazyka SQL a především datové integrity v rámci tohoto jazyka.

Dalším cílem je výběr současného databázového řešení z běžného života, jeho analýza, zhodnocení stavu, návrh funkčního řešení včetně příkazů k vytvoření správných integritních omezení, které by eliminovaly nedostatky současného řešení a finální zhodnocení celé problematiky.

Posledním cílem práce je návrh vlastního řešení se zaměřením na datovou integritu, kde bude autor demonstrovat správný návrh od počátku, objasní veškeré kroky při návrhu a předvede znalosti především z oblasti datové integrity. Také zde uvede příkazy nutné pro vytvoření integritních omezení, které jeho návrh obsahuje.

Práce je vytvořena na základě studia odborné literatury, zabývající se relačně databázovými systémy, především datovou integritou, a jazykem SQL. Získané informace jsou analyzovány, utříděny a sepsány dle cílů této práce. Práce vychází z principu technologie relačně databázového zpracování a především z teorie o integritních omezeních, které jsou hlavní náplní. Realizace SQL příkazů demonstrovaných v této práci je na bázi databázového systému Oracle.

Z teoretické části vyplynulo, že je důležité kvalitně analyzovat daný systém, pečlivě rozvrhnou entity a jejich vztahy a nakonec navrhnout správné integritní omezení, které nebudou způsobovat nekorektnosti v databázi.

Výsledkem zmapování současné situace bylo, že při vytváření dnešních databázových systémů se často opomíjí návrh integritních omezení, které by plně reflektovali danou

problematiku. Proto bylo navrženo zjednodušené řešení centrálního registru vozidel, odstraňující nedostatky v jeho současném řešení, jenž bylo detailně popsáno, a které bylo vytvořeno pomocí jazyka SQL a následně otestováno na několika příkladech. Následné zhodnocení objasňuje, kde mohla dle autora nastat chyba při tvorbě centrálního registru vozidel.

V kapitole vlastní řešení autor demonstroval správný návrh databáze a jejích integritních omezení na zjednodušeném fiktivním subjektu internetového obchodu. Pečlivě byl navržen ER model, dle definovaných potřeb. Dále pak byly popsány entity a atributy a vytvořeny integritní omezení, jenž korektně reflektovali danou problematiku. Také byly vytvořeny pomocí jazyka SQL některé entity včetně integritních omezení, na kterých byl demonstrován jejich význam. Z této kapitoly vyplynula nezbytnost důkladného promyšlení situace kolem každého atributu v dané entitě, aby se předešlo chybám, které by mohly být ve finálním řešení fatální.

Na základě požadavků kladených na dnešní zpracovávání dat jsou relační databáze vhodným nástrojem pro tuto činnost. Relační databáze obsahuje silné nástroje pro udržení datové integrity, která je nezbytná pro správnou realizaci dané problematiky do databázového zpracování, a jazyk SQL je pro tuto práci spolehlivým a ověřeným nástrojem. Přínos integrity dat spočívá v přesnosti, úplnosti a konzistentnosti databáze. V současné době jsou integritní omezení často nedostatečně využívány, jak vyplynulo ze zmapování současné situace. Práce demonstrovala využití doménové, entitní a referenční integrity, jako základních a nezbytných omezení. Je proto nezbytné, aby byly kvalitně navrženy a reflektovali tak danou skutečnost co nejlépe, protože tím odráží realizovanou problematiku o to lépe.

## Seznam literatury

1. HERNANDEZ, Michael J. *Návrh databází*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 408 s. ISBN 80-247-0900-7.
2. OPPEL, Andrew J. *SQL bez předchozích znalostí: [průvodce pro samouky]*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008, 240 s. ISBN 978-80-251-1707-1.
3. Nový registr vozidel obsahuje skoro půl milionu chyb v údajích o majitelích vozidla. [online]. [cit. 2015-01-03]. Dostupné z: <<http://www.dnoviny.cz/silnicni-doprava/novy-registr-vozidel-obsahuje-skoro-pul-milionu-chyb-v-udaji-o-majiteli-vozidla>>
4. VOSTROVSKÝ, Václav. *Vytváření databází v ORACLE*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2004, 132 s. ISBN 978-80-213-1191-6.