

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Teze bakalářské práce

Integrita dat v relačně databázovém zpracování

Vladimír Pacejka

©2015 ČZU v Praze

Souhrn

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku integritních omezení v relačně databázovém zpracování. Rozebírá integritu entitní, referenční i doménovou, zmiňuje využití triggerů a business pravidel. Dále pak popisuje užití jednotlivých omezení a jejich výhody. K realizaci integritních omezení využívá jazyka SQL a k uchování databáze byl použit SQL server 2008. Teoretická část práce vymezuje pojmy a teoretické principy relační databáze, zejména pak problémy a principy spojené s integritou dat a uvádí jejich využití. Zaobírá se transakčním zpracováním a pojmem databáze, jejími principy a technologiemi s ní spojené. Popisuje jednotlivé vztahy v databázi, základní principy tvorby a návrhu databáze. Rozebírá dotazovací jazyk SQL, jednotlivé druhy integrit a jejich užití právě v SQL společně s použitím triggerů a business pravidel. Popisuje též momentální stav dané problematiky.

Praktická část názorně ukazuje využití integritních omezení za použití dotazovacího jazyka SQL, kterým jsou realizovány jednotlivé create skripty tabulek a triggerů. V jejím úvodu je představen podnik, na kterém řešení realizujeme. Na základě požadavků je vyřešen er diagram, podle kterého je následně vytvořena databáze. V rámci tvorby databáze jsou již rovnou aplikována integritní omezení, případně jsou dodatečně přidána a využívají sql funkce, které jsou v práci popsány.

Klíčová slova

Datová základna, datová integrita, relačně databázová technologie, SQL

Cíl práce a metodika

Cílem práce je vymezení teoretických principů relačních databází, zejména v záležitosti datové integrity, zmapovat současnou situaci této problematiky, navrhnout a ověřit možnosti řešení požadavků na datovou integritu na příkladu z praxe.

Použitá metodika této bakalářské práce byla založena na studiu a analýze dostupných informačních zdrojů a existujících řešení v dané oblasti. Stěžejní byly metody a techniky relačně databázové technologie ve spojení s problematikou datové integrity. Navrhované řešení zohledňuje požadavky klienta a je spojené s řešenou záležitostí. Na základě syntézy teoretických poznatků a dosažených výsledků jsou formulovány závěry této bakalářské práce.

Řešená problematika

Teoretické základy popisují kapitoly 3 a 4. Tyto kapitoly popisují základní principy databáze a přístup databází ke zpracování dat. Rozebírá související pojmy, transakční zpracování a vysvětluje rozdíl mezi daty a informacemi. Čtvrtá kapitola se věnuje relační databázi, dotazovacím jazykům a to zejména jazyku SQL. Kapitola 5 rozebírá jednotlivé typy integritních omezení, vysvětluje principy s ní spojené a popisuje jejich použití v SQL. Hlavní důraz je zde kladen na vysvětlení jednotlivých typů integrit a pojmů s nimi spojené a rozebírá smysl business pravidel. Kapitola 6 vysvětluje momentální situaci integritních omezení, zejména v České republice, uvádí některé novinky na trhu databází a zdůrazňuje potřebu užití integritních omezení. V kapitole 7 autor charakterizuje problém, který je následně řešen SQL skripty. Create skripty s použitým kódem představují jakýsi návod, jak k problematice integrity dat přistupovat.

Výsledky

Přínosem tohoto řešení je okamžitá aplikace omezení již při tvorbě databáze respektive při tvorbě celého řešení. Systém s kvalitní datovou základnou disponuje stabilitou a snadněji se udržuje a z takovýchto dat může profitovat každá aplikace běžící nad nimi. Přínosem integritních omezení je jejich vynucení již při tvorbě databáze, takže je zajištěna správnost dat již při prvotním plnění a propojení s klientem. Triggery poté umožňují částečnou automatizaci plnění databáze daty, jelikož jsou navázány na existující procesy podniku. Výhodou je i možnost kontroly přístupu k datům samotným. V případě potřeby je možné přidat nová integritní omezení, která se aplikují i zpětně na již existující data. Je tedy možné data ještě dodatečně zpřesnit a objevit zpětně narušení nově přidaných pravidel.

Aplikace integritních omezení ulehčuje práci nastavbové aplikaci, která se tak může věnovat důležitějším činnostem z hlediska dané aplikace. Správná a validní data neulehčují práci jen programátorům, ale zejména uživatelům, kteří mohou výstupní data dále využívat a těžit z jejich korektnosti. Relevantní a korektní data jsou klíčem ke správnému fungování systému a ve své podstatě by data nerelevantní a nekorektní bylo zbytečné ukládat, jelikož data s nulovou vypovídající hodnotou jsou bezcenná. Vynucování těchto pravidel vyžaduje komplexní myšlení, znalost SQL, databází a programování. Přináší však své výsledky a měla by být nedílnou součástí při tvorbě databáze. Navíc při dnešním širokém využívání internetu, různých portálů a aplikací ať již mobilních či standartních, jsou data základem úspěchu a jsou též klíčem pro získávání informací. Správně formátovaná, přesná a korektní data zaručují při velkém objemu snadnější dohledatelnost a přehlednost těchto dat.

Použitá integritní omezení v praktické části jsou ukázkou využití integrity a zabezpečení přesných a konzistentních dat. Tyto principy jsou obecně platné a po úpravě pro daný problém jsou použitelné v širším měřítku. Řešení prokazuje, že integrita dat je nutností, ale vznáší vysoké kvalifikační požadavky. Proto je třeba k ní přistupovat odpovědně, svědomitě a pozorně.

Seznam vybraných použitých zdrojů

- [1] POKORNÝ Jaroslav a Michal VALENTA. Databázové systémy. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05212-9.
- [2] HERNANDEZ J. Michael. Návrh databází. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-0900-7.
- [3] BRYLA Bob a LONEY Kevin. Mistrovství v Oracle Database 11g. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2189-4.
- [4] ELMASRI Ramez a NAVATHE B. Shamkant. Fundamentals of Database Systems (6th Edition). Adison Wesley, 2010. ISBN 978-0-13-08620-8.
- [5] GREFFEN Paul a Peter APERS Integrity control in relational database. Enschede: University of Twente, 1993. Dostupné z: <http://core.ac.uk/download/pdf/11454268.pdf>
- [6] SANDHU R. a S. JAJODIA. Integrity mechanisms in database management systems. 1990. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.35.2380>