

# 1001 TIPŮ A TRIKŮ PRO

Ľuboslav Lacko

# SQL

**Sbírka nejlepších  
programátorských  
postupů a řešení**



## **CD obsahuje**

veškeré zdrojové kódy z knihy,  
SQL Server 2008 EE  
a další užitečné nástroje

- ▲ Normalizace, pohledy, indexy, kurzory a transakce
- ▲ Výběr, vkládání, aktualizace a seskupování údajů
- ▲ XML, procedury, funkce, komprese a zálohování
- ▲ Optimalizace dotazů a struktur, ukládání multimédií

**Luboslav Lacko**

# **1001 tipů a triků pro SQL**

**Computer Press, a. s.**

**Brno**

**2011**

# 1001 tipů a triků pro SQL

**Luboslav Lacko**

**Computer Press, a. s.**, 2011. Vydání první.

**Překlad:** Lukáš Krejčí

**Jazyková korektura:** Martina Mojzesová

**Sazba:** René Kašík

**Rejstřík:** Daniel Štreit

**Obálka:** Martin Sodomka

**Komentář na zadní straně obálky:** Martin Herodek

**Technická spolupráce:** Jiří Matoušek,

Zuzana Šindlerová, Dagmar Hajdajová

**Odpovědný redaktor:** Martin Herodek

**Technický redaktor:** Jiří Matoušek

**Produkce:** Petr Baláš

**Computer Press, a. s.,**

Holandská 3, 639 00 Brno

Objednávky knih:

<http://knihy.cpress.cz>

[distribuce@cpress.cz](mailto:distribuce@cpress.cz)

tel.: 800 555 513

ISBN 978-80-251-3010-0

Prodejní kód: K1932

Vydalo nakladatelství Computer Press, a. s., jako svou 4133. publikaci.

© Computer Press, a. s. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vydavatele.

# Stručný obsah

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Úvod                                                        | 33  |
| Výběr vhodné databáze                                       | 35  |
| Základy databázové teorie                                   | 45  |
| Základy jazyka SQL                                          | 63  |
| Databázové tabulky                                          | 71  |
| Normalizace databází                                        | 89  |
| Pohledy                                                     | 95  |
| Vkládání, aktualizace a mazání údajů                        | 101 |
| Výběr údajů                                                 | 117 |
| Spojování údajů z více tabulek a databází                   | 133 |
| Výběr pomocí vnořených dotazů                               | 149 |
| Funkce jazyka SQL                                           | 157 |
| Seskupování údajů                                           | 191 |
| Indexy                                                      | 197 |
| Kurzory                                                     | 203 |
| Transakce a konzistentnost                                  | 209 |
| Zachování konzistentnosti údajů                             | 213 |
| Zálohování, import a export údajů                           | 217 |
| Komprese, šifrování a audit údajů                           | 233 |
| Procedurální nadstavby jazyka SQL                           | 241 |
| Uložené procedury, funkce a spouště                         | 257 |
| XML jako nativní formát pro ukládání údajů                  | 267 |
| Vyhledávání v textu                                         | 297 |
| Ukládání geografických a geometrických (prostorových) údajů | 305 |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>Ukládání binárních a multimediálních údajů</b>        | <b>333</b> |
| <b>Základy administrace</b>                              | <b>341</b> |
| <b>Optimalizace na úrovni přístupu a dotazování</b>      | <b>355</b> |
| <b>Optimalizace na úrovni databázových struktur</b>      | <b>375</b> |
| <b>Jednoduché řešení z oblasti Business Intelligence</b> | <b>385</b> |
| <b>Vytvoření a naplnění testovacích tabulek</b>          | <b>401</b> |
| <b>Rejstřík</b>                                          | <b>407</b> |

# Obsah

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Úvod</b>                                                      | <b>33</b> |
| Komu je kniha určena                                             | 33        |
| Konvence použité v knize                                         | 33        |
| Doprovodné CD                                                    | 33        |
| Zpětná vazba od čtenářů                                          | 34        |
| Errata                                                           | 34        |
| <b>Výběr vhodné databáze</b>                                     | <b>35</b> |
| 1 Databáze jako základní pilíř informačního systému              | 35        |
| 2 Výběr databáze pro informační systém                           | 35        |
| 3 Jak bude databáze v rámci informačního systému používána?      | 35        |
| 4 Úloha databázového systému v podnikové informatice             | 36        |
| 5 Vývojem prošly nejen technologie, ale i cenová politika        | 36        |
| 6 Komerční produkt versus Open Source                            | 36        |
| 7 Kritéria pro výběr databáze                                    | 36        |
| 8 Jaká edice databáze je vhodná pro konkrétní informační systém? | 37        |
| 9 Co umí edice Enterprise                                        | 37        |
| 10 Typické scénáře nasazení pro edici Enterprise                 | 37        |
| 11 Co umí edice Standard                                         | 37        |
| 12 Typické scénáře nasazení pro edici Standard                   | 37        |
| 13 Co umí edice Web                                              | 38        |
| 14 Co umí edice Compact a Mobile                                 | 38        |
| 15 Co umí edice Express                                          | 38        |
| 16 Typické scénáře nasazení pro edici Express                    | 38        |
| 17 XML jako alternativa malé databáze?                           | 39        |
| 18 Microsoft SQL Server 2008                                     | 39        |
| 19 Je to ještě MySQL, nebo už Oracle?                            | 39        |
| 20 MySQL: Instalace a konfigurace                                | 39        |
| 21 Oracle XE: konfigurace uživatelského přístupu                 | 40        |
| 22 Oracle XE: Využití cvičného schématu HR                       | 41        |
| 23 Oracle 11g XE: Odemčení účtu                                  | 41        |
| 24 Oracle 10g XE: Odemčení účtu                                  | 41        |
| 25 Oracle 10g XE: Nastavení oprávnění                            | 42        |
| 26 Jak na praktické pokusy                                       | 42        |
| 27 Jak připravit cvičnou databázi                                | 42        |
| 28 Co ukládá tabulka pro testování výrazů a funkcí               | 43        |

|    |                                                                    |           |
|----|--------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | <b>Základy databázové teorie</b>                                   | <b>45</b> |
| 29 | Co je to databáze, server, platforma                               | 45        |
| 30 | Co je to databázový systém                                         | 45        |
| 31 | Co znamená transakční zpracování údajů                             | 45        |
| 32 | Zotavení z chyb a nehod                                            | 45        |
| 33 | Jak na víceuživatelský přístup                                     | 46        |
| 34 | Jak se definuje ochrana údajů                                      | 46        |
| 35 | Co jsou to databázové tabulky                                      | 46        |
| 36 | Relační vztahy mezi údaji uloženými ve více databázových tabulkách | 47        |
| 37 | Jaké existují typy domén                                           | 47        |
| 38 | Jaký je význam domén                                               | 47        |
| 39 | Co říkají podmínky relačnosti                                      | 47        |
| 40 | Co jsou to integritní omezení                                      | 48        |
| 41 | Co je to primární klíč                                             | 48        |
| 42 | Primární klíč z pohledu relační integrity                          | 48        |
| 43 | Primární klíč mohou vytvořit jen silné entity                      | 48        |
| 44 | Jednoduchý a kompozitní primární klíč                              | 48        |
| 45 | Co je to unikátní klíč                                             | 49        |
| 46 | Co je to cizí klíč                                                 | 49        |
| 47 | Cizí klíč z pohledu relační integrity                              | 49        |
| 48 | Jednoduchý a kompozitní cizí klíč                                  | 49        |
| 49 | Pravidla pro relační databázové systémy                            | 49        |
| 50 | Co říká pravidlo informace                                         | 49        |
| 51 | Co říká pravidlo zaručeného přístupu                               | 50        |
| 52 | Jak na systematické ošetření prázdných hodnot                      | 50        |
| 53 | Proč je popis struktury je založen na relačním modelu              | 50        |
| 54 | Co říká pravidlo komplexního datového jazyka                       | 50        |
| 55 | Co je aktualizace pohledů                                          | 50        |
| 56 | Co umí vysokoúrovňová manipulace s údaji                           | 50        |
| 57 | Co je fyzická datová nezávislost                                   | 50        |
| 58 | Co je logická datová nezávislost                                   | 50        |
| 59 | Co je nezávislost integrity                                        | 50        |
| 60 | Co je to distribuční nezávislost                                   | 51        |
| 61 | Co říká pravidlo nenarušení                                        | 51        |
| 62 | Jak na modelování                                                  | 51        |
| 63 | Modelování databázové aplikace                                     | 51        |
| 64 | Modelování obchodních požadavků                                    | 51        |
| 65 | Modelování databází                                                | 51        |

|     |                                                             |           |
|-----|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 66  | Co je to databázové schéma                                  | 52        |
| 67  | Co popisuje konceptuální model                              | 52        |
| 68  | Co je to entita                                             | 52        |
| 69  | Co je to entitně-relační model                              | 52        |
| 70  | K čemu slouží vztah                                         | 52        |
| 71  | Co je to atribut                                            | 53        |
| 72  | Co říká kardinalita vztahů mezi entitami                    | 53        |
| 73  | Co říká vztah jedna ku jedné (1:1, one-to-one)              | 54        |
| 74  | Co říká vztah jeden ku více (1:N, many-to-one)              | 54        |
| 75  | Co říká vztah více ku více (N:M, many-to-many)              | 54        |
| 76  | Co je to parcialita vztahu                                  | 55        |
| 77  | Co je to unární relace                                      | 55        |
| 78  | Příklad unární relace                                       | 56        |
| 79  | Problémy spojené s implementací hierarchické struktury      | 56        |
| 80  | Návrh hierarchické struktury umožňující operace             | 57        |
| 81  | Implementace hierarchické struktury umožňující operace      | 58        |
| 82  | Vytvoření a naplnění hierarchické tabulky                   | 58        |
| 83  | Jak to vlastně funguje?                                     | 59        |
| 84  | Výběr záznamu a jeho „nadřazených“                          | 60        |
| 85  | Výběr záznamu a jeho „podřazených“                          | 60        |
| 86  | Operace v tabulce obsahující hierarchickou strukturu        | 60        |
|     | <b>Základy jazyka SQL</b>                                   | <b>63</b> |
| 87  | K čemu slouží jazyk SQL                                     | 63        |
| 88  | Stručný pohled do historie jazyka SQL                       | 63        |
| 89  | SQL – slovní zásoba                                         | 63        |
| 90  | SQL – gramatika                                             | 64        |
| 91  | Data Definition Language (DDL)                              | 64        |
| 92  | Data Manipulation Language (DML)                            | 64        |
| 93  | Data Control Language (DCL)                                 | 65        |
| 94  | Příkazy pro řízení transakcí (Transaction Control Commands) | 65        |
| 95  | Praktický příklad DCL                                       | 65        |
| 96  | Praktický příklad DDL                                       | 65        |
| 97  | Praktický příklad DML                                       | 66        |
| 98  | Středník za SQL příkazem                                    | 66        |
| 99  | Jak používat komentáře                                      | 66        |
| 100 | Víceslovné názvy objektů                                    | 67        |
| 101 | Konvence pro názvy objektů                                  | 67        |
| 102 | Jak zadat příkaz databázovému serveru                       | 67        |



|     |                                                                             |           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 103 | SQL Server: SQL Server Management Studio                                    | 67        |
| 104 | Oracle: Klientské a administrátorské aplikace                               | 68        |
| 105 | MySQL: Konzolová aplikace                                                   | 69        |
|     | <b>Databázové tabulky</b>                                                   | <b>71</b> |
| 106 | Vytvoření databáze                                                          | 71        |
| 107 | Vytvoření databázové tabulky příkazem CREATE TABLE                          | 71        |
| 108 | Oracle – vytvoření dočasné tabulky                                          | 71        |
| 109 | SQL Server – vytvoření dočasné tabulky                                      | 72        |
| 110 | Oracle – vytvoření databázové tabulky podle už existující tabulky           | 72        |
| 111 | SQL Server – vytvoření databázové tabulky podle už existující tabulky       | 72        |
| 112 | Vytvoření databázové tabulky prostřednictvím vizuálního návrhu              | 72        |
| 113 | Co jsou to datové typy                                                      | 73        |
| 114 | Jaké číselné datové typy jsou k dispozici                                   | 73        |
| 115 | Jaké existují datové typy pro vyjádření finančních částek                   | 73        |
| 116 | Jaké existují datové typy na uložení celočíselných hodnot                   | 73        |
| 117 | Oracle – datový typ Number                                                  | 74        |
| 118 | Jaké existují znakové datové typy                                           | 74        |
| 119 | Jaké existují datové typy pro uložení data a času                           | 74        |
| 120 | K čemu slouží hodnota NULL                                                  | 75        |
| 121 | SQL Server – jak na řádké sloupce                                           | 75        |
| 122 | SQL Server – jak na filtrované indexy nad řádkými sloupci                   | 76        |
| 123 | SQL Server – použití filtrovaných indexů nad řádkými sloupci                | 76        |
| 124 | SQL Server – jak na filtrovanou statistiku v tabulkách s řádkými sloupci    | 76        |
| 125 | Definování uživatelských datových typů                                      | 77        |
| 126 | SQL Server – definování datového typu                                       | 77        |
| 127 | Oracle – definování datového typu                                           | 77        |
| 128 | SQL Server – k čemu slouží datový typ HierarchyID                           | 77        |
| 129 | SQL Server – vložení kořenového elementu do hierarchické struktury          | 78        |
| 130 | SQL Server – vložení potomka do hierarchické struktury                      | 78        |
| 131 | SQL Server – uložení procedury na vložení potomka do hierarchické struktury | 78        |
| 132 | SQL Server – výpis hierarchické struktury                                   | 79        |
| 133 | SQL Server – vyhledávání v hierarchické struktuře                           | 79        |
| 134 | SQL Server – změna pozice v hierarchické struktuře                          | 79        |
| 135 | SQL Server – k čemu slouží datový typ TABLE                                 | 80        |
| 136 | SQL Server – příklad bez použití datového typu TABLE                        | 80        |
| 137 | SQL Server – příklad použití datového typu TABLE                            | 80        |
| 138 | SQL Server – přidávání údajů s využitím datového typu TABLE                 | 81        |
| 139 | SQL Server – informace o datových typech TABLE                              | 81        |

|     |                                                                  |    |
|-----|------------------------------------------------------------------|----|
| 140 | Omezení pro atributy databázových tabulek                        | 81 |
| 141 | Vyloučení hodnoty NULL – NOT NULL                                | 82 |
| 142 | Co je implicitní hodnota v sloupci – DEFAULT                     | 82 |
| 143 | Jak na kontrolu zadávaných hodnot – CHECK                        | 82 |
| 144 | Co je omezení na unikátní hodnotu – UNIQUE                       | 82 |
| 145 | Co je to primární klíč – PRIMARY KEY                             | 83 |
| 146 | Jak na primární klíč nad více atributy                           | 83 |
| 147 | Co je to cizí klíč – FOREIGN KEY                                 | 83 |
| 148 | Aktivování omezení                                               | 84 |
| 149 | Deaktivování omezení                                             | 85 |
| 150 | Modifikace databázové tabulky – ALTER TABLE                      | 85 |
| 151 | Odstranění databázové tabulky – DROP TABLE                       | 86 |
| 152 | Oracle – zjištění tabulek patřících do schématu                  | 86 |
| 153 | SQL Server – zjištění tabulek patřících do schématu              | 86 |
| 154 | Výpis atributů databázové tabulky                                | 86 |
| 155 | Oracle – komplexní výpis atributů databázové tabulky             | 87 |
| 156 | Oracle – komplexní výpis atributů databázové tabulky             | 87 |
| 157 | Oracle – výpis indexovaných atributů databázové tabulky          | 87 |
| 158 | SQL Server – výpis indexovaných atributů databázové tabulky      | 87 |
| 159 | MySQL – výpis indexovaných atributů databázové tabulky           | 88 |
| 160 | Oracle – výpis omezení týkajících se atributů databázové tabulky | 88 |
| 161 | Oracle – výpis omezení týkajících se atributů databázové tabulky | 88 |

## **Normalizace databází** 89

|     |                                                    |    |
|-----|----------------------------------------------------|----|
| 162 | Co jsou to normální formy                          | 89 |
| 163 | Jaké jsou úrovně normalizace                       | 89 |
| 164 | Co říká nultá normální forma (0NF)                 | 89 |
| 165 | Co říká první normální forma (1NF)                 | 90 |
| 166 | Úprava struktury tabulky do 1NF                    | 90 |
| 167 | Úprava struktury tabulky do 1NF pomocí dekompozice | 91 |
| 168 | Co je to vztah master–detail                       | 91 |
| 169 | Co říká druhá normální forma (2NF)                 | 92 |
| 170 | Úprava struktury tabulky do 2NF                    | 92 |
| 171 | Co říká třetí normální forma (3NF)                 | 92 |
| 172 | Přesnější definice 3NF                             | 93 |
| 173 | Co říká Boyce-Coddova normální forma (BCNF)        | 93 |
| 174 | Co říká čtvrtá normální forma (4NF)                | 93 |
| 175 | Co říká pátá normální forma (5NF)                  | 93 |

|                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Pohledy</b>                                                                      | <b>95</b>  |
| 176 K čemu slouží pohledy                                                           | 95         |
| 177 Jak vytvořit pohled                                                             | 95         |
| 178 Vztah pohledu a tabulek, z nichž byl pohled vytvořen                            | 95         |
| 179 Co jsou to jednoduché pohledy                                                   | 96         |
| 180 Co jsou to komplexní pohledy                                                    | 96         |
| 181 Interakce mezi pohledem a tabulkou                                              | 96         |
| 182 Odstranění pohledu – DROP VIEW                                                  | 97         |
| 183 K čemu slouží materializované pohledy                                           | 97         |
| 184 Oracle – vytvoření materializovaného pohledu                                    | 97         |
| 185 Oracle: Vytvoření protokolu materializovaného pohledu                           | 98         |
| 186 Vztah mezi materializovaným pohledem a tabulkami, nad nimiž byl vytvořen        | 98         |
| 187 Odstranění materializovaného pohledu                                            | 99         |
| <b>Vkládání, aktualizace a mazání údajů</b>                                         | <b>101</b> |
| 188 Co je impulzem pro vložení údajů do databáze                                    | 101        |
| 189 Vkládání nových záznamů                                                         | 101        |
| 190 Vkládání nových záznamů s využitím pozice atributů                              | 101        |
| 191 Vkládání údajů z jiné tabulky                                                   | 102        |
| 192 Generování příkazů INSERT                                                       | 102        |
| 193 Vkládání unikátních hodnot                                                      | 102        |
| 194 Vkládání implicitních hodnot                                                    | 103        |
| 195 Oracle – vkládání více hodnot do tabulky                                        | 103        |
| 196 SQL Server – vkládání více hodnot do tabulky                                    | 103        |
| 197 SQL Server – vkládání více záznamů v rámci jednoho příkazu INSERT               | 104        |
| 198 Oracle – vkládání údajů do více tabulek podle hodnoty atributu                  | 104        |
| 199 Jedinečné hodnoty v primárních klíčích a jejich automatické generování          | 105        |
| 200 SQL Server – automatické generování unikátních hodnot                           | 105        |
| 201 SQL Server – příklad pro automatické generování unikátních hodnot               | 105        |
| 202 Oracle – automatické generování unikátních hodnot pomocí sekvencí               | 106        |
| 203 Oracle – vytvoření sekvence                                                     | 106        |
| 204 Oracle – příklad pro vytvoření a použití sekvence                               | 106        |
| 205 Oracle – změna a odstranění sekvence                                            | 107        |
| 206 MySQL – automatické generování unikátních hodnot                                | 107        |
| 207 MySQL – přidávání záznamů s využitím automatického generování unikátních hodnot | 107        |
| 208 Přidělení nejnižšího volného identifikátoru                                     | 108        |
| 209 Změna údajů v tabulce – příkaz UPDATE                                           | 109        |
| 210 Aktualizace všech údajů v tabulce                                               | 109        |
| 211 Aktualizace vybraných údajů v tabulce                                           | 109        |

|     |                                                                |            |
|-----|----------------------------------------------------------------|------------|
| 212 | Aktualizace záznamů s využitím příkazu CASE                    | 110        |
| 213 | Aktualizace obsahu tabulky na základě hodnot z jiné tabulky    | 110        |
| 214 | SQL Server – vylepšení příkazu UPDATE pro změnu záznamů        | 111        |
| 215 | Výměna hodnot sloupců                                          | 111        |
| 216 | Vymazání údajů z tabulky – DELETE                              | 111        |
| 217 | Jaký je rozdíl mezi vymazáním a zrušením objektu               | 112        |
| 218 | Vymazání duplicitních záznamů                                  | 112        |
| 219 | Odhalování duplicit pomocí spojení samotné tabulky se sebou    | 113        |
| 220 | Vyprázdnění databázové tabulky – TRUNCATE TABLE                | 113        |
| 221 | SQL Server – k čemu slouží příkaz MERGE                        | 113        |
| 222 | SQL Server – jak na synchronizaci tabulek příkazem MERGE       | 114        |
| 223 | SQL Server – jak na sloučení tabulek příkazem MERGE            | 115        |
|     | <b>Výběr údajů</b>                                             | <b>117</b> |
| 224 | Výběr údajů prostřednictvím projekce                           | 117        |
| 225 | Výběr údajů prostřednictvím restrikce                          | 117        |
| 226 | Výběr údajů prostřednictvím kombinace projekce a restrikce     | 117        |
| 227 | Výběr údajů pomocí příkazu SELECT                              | 118        |
| 228 | K čemu slouží klauzule SELECT                                  | 118        |
| 229 | K čemu slouží klauzule FROM                                    | 118        |
| 230 | K čemu slouží klauzule WHERE                                   | 118        |
| 231 | K čemu slouží klauzule GROUP BY                                | 118        |
| 232 | K čemu slouží klauzule HAVING                                  | 118        |
| 233 | K čemu slouží klauzule ORDER BY                                | 118        |
| 234 | Jak na výběr všech údajů                                       | 119        |
| 235 | Projekce pomocí uvedených atributů                             | 119        |
| 236 | Co jsou to aliasy atributů                                     | 119        |
| 237 | K čemu slouží uvozovky v aliasech                              | 119        |
| 238 | Přidání textového atributu                                     | 120        |
| 239 | Operace s hodnotami atributů                                   | 120        |
| 240 | Vytvoření pseudoatributu pomocí aliasu                         | 120        |
| 241 | Spojování textových atributů                                   | 120        |
| 242 | Použití klauzule CASE na přiřazení hodnoty                     | 121        |
| 243 | Použití klauzule CASE na přiřazení hodnoty do intervalu        | 121        |
| 244 | Použití klauzule CASE na vytvoření souhrnů                     | 121        |
| 245 | Omezení výběru záznamů podle definovaných kritérií – restrikce | 122        |
| 246 | Porovnávací operátory pro vytvoření podmínky                   | 122        |
| 247 | Logické operátory pro vytvoření podmínky                       | 123        |
| 248 | Porovnávací operátory pro znakové datové typy                  | 123        |

|     |                                                                         |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 249 | Operátory pro kombinované podmínky                                      | 123        |
| 250 | Výběr hodnot patřících do intervalu                                     | 123        |
| 251 | Výběr hodnot patřících do vyjmenované množiny                           | 124        |
| 252 | Výběr podle vzorů                                                       | 124        |
| 253 | Výběr pomocí operátoru LIKE                                             | 124        |
| 254 | Zamezení výpisu duplicitních záznamů                                    | 125        |
| 255 | Testování na hodnotu NULL                                               | 125        |
| 256 | Seřazení údajů – ORDER BY                                               | 126        |
| 257 | Seřazení v opačném pořadí                                               | 126        |
| 258 | Seřazení podle více atributů                                            | 126        |
| 259 | Seřazení podle údajů                                                    | 126        |
| 260 | SQL Server – k čemu slouží příkaz TOP(n)                                | 127        |
| 261 | SQL Server – výběr vzorku údajů pomocí klauzule TABLESAMPLE             | 127        |
| 262 | Oracle – výběr údajů v náhodném pořadí                                  | 127        |
| 263 | SQL Server – výběr údajů v náhodném pořadí                              | 128        |
| 264 | SQL Server – výběr údajů v náhodném pořadí pomocí funkce NEWID          | 128        |
| 265 | SQL Server – výběr určeného počtu záznamů                               | 128        |
| 266 | Oracle – výběr určeného počtu záznamů                                   | 129        |
| 267 | MySQL – výběr určeného počtu záznamů                                    | 129        |
| 268 | MySQL – výběr od určeného záznamu                                       | 129        |
| 269 | SQL Server – výběr počtu záznamů daného obsahem proměnné                | 129        |
| 270 | SQL Server – výběr počtu záznamů daného obsahem proměnné z více tabulek | 130        |
| 271 | SQL Server – národní specifika ve vztahu k vyhledávání a řazení údajů   | 130        |
| 272 | SQL Server – k čemu slouží parametr COLLATE                             | 131        |
| 273 | Oracle – k čemu slouží parametr NLS_LANG                                | 131        |
| 274 | MySQL – k čemu slouží proměnná CHARACTER_SET                            | 132        |
|     | <b>Spojování údajů z více tabulek a databází</b>                        | <b>133</b> |
| 275 | Výběr údajů z více tabulek                                              | 133        |
| 276 | Tečková konvence pro specifikaci objektů                                | 133        |
| 277 | Spojování tabulek pomocí klauzule WHERE                                 | 134        |
| 278 | Vynechání názvů schémat                                                 | 134        |
| 279 | Použití aliasů při výběru údajů z více tabulek                          | 134        |
| 280 | Použití klauzule WHERE pro spojení tabulek i restrikcí                  | 135        |
| 281 | Výpis údajů z tabulek, které vzájemně souvisejí, přes jinou tabulku     | 135        |
| 282 | Příklad spojení tabulek svázaných pomocí třetí tabulky                  | 135        |
| 283 | Výpis údajů z nepřímo souvisejících tabulek přes jinou tabulku          | 136        |
| 284 | Spojení tabulky se sebou                                                | 137        |
| 285 | Spojování tabulek pomocí klauzule JOIN                                  | 137        |
| 286 | Výběr vhodného typu spojení                                             | 138        |

|     |                                                                     |            |
|-----|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 287 | Jak na vnitřní spojení (INNER JOIN)                                 | 138        |
| 288 | Jak na vnější spojení z levé strany (LEFT OUTER JOIN)               | 138        |
| 289 | Jak na vnější spojení z pravé strany (RIGHT OUTER JOIN)             | 139        |
| 290 | Jak na úplné spojení                                                | 139        |
| 291 | Jak na výlučné spojení                                              | 139        |
| 292 | Spojení z levé a pravé strany                                       | 140        |
| 293 | Jak na vnější spojení                                               | 141        |
| 294 | Jak na vnější spojení z „levé strany“                               | 141        |
| 295 | Jak na vnější spojení z „pravé strany“                              | 141        |
| 296 | Vyhledávání osiřelých záznamů                                       | 142        |
| 297 | Jak na křížové spojení                                              | 142        |
| 298 | Spojení tabulky se sebou (self-join)                                | 142        |
| 299 | Spojení tabulky se sebou s vyloučením duplicit                      | 143        |
| 300 | Spojení typu self-join jako alternativa k některým vnořeným dotazům | 143        |
| 301 | Jak na úplné spojení                                                | 144        |
| 302 | SQL Server – k čemu slouží operátor APPLY                           | 144        |
| 303 | Spojování nehomogenních tabulek                                     | 144        |
| 304 | Jak použít operátor UNION pro nehomogenní tabulky                   | 146        |
| 305 | Uložení údajů získaných z nehomogenních tabulek                     | 146        |
| 306 | Rozčlenění položek výpisu tabulky na více typů                      | 147        |
| 307 | Jak zjistit průnik dvou tabulek                                     | 147        |
| 308 | Jak zjistit rozdíl dvou tabulek                                     | 148        |
|     | <b>Výběr pomocí vnořených dotazů</b>                                | <b>149</b> |
| 309 | Jaké typy úloh se řeší pomocí vnořených dotazů                      | 149        |
| 310 | Porovnávání pomocí jednořádkových vnořených dotazů                  | 149        |
| 311 | Jak použít agregační funkce ve vnořeném dotazu                      | 149        |
| 312 | Jak zapsat víceřádkové vnořené dotazy                               | 149        |
| 313 | Jak zapsat vícesloupcové vnořené dotazy                             | 150        |
| 314 | Použití funkce NVL                                                  | 150        |
| 315 | Testování existence hodnot                                          | 150        |
| 316 | Vyhledání „osiřelých“ záznamů                                       | 151        |
| 317 | Jak na vnořené dotazy s komplexnějším porovnáváním                  | 151        |
| 318 | Vkládání, aktualizace a mazání údajů pomocí vnořených dotazů        | 152        |
| 319 | Nalezení n-tého záznamu v pořadí podle daného kritéria              | 153        |
| 320 | Výpis n záznamů podle daného kritéria                               | 153        |
| 321 | Co jsou to korelační vnořené dotazy                                 | 153        |
| 322 | Příklad použití korelačního vnořeného dotazu I                      | 154        |
| 323 | Příklad použití korelačního vnořeného dotazu II                     | 154        |

|     |                                                                           |            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 324 | Příklad použití korelačního vnořeného dotazu III                          | 154        |
| 325 | SQL Server – Common Table Expressions jako alternativa vnořených dotazů   | 155        |
| 326 | SQL Server – Common Table Expressions versus vnořené dotazy               | 155        |
|     | <b>Funkce jazyka SQL</b>                                                  | <b>157</b> |
| 327 | K čemu se používají funkce?                                               | 157        |
| 328 | Databázový server jako kalkulačka                                         | 157        |
| 329 | Výpočet souhrnných hodnot pro více záznamů                                | 157        |
| 330 | Zjištění počtu záznamů                                                    | 157        |
| 331 | Co umí jednořádkové funkce                                                | 158        |
| 332 | Jak zapsat přirozený logaritmus                                           | 158        |
| 333 | Jak na výpočet mocniny čísla e                                            | 158        |
| 334 | Jak na dekadický logaritmus                                               | 158        |
| 335 | Jak zjistit všeobecnou mocninu                                            | 158        |
| 336 | Jak zjistit druhou odmocninu                                              | 158        |
| 337 | Jak zjistit zbytek po dělení                                              | 159        |
| 338 | Jak na goniometrické funkce                                               | 159        |
| 339 | Jak na inverzní goniometrické funkce                                      | 159        |
| 340 | Jak na hyperbolické funkce                                                | 159        |
| 341 | Funkce pro zjištění absolutní hodnoty                                     | 159        |
| 342 | Jak na zaokrouhlování                                                     | 160        |
| 343 | Jak na ořezání čísla                                                      | 160        |
| 344 | Zjištění hodnoty nejbližšího většího celého čísla                         | 160        |
| 345 | Zjištění hodnoty nejbližšího menšího celého čísla                         | 160        |
| 346 | Zjišťování znaménka                                                       | 160        |
| 347 | Jak na agregační funkce                                                   | 160        |
| 348 | Výpočet aritmetického průměru                                             | 160        |
| 349 | Zjištění maximální nebo minimální hodnoty                                 | 161        |
| 350 | Identifikace záznamu obsahujícího maximum resp. minimum                   | 161        |
| 351 | Jak zjistit součet hodnot v množině údajů                                 | 161        |
| 352 | Oracle – ohodnocení záznamu podle určených kritérií                       | 161        |
| 353 | Oracle – procentuální ohodnocení záznamu podle určených kritérií          | 162        |
| 354 | SQL Server – k čemu slouží poziční funkce                                 | 162        |
| 355 | SQL Server – příklad pro funkci RANK                                      | 162        |
| 356 | SQL Server – příklad pro funkci RANK z cvičné databáze AdventureWorks2008 | 163        |
| 357 | SQL Server – k čemu slouží funkce DENSE_RANK                              | 163        |
| 358 | SQL Server – k čemu slouží funkce ROW_NUMBER                              | 164        |
| 359 | SQL Server – k čemu slouží funkce NTILE                                   | 165        |
| 360 | SQL Server – příklad použití funkcí pro ohodnocení                        | 165        |

|     |                                                                           |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| 361 | Jak na statistické funkce                                                 | 165 |
| 362 | Oracle – překódování údajů podle kódovací tabulky                         | 166 |
| 363 | Oracle – použití funkce BITAND pro logický součin na úrovni bitů          | 167 |
| 364 | Oracle – použití funkce DECODE pro výpis ve formě kontingenční tabulky    | 167 |
| 365 | Zjištění délky textového řetězce                                          | 168 |
| 366 | Převod řetězce na velká písmena                                           | 168 |
| 367 | Převod řetězce na malá písmena                                            | 168 |
| 368 | Převod prvního písmene na velké písmeno                                   | 168 |
| 369 | Převod čísla na znak                                                      | 168 |
| 370 | Ořezání textového řetězce zleva                                           | 168 |
| 371 | Ořezání textového řetězce zprava                                          | 169 |
| 372 | Odstranění mezer nebo znaků z levé strany řetězce                         | 169 |
| 373 | Odstranění mezer nebo znaků z pravé strany řetězce                        | 169 |
| 374 | Doplnění řetězce zleva                                                    | 169 |
| 375 | Doplnění řetězce zprava                                                   | 169 |
| 376 | Nahrazování znaků v řetězci                                               | 170 |
| 377 | Speciální nahrazování znaků v řetězci                                     | 170 |
| 378 | Jak vytvořit podmnožinu řetězce                                           | 170 |
| 379 | Oracle – výpis textových grafů                                            | 170 |
| 380 | Oracle – zdokonalení výpisu textových grafů                               | 171 |
| 381 | Funkce pro práci s datem a časem                                          | 171 |
| 382 | Způsob definování atributu pro datum a čas                                | 172 |
| 383 | Vložení aktuálního data a času                                            | 172 |
| 384 | Vložení zadaného data a času                                              | 172 |
| 385 | UTC, GMT, SEČ – světové časy a časová pásma                               | 172 |
| 386 | Přehled odlišností a příklad použití data a času pro jednotlivé platformy | 173 |
| 387 | SQL Server – datové typy pro datum a čas                                  | 173 |
| 388 | SQL Server – nové datové typy pro datum a čas                             | 174 |
| 389 | SQL Server – seznam datových typů pro datum a čas                         | 175 |
| 390 | SQL Server – použití nových datových typů pro datum a čas                 | 175 |
| 391 | SQL Server – převod datových typů pro datum a čas                         | 176 |
| 392 | SQL Server – hierarchie datumových a časových hodnot                      | 176 |
| 393 | SQL Server – připočítání hodnoty k datu a času                            | 176 |
| 394 | SQL Server – rozdíl mezi dvěma hodnotami data a času                      | 177 |
| 395 | SQL Server – část data a času                                             | 177 |
| 396 | SQL Server – zjištění hodnoty aktuálního data a času                      | 177 |
| 397 | SQL Server – zjištění hodnoty dne                                         | 177 |
| 398 | SQL Server – zjištění hodnoty měsíce                                      | 177 |



|     |                                                          |     |
|-----|----------------------------------------------------------|-----|
| 399 | SQL Server – zjištění hodnoty roku                       | 177 |
| 400 | Oracle – datové typy pro datum a čas                     | 178 |
| 401 | Oracle – zadávání datových typů pro datum a čas          | 178 |
| 402 | Oracle – datový typ TIMESTAMP                            | 178 |
| 403 | Oracle – datové typy pro vyjádření intervalu             | 179 |
| 404 | Oracle – posunutí data o několik měsíců                  | 179 |
| 405 | Oracle – aktuální datum a čas                            | 179 |
| 406 | Oracle – zjištění aktuálního data                        | 179 |
| 407 | Oracle – zjištění aktuálního data a času                 | 180 |
| 408 | Oracle – časový posun vůči GMT                           | 180 |
| 409 | Oracle – část data a času                                | 180 |
| 410 | Oracle – zjištění posledního dne v měsíci                | 180 |
| 411 | Oracle – zjištění aktuální hodnoty lokálního data a času | 180 |
| 412 | Oracle – počet měsíců mezi dvěma daty                    | 181 |
| 413 | Oracle – následující den v týdnu                         | 181 |
| 414 | Oracle – část data a času                                | 181 |
| 415 | Oracle – zaokrouhlení hodnot data a času                 | 181 |
| 416 | Oracle – ořezání hodnot data a času                      | 182 |
| 417 | Oracle – časové posunutí připojení                       | 182 |
| 418 | Oracle – aktuální systémové datum a čas                  | 182 |
| 419 | Oracle – převod řetězce na datum a čas                   | 182 |
| 420 | MySQL – zjištění aktuálního data                         | 182 |
| 421 | MySQL – zjištění aktuálního času                         | 182 |
| 422 | MySQL – zjištění aktuálního data a času                  | 183 |
| 423 | MySQL – formátovaný výstup data a času                   | 183 |
| 424 | MySQL – aktuální systémové datum a čas                   | 183 |
| 425 | MySQL – aktuální datum a čas                             | 183 |
| 426 | MySQL – část data a času                                 | 183 |
| 427 | MySQL – datum určené počtem dní od začátku letopočtu     | 184 |
| 428 | MySQL – připočtení intervalu k zadanému datu a času      | 184 |
| 429 | MySQL – odečtení intervalu od zadaného data a času       | 184 |
| 430 | MySQL – hodnota hodin                                    | 184 |
| 431 | MySQL – hodnota minut                                    | 185 |
| 432 | MySQL – hodnota vteřin                                   | 185 |
| 433 | MySQL – hodnota roku a týdnu v roce                      | 185 |
| 434 | MySQL – název dne v týdnu                                | 185 |
| 435 | MySQL – název měsíce                                     | 185 |
| 436 | MySQL – pořadové číslo dne v měsíci                      | 185 |
| 437 | MySQL – pořadové číslo dne v týdnu                       | 185 |

|     |                                                                                 |            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 438 | MySQL – pořadové číslo dne v roce                                               | 185        |
| 439 | MySQL – pořadové číslo dne v týdnu                                              | 186        |
| 440 | MySQL – pořadové číslo týdnu v roce                                             | 186        |
| 441 | MySQL – pořadové číslo kvartálu                                                 | 186        |
| 442 | MySQL – pořadové číslo roku                                                     | 186        |
| 443 | MySQL – převod počtu vteřin na čas                                              | 186        |
| 444 | MySQL – převod času na počet vteřin                                             | 186        |
| 445 | MySQL – počet dní od začátku letopočtu                                          | 186        |
| 446 | Datumová a časová aritmetika                                                    | 186        |
| 447 | MySQL – datumová a časová aritmetika                                            | 187        |
| 448 | SQL Server – funkce pro převod datových typů                                    | 187        |
| 449 | Oracle – převod binárního čísla na dekadické                                    | 188        |
| 450 | Oracle – převod znakových datových typů                                         | 188        |
| 451 | Oracle – převod datumových a časových typů na znakové                           | 188        |
| 452 | Oracle – převod na datový typ LOB                                               | 188        |
| 453 | Oracle – převod na číselný datový typ                                           | 188        |
| 454 | Využití matematických, řetězcových a převodních funkcí – kontrola rodných čísel | 189        |
|     | <b>Seskupování údajů</b>                                                        | <b>191</b> |
| 455 | Seskupování údajů na základě stanoveného kritéria                               | 191        |
| 456 | Seskupování záznamů pomocí klauzule GROUP BY                                    | 191        |
| 457 | Omezení seskupovaných údajů – WHERE                                             | 191        |
| 458 | Omezení skupinových výsledků – HAVING                                           | 192        |
| 459 | Kombinace omezení                                                               | 192        |
| 460 | Seřazení skupinových výsledků                                                   | 193        |
| 461 | Seskupování záznamů obsahujících hodnotu NULL                                   | 193        |
| 462 | Použití seskupování a agregačních funkcí                                        | 193        |
| 463 | Eliminace záznamů obsahujících hodnotu NULL                                     | 194        |
| 464 | Zjišťování duplicit                                                             | 194        |
| 465 | Zjišťování duplicit pomocí vnořeného dotazu                                     | 195        |
| 466 | Seskupování údajů podle data a času                                             | 195        |
| 467 | SQL Server – klauzule GROUPING SETS                                             | 196        |
|     | <b>Indexy</b>                                                                   | <b>197</b> |
| 468 | Vyhledávání a vkládání údajů v databázi při náhodném uspořádání                 | 197        |
| 469 | Vyhledávání a vkládání údajů v databázi uspořádané podle primárního klíče       | 197        |
| 470 | Zavedení indexů                                                                 | 197        |
| 471 | Použití indexů při vyhledávání                                                  | 198        |
| 472 | Vyhledávání pomocí B-stromů                                                     | 198        |
| 473 | Jak B-stromy fungují                                                            | 198        |

|     |                                                               |            |
|-----|---------------------------------------------------------------|------------|
| 474 | Vytvoření indexu                                              | 198        |
| 475 | SQL Server – vytváření indexů                                 | 199        |
| 476 | Oracle – vytváření indexů                                     | 200        |
| 477 | Oracle – bitmapové indexy                                     | 200        |
| 478 | Oracle – použití bitmapových indexů                           | 200        |
| 479 | Odstranění indexu – DROP INDEX                                | 201        |
| 480 | Nevýhody indexů                                               | 201        |
|     | <b>Kurzory</b>                                                | <b>203</b> |
| 481 | K čemu slouží kurzory?                                        | 203        |
| 482 | Proces výběru údajů pomocí kurzoru                            | 203        |
| 483 | SQL Server – deklarace kurzoru                                | 203        |
| 484 | SQL Server – otevření kurzoru                                 | 203        |
| 485 | SQL Server – výběr údajů prostřednictvím kurzoru              | 204        |
| 486 | SQL Server – naplnění proměnných prostřednictvím kurzoru      | 204        |
| 487 | SQL Server – uzavření kurzoru                                 | 204        |
| 488 | Oracle – deklarace kurzoru                                    | 204        |
| 489 | Oracle – otevření kurzoru                                     | 204        |
| 490 | Oracle – výběr údajů prostřednictvím kurzoru                  | 205        |
| 491 | Oracle – uzavření kurzoru                                     | 205        |
| 492 | Oracle – cyklický výběr údajů pomocí kurzoru                  | 205        |
| 493 | Oracle – testování konce cyklického výběru pomocí kurzoru     | 205        |
| 494 | Problémy spojené s kurzory                                    | 206        |
|     | <b>Transakce a konzistentnost</b>                             | <b>209</b> |
| 495 | K čemu slouží transakce                                       | 209        |
| 496 | Transakce pro zachování konzistentnosti údajů                 | 209        |
| 497 | Jak transakce fungují                                         | 210        |
| 498 | Explicitní zrušení transakce                                  | 210        |
| 499 | Vytváření návratových bodů                                    | 210        |
| 500 | Zrušení změn od návratového bodu                              | 211        |
| 501 | Potvrzení transakce                                           | 211        |
| 502 | MySQL – příklad pro transakce                                 | 211        |
| 503 | Doporučení pro transakce                                      | 212        |
|     | <b>Zachování konzistentnosti údajů</b>                        | <b>213</b> |
| 504 | Sdílený přístup více uživatelů                                | 213        |
| 505 | SQL Server – zachování konzistentnosti údajů                  | 213        |
| 506 | Oracle – zachování konzistentnosti údajů                      | 214        |
| 507 | SQL Server – vytvoření statického snímku databáze             | 214        |
| 508 | SQL Server – příklad na vyzkoušení statického snímku databáze | 215        |

|     |                                                            |            |
|-----|------------------------------------------------------------|------------|
|     | <b>Zálohování, import a export údajů</b>                   | <b>217</b> |
| 509 | Proč je potřeba chránit údaje                              | 217        |
| 510 | Jak na zálohování údajů                                    | 217        |
| 511 | K čemu slouží fyzická záložní databáze                     | 217        |
| 512 | K čemu slouží logická záložní databáze                     | 217        |
| 513 | Synchronní a asynchronní logická záložní databáze          | 218        |
| 514 | Co je kompletní zálohování databáze                        | 218        |
| 515 | Co je diferenciální zálohování databáze                    | 218        |
| 516 | Co uchovává záloha transakčního protokolu                  | 218        |
| 517 | Kdy je vhodná komprese zálohy                              | 218        |
| 518 | Co je to replikace databáze                                | 219        |
| 519 | Jaké existují druhy zálohování                             | 219        |
| 520 | SQL Server – modely obnovy databáze                        | 219        |
| 521 | SQL Server – zálohování databáze                           | 220        |
| 522 | SQL Server – komprese zálohy                               | 220        |
| 523 | SQL Server – zrcadlení databáze                            | 221        |
| 524 | SQL Server – vytvoření koncového bodu pro zrcadlení        | 221        |
| 525 | SQL Server – informace o koncových bodech pro zrcadlení    | 221        |
| 526 | SQL Server – vytvoření účtů pro zrcadlení                  | 222        |
| 527 | Oracle – obnova údajů z transakčního protokolu             | 222        |
| 528 | Oracle – zálohování databáze ve verzi Express Edition (XE) | 222        |
| 529 | Import a export údajů                                      | 223        |
| 530 | Kvalita importovaných údajů                                | 223        |
| 531 | Scénáře pro import a export údajů                          | 223        |
| 532 | Problémy při importu údajů                                 | 224        |
| 533 | Oracle – export údajů                                      | 224        |
| 534 | Oracle – import údajů                                      | 224        |
| 535 | Export údajů do flat souboru                               | 225        |
| 536 | Oracle – export údajů do flat souboru                      | 225        |
| 537 | Oracle – import údajů z flat souboru                       | 226        |
| 538 | Oracle XE – export a import údajů                          | 226        |
| 539 | Oracle XE – import                                         | 227        |
| 540 | Oracle XE – mapování atributů pro import                   | 227        |
| 541 | Oracle XE – definování primárního klíče pro import         | 228        |
| 542 | Oracle XE – export                                         | 229        |
| 543 | Oracle XE – export do formátu Excel                        | 230        |
| 544 | Oracle XE – export do formátu XML                          | 230        |
| 545 | SQL Server – nástroj pro export a import údajů             | 230        |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Komprese, šifrování a audit údajů</b>                   | <b>233</b> |
| 546 Komprese údajů v databázích                            | 233        |
| 547 Oracle – pokročilá komprese (Advanced Compression)     | 233        |
| 548 SQL Server – řádková komprese                          | 234        |
| 549 SQL Server – stránková komprese pomocí prefixů sloupců | 234        |
| 550 SQL Server – stránková komprese pomocí slovníku        | 235        |
| 551 SQL Server – typické scénáře pro kompresi              | 235        |
| 552 SQL Server – transparentní šifrování údajů             | 236        |
| 553 SQL Server – vytvoření klíče MASTER KEY                | 236        |
| 554 SQL Server – vytvoření certifikátu                     | 236        |
| 555 SQL Server – vytvoření šifrovacího klíče               | 237        |
| 556 SQL Server – auditování                                | 237        |
| 557 SQL Server – vytvoření objektu typu AUDIT pro server   | 237        |
| 558 SQL Server – povolení auditu                           | 238        |
| 559 SQL Server – vytvoření specifikace serverového auditu  | 238        |
| 560 SQL Server – vytvoření specifikace databázového auditu | 238        |
| 561 SQL Server – testování auditu                          | 238        |
| 562 SQL Server – ukončení auditu                           | 239        |
| <b>Procedurální nadstavby jazyka SQL</b>                   | <b>241</b> |
| 563 Omezení jazyka SQL                                     | 241        |
| 564 T-SQL – jak zapsat komentáře                           | 241        |
| 565 T-SQL – jak na ladicí výpisy                           | 241        |
| 566 T-SQL – jak vypsat obsah proměnných                    | 242        |
| 567 T-SQL – jak na převod data a času                      | 242        |
| 568 T-SQL – naformátované ladicí výpisy                    | 242        |
| 569 T-SQL – výpis pomocí příkazu RAISEERROR                | 243        |
| 570 T-SQL – jak na proměnné                                | 243        |
| 571 T-SQL – naplnění proměnných z databázové tabulky       | 243        |
| 572 T-SQL – řízení toku provádění příkazů                  | 243        |
| 573 T-SQL – podmínka IF – ELSE                             | 244        |
| 574 T-SQL – cyklus WHILE                                   | 244        |
| 575 T-SQL – předčasné opuštění cyklu                       | 245        |
| 576 T-SQL – skripty                                        | 245        |
| 577 T-SQL – dávky                                          | 245        |
| 578 K čemu slouží příkaz GO                                | 245        |
| 579 Platnost proměnných v dávkách                          | 246        |
| 580 Kdy použít dávku                                       | 246        |
| 581 T-SQL – ošetření chyb v T-SQL                          | 246        |

|     |                                                                      |            |
|-----|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 582 | T-SQL – výpis chybových zpráv                                        | 247        |
| 583 | T-SQL – výpis uživatelem definovaných chybových zpráv                | 247        |
| 584 | PL/SQL – modulární procedurální jazyk                                | 247        |
| 585 | PL/SQL – komentáře                                                   | 248        |
| 586 | PL/SQL – ladící výpisy                                               | 248        |
| 587 | PL/SQL – proměnné                                                    | 248        |
| 588 | PL/SQL – deklarování typu proměnné podle jiné proměnné               | 248        |
| 589 | PL/SQL – deklarování typu proměnné podle atributu databázové tabulky | 249        |
| 590 | PL/SQL – výpis obsahu proměnných                                     | 249        |
| 591 | PL/SQL – použití znakových datových typů                             | 249        |
| 592 | PL/SQL – použití datových typů pro datum a čas                       | 249        |
| 593 | PL/SQL – použití datového typu BOOLEAN                               | 249        |
| 594 | PL/SQL – naplnění proměnných z databázové tabulky                    | 250        |
| 595 | PL/SQL – vnořené bloky                                               | 250        |
| 596 | PL/SQL – práce s údaji v tabulkách                                   | 251        |
| 597 | PL/SQL – řízení toku provádění příkazů                               | 251        |
| 598 | PL/SQL – podmínka IF – THEN – END IF                                 | 251        |
| 599 | PL/SQL – podmínka IF – THEN – ELSE – END IF                          | 252        |
| 600 | PL/SQL – podmínka IF – THEN – ELSIF – END IF                         | 252        |
| 601 | PL/SQL – příkaz CASE pro vícenásobné větvení programu                | 252        |
| 602 | PL/SQL – vícenásobné větvení podle podmínky                          | 252        |
| 603 | PL/SQL – jednoduchý cyklus, podmínka v klauzuli IF                   | 253        |
| 604 | PL/SQL – jednoduchý cyklus, podmínka v klauzuli WHEN                 | 253        |
| 605 | PL/SQL – cyklus FOR                                                  | 253        |
| 606 | PL/SQL – využití řídicí proměnné cyklu FOR                           | 254        |
| 607 | PL/SQL – cyklus FOR s definovaným inkrementováním                    | 254        |
| 608 | PL/SQL – dynamický cyklus FOR                                        | 254        |
| 609 | PL/SQL – záznamy                                                     | 255        |
| 610 | PL/SQL – deklarace záznamu podle databázové tabulky                  | 255        |
| 611 | PL/SQL – ošetření chyb                                               | 255        |
| 612 | PL/SQL – typy výjimek                                                | 255        |
| 613 | PL/SQL – příklad pro ošetření chyb                                   | 256        |
| 614 | PL/SQL – simulování výjimky                                          | 256        |
|     | <b>Uložené procedury, funkce a spouště</b>                           | <b>257</b> |
| 615 | Uložené procedury                                                    | 257        |
| 616 | Vstupní a výstupní parametry uložených procedur                      | 257        |
| 617 | SQL Server – vytvoření uložené procedury                             | 257        |
| 618 | SQL Server – vytvoření uložené procedury v jazyce C#                 | 258        |

|     |                                                           |            |
|-----|-----------------------------------------------------------|------------|
| 619 | Oracle – vytvoření uložené procedury                      | 258        |
| 620 | Uložená procedura s výstupním parametrem                  | 259        |
| 621 | Vnořené uložené procedury                                 | 259        |
| 622 | Viditelnost objektů ve vnořených uložených procedurách    | 259        |
| 623 | Odstranění uložené procedury                              | 260        |
| 624 | K čemu slouží funkce                                      | 260        |
| 625 | SQL Server – vytvoření funkce                             | 260        |
| 626 | SQL Server – vytvoření funkce v jazyce C#                 | 261        |
| 627 | Oracle – vytvoření funkce                                 | 261        |
| 628 | Odstranění funkce                                         | 262        |
| 629 | K čemu slouží spouště                                     | 262        |
| 630 | Definování událostí pro aktivaci                          | 263        |
| 631 | SQL Server – vytvoření spouště                            | 263        |
| 632 | SQL Server – příklad použití spouště                      | 263        |
| 633 | SQL Server – vytvoření spouště v jazyce C#                | 264        |
| 634 | Oracle – vytvoření spouště                                | 264        |
| 635 | Oracle – příklad použití spouště                          | 265        |
| 636 | Odstranění spouště                                        | 265        |
| 637 | Zřetězení spouští                                         | 265        |
| 638 | Zakázání spouště                                          | 266        |
|     | <b>XML jako nativní formát pro ukládání údajů</b>         | <b>267</b> |
| 639 | Co je to XML                                              | 267        |
| 640 | Jakou strukturu má dokument XML                           | 267        |
| 641 | Omezení ohledně volby názvů prvků                         | 268        |
| 642 | Schéma XML                                                | 268        |
| 643 | Transformace pomocí jazyka XSLT                           | 268        |
| 644 | XML na platformě Oracle                                   | 268        |
| 645 | Podporuje vaše verze databáze Oracle XML DB?              | 269        |
| 646 | Oracle – vložení údajů z databáze do elementu XML         | 269        |
| 647 | Oracle – vložení údajů do více elementů XML               | 269        |
| 648 | Oracle – příklad vytvoření dokumentu XML                  | 270        |
| 649 | Oracle – příklad vytvoření formátovaného dokumentu XML    | 270        |
| 650 | Oracle – generování elementů XML pomocí funkce SYS_XMLGEN | 271        |
| 651 | Oracle – sloučení elementů XML pomocí funkce SYS_XMLAGG   | 271        |
| 652 | Oracle – výpis více atributů XML                          | 271        |
| 653 | Oracle – ukládání údajů v nativním formátu XML            | 272        |
| 654 | Oracle – ukládání údajů v nativním formátu XML            | 272        |
| 655 | Oracle – výpis údajů v nativním formátu XML               | 272        |

|     |                                                                                  |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 656 | Oracle – kombinace relačních atributů a atributů XML                             | 273 |
| 657 | Oracle – vyhledávání v dokumentu XML                                             | 274 |
| 658 | SQL Server – výpis údajů ve formátu XML                                          | 275 |
| 659 | SQL Server – výpis údajů s využitím klauzule ELEMENTS                            | 275 |
| 660 | SQL Server – výpis údajů ve formátu XML s použitím modifikátorů RAW, AUTO a PATH | 276 |
| 661 | SQL Server – použití modifikátoru RAW                                            | 276 |
| 662 | SQL Server – použití modifikátoru AUTO                                           | 276 |
| 663 | SQL Server – použití modifikátorů AUTO a ROOT                                    | 277 |
| 664 | SQL Server – použití modifikátoru PATH                                           | 277 |
| 665 | SQL Server – kombinace s modifikátorem XMLSCHEMA                                 | 278 |
| 666 | Načítání části dokumentu XML do paměti                                           | 278 |
| 667 | Načítání části dokumentu XML do databázové tabulky                               | 279 |
| 668 | SQL Server – nativní formát XML                                                  | 279 |
| 669 | SQL Server – vkládání údajů v nativním formátu XML                               | 280 |
| 670 | SQL Server – výběr údajů v nativním formátu XML                                  | 280 |
| 671 | SQL Server – vložení dokumentu XML ze souboru                                    | 280 |
| 672 | SQL Server – naplnění proměnné datového typu XML z databázové tabulky            | 281 |
| 673 | SQL Server – výhody nativního datového typu XML                                  | 281 |
| 674 | SQL Server – indexy XML                                                          | 282 |
| 675 | K čemu slouží technologie XQuery                                                 | 282 |
| 676 | XQuery – klíčové slovo FOR                                                       | 283 |
| 677 | XQuery – klíčové slovo LET                                                       | 283 |
| 678 | XQuery – klíčové slovo WHERE                                                     | 283 |
| 679 | XQuery – klíčové slovo ORDER BY                                                  | 283 |
| 680 | XQuery – klíčové slovo RETURN                                                    | 283 |
| 681 | Oracle – jak zadávat serveru příkazy jazyka XQuery                               | 283 |
| 682 | Oracle – jednoduchý příklad použití jazyka XQuery                                | 284 |
| 683 | Oracle – výběr údajů z dokumentu XML pomocí jazyka XQuery                        | 284 |
| 684 | Oracle – dotazy jazyka XQuery v cvičném schématu OE (Order Entry)                | 285 |
| 685 | Oracle – zjištění počtu dokumentů pomocí jazyka XQuery                           | 285 |
| 686 | Oracle – restrikce pomocí podmínky jazyka XQuery                                 | 285 |
| 687 | Oracle – zobrazení hodnot vybraných elementů pomocí jazyka XQuery                | 285 |
| 688 | Oracle – vyhledávání pomocí identifikátoru přes jazyk XQuery                     | 286 |
| 689 | Oracle – zrychlení vyhledávání v jazyce XQuery pomocí indexů                     | 287 |
| 690 | Oracle – aplikování dotazů jazyka XQuery na relační tabulky                      | 287 |
| 691 | Oracle – cvičný příklad pro dotazy jazyka XQuery do relačních tabulek            | 287 |
| 692 | Oracle – výběr údajů z relačních tabulek do formátu XML                          | 287 |
| 693 | Oracle – výběr údajů z relačních tabulek do souboru XML                          | 288 |



|     |                                                                                                    |            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 694 | Oracle – výběr údajů z relačních tabulek do definovaného dokumentu XML                             | 288        |
| 695 | Oracle – dotazy jazyka XQuery do relačních tabulek obsahujících datový typ XML                     | 289        |
| 696 | Oracle – jednoduchý dotaz jazyka XQuery do relačních tabulek obsahujících datový typ XML           | 289        |
| 697 | Oracle – příklad komplexního dotazu jazyka XQuery do relačních tabulek obsahujících datový typ XML | 290        |
| 698 | Oracle – pohledy XML vytvořené z relačních tabulek pomocí dotazu jazyka XQuery                     | 290        |
| 699 | SQL Server – jak zadávat serveru příkazy jazyka XQuery                                             | 291        |
| 700 | SQL Server – jednoduchý příklad použití jazyka XQuery                                              | 291        |
| 701 | SQL Server – komentář v jazyce XQuery                                                              | 291        |
| 702 | SQL Server – využití funkcí jazyka XQuery                                                          | 291        |
| 703 | SQL Server – výběr údajů z databáze pomocí jazyka XQuery                                           | 291        |
| 704 | SQL Server – příklad použití dotazu jazyka XQuery                                                  | 292        |
| 705 | SQL Server – použití klauzule LET                                                                  | 292        |
| 706 | SQL Server – použití příkazů jazyka XQuery pro databázovou tabulku, příprava údajů                 | 293        |
| 707 | SQL Server – jednoduchý dotaz pomocí metody XML.query                                              | 294        |
| 708 | SQL Server – jednoduchý dotaz typu FLOWR                                                           | 294        |
| 709 | SQL Server – dotaz typu FLOWR s podmínkou                                                          | 294        |
| 710 | SQL Server – výpis elementu pomocí predikátu jazyka XPath                                          | 295        |
| 711 | SQL Server – metoda XML.exists                                                                     | 295        |
| 712 | SQL Server – metoda XML.value                                                                      | 295        |
| 713 | Metoda XML.nodes s klauzulí CROSS APPLY                                                            | 295        |
| 714 | Metoda XML.nodes s klauzulí OUTER APPLY                                                            | 296        |
|     | <b>Vyhledávání v textu</b>                                                                         | <b>297</b> |
| 715 | Vyhledávání v textu                                                                                | 297        |
| 716 | SQL Server – cvičná tabulka pro fulltextové vyhledávání                                            | 297        |
| 717 | SQL Server – vytvoření fulltextového katalogu                                                      | 297        |
| 718 | SQL Server – vytvoření fulltextového indexu                                                        | 298        |
| 719 | SQL Server – výpis klíčových slov pro fulltextové vyhledávání                                      | 298        |
| 720 | SQL Server – predikát FREETEXT pro sestavení podmínek vyhledávání                                  | 299        |
| 721 | SQL Server – predikát CONTAINS pro sestavení neostrých podmínek vyhledávání                        | 299        |
| 722 | SQL Server – predikát CONTAINS, jednoduchý výraz                                                   | 299        |
| 723 | SQL Server – predikát CONTAINS, operátor AND (&)                                                   | 300        |
| 724 | SQL Server – predikát CONTAINS, operátor AND NOT (&!)                                              | 300        |
| 725 | SQL Server – predikát CONTAINS, operátor OR ( )                                                    | 300        |
| 726 | SQL Server – kombinované podmínky                                                                  | 300        |
| 727 | SQL Server – výrazy s použitím prefixů                                                             | 301        |
| 728 | SQL Server – příbuzenské výrazy                                                                    | 301        |
| 729 | Oracle – cvičná tabulka pro fulltextové vyhledávání                                                | 302        |

|            |                                                                                                  |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>730</b> | <b>Oracle – vytvoření indexu pro nástroj Oracle Text</b>                                         | <b>302</b> |
| <b>731</b> | <b>Oracle – vyhledávání pomocí operátoru CATSEARCH</b>                                           | <b>302</b> |
| <b>732</b> | <b>Oracle – jednoduché vyhledávání</b>                                                           | <b>302</b> |
| <b>733</b> | <b>Oracle – kombinovaná podmínka „a zároveň“</b>                                                 | <b>303</b> |
| <b>734</b> | <b>Oracle – kombinovaná podmínka „a zároveň neobsahuje“</b>                                      | <b>303</b> |
| <b>735</b> | <b>Oracle – kombinovaná podmínka „nebo“</b>                                                      | <b>303</b> |
| <b>736</b> | <b>Oracle – kombinovaná podmínka se závorkami</b>                                                | <b>303</b> |
|            | <b>Ukládání geografických a geometrických (prostorových) údajů</b>                               | <b>305</b> |
| <b>737</b> | <b>K čemu slouží technologie Spatial</b>                                                         | <b>305</b> |
| <b>738</b> | <b>Geografické minimum</b>                                                                       | <b>305</b> |
| <b>739</b> | <b>Světový geodetický systém WGS 84</b>                                                          | <b>306</b> |
| <b>740</b> | <b>Zeměpisné souřadnice</b>                                                                      | <b>306</b> |
| <b>741</b> | <b>Dotazování v geometrických údajích</b>                                                        | <b>306</b> |
| <b>742</b> | <b>Dotazování v geografických údajích</b>                                                        | <b>306</b> |
| <b>743</b> | <b>Uložení geometrických a geografických údajů v databázi</b>                                    | <b>307</b> |
| <b>744</b> | <b>SQL Server – definice základních geometrických objektů</b>                                    | <b>307</b> |
| <b>745</b> | <b>SQL Server – údaje popisující geometrické objekty</b>                                         | <b>307</b> |
| <b>746</b> | <b>SQL Server – práce s body pomocí objektu POINT</b>                                            | <b>307</b> |
| <b>747</b> | <b>SQL Server – transformace bodů mezi geometriemi</b>                                           | <b>308</b> |
| <b>748</b> | <b>SQL Server – vyjádření množiny bodů pomocí objektu MULTIPOINT</b>                             | <b>308</b> |
| <b>749</b> | <b>SQL Server – znázornění lomené úsečky pomocí objektu LINESTRING</b>                           | <b>308</b> |
| <b>750</b> | <b>SQL Server – množina lomených úseček</b>                                                      | <b>309</b> |
| <b>751</b> | <b>SQL Server – vyjádření mnohoúhelníku pomocí objektu POLYGON</b>                               | <b>309</b> |
| <b>752</b> | <b>SQL Server – děravý mnohoúhelník</b>                                                          | <b>309</b> |
| <b>753</b> | <b>SQL Server – množina polygonů</b>                                                             | <b>310</b> |
| <b>754</b> | <b>SQL Server – sdružování geometrických útvarů</b>                                              | <b>310</b> |
| <b>755</b> | <b>SQL Server – databázová tabulka pro údaje o geometrických objektech</b>                       | <b>310</b> |
| <b>756</b> | <b>SQL Server – ukládání geometrických objektů do databázové tabulky</b>                         | <b>310</b> |
| <b>757</b> | <b>SQL Server – dotazování do tabulky s údaji o geometrických objektech</b>                      | <b>311</b> |
| <b>758</b> | <b>SQL Server – textové atributy v tabulce pro údaje o geometrických objektech</b>               | <b>311</b> |
| <b>759</b> | <b>SQL Server – dotazování do tabulky s údaji o geometrických objektech s textovým atributem</b> | <b>312</b> |
| <b>760</b> | <b>SQL Server – převod údajů o geometrických objektech do formátu XML</b>                        | <b>312</b> |
| <b>761</b> | <b>SQL Server – grafické zobrazování geometrických a geografických údajů</b>                     | <b>313</b> |
| <b>762</b> | <b>SQL Server – vytvoření tabulky s cvičnými údaji pro operace s geometrickými objekty</b>       | <b>313</b> |
| <b>763</b> | <b>SQL Server – výpočet plochy geometrických objektů</b>                                         | <b>314</b> |
| <b>764</b> | <b>SQL Server – zjištění průniku ploch</b>                                                       | <b>314</b> |
| <b>765</b> | <b>SQL Server – výpočet plochy průniku</b>                                                       | <b>314</b> |
| <b>766</b> | <b>SQL Server – zjištění průsečíku obrazců</b>                                                   | <b>315</b> |

|     |                                                                                     |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 767 | SQL Server – sjednocení ploch                                                       | 315        |
| 768 | SQL Server – obrys plochy                                                           | 315        |
| 769 | SQL Server – obálka ploch                                                           | 316        |
| 770 | SQL Server – konvexní obrys plochy                                                  | 316        |
| 771 | SQL Server – počet vnitřních ploch (děr)                                            | 317        |
| 772 | SQL Server – obrys vnitřní plochy (díry)                                            | 317        |
| 773 | SQL Server – definování obrysu geometrického útvaru s odstupem                      | 317        |
| 774 | SQL Server – nachází se geometrický objekt uvnitř jiného objektu?                   | 318        |
| 775 | SQL Server – protíná řeka nebo cesta daný pozemek?                                  | 318        |
| 776 | SQL Server – dotýkají se geometrické objekty?                                       | 318        |
| 777 | SQL Server – ukládání geografických objektů do databázové tabulky                   | 319        |
| 778 | SQL Server – zjištění průsečíku geografických objektů                               | 319        |
| 779 | SQL Server – vytvoření tabulky s cvičnými údaji pro operace s geografickými objekty | 320        |
| 780 | SQL Server – určování vzdáleností v geografických souřadnicích                      | 321        |
| 781 | SQL Server – optimální zásobování                                                   | 321        |
| 782 | SQL Server – příklad použití vnořeného dotazu                                       | 321        |
| 783 | SQL Server – spatial indexy                                                         | 322        |
| 784 | SQL Server – indexy pro geometrické údaje                                           | 322        |
| 785 | SQL Server – indexy pro geografické údaje                                           | 322        |
| 786 | SQL Server – vytvoření Spatial indexu                                               | 322        |
| 787 | Oracle Spatial                                                                      | 323        |
| 788 | Oracle – datový typ SDO_GEOMETRY                                                    | 324        |
| 789 | Oracle – vytvoření tabulky s cvičnými údaji pro pokusy s technologií Spatial        | 325        |
| 790 | Oracle – naplnění cvičné tabulky údaji o plochách                                   | 325        |
| 791 | Oracle – pohled obsahující Spatial metadata                                         | 326        |
| 792 | Oracle – výpočet plochy geometrických útvarů                                        | 327        |
| 793 | Oracle – výpočet vzdálenosti mezi geometrickými útvary                              | 327        |
| 794 | Oracle – zjištění průniku ploch                                                     | 327        |
| 795 | Oracle – grafický ekvivalent operace XOR                                            | 327        |
| 796 | Oracle – komplexní příklad pro využití technologie Spatial                          | 328        |
| 797 | Oracle – vytvoření tabulky s cvičnými údaji pro operace s geografickými objekty     | 329        |
| 798 | Oracle – naplnění tabulky cvičnými údaji pro operace s geografickými objekty        | 330        |
| 799 | Oracle – vytvoření metadat                                                          | 330        |
| 800 | Oracle – vytvoření Spatial indexů                                                   | 331        |
| 801 | Oracle – určování vzdáleností v geografických souřadnicích                          | 331        |
| 802 | Oracle – optimální zásobování                                                       | 331        |
|     | <b>Ukládání binárních a multimediálních údajů</b>                                   | <b>333</b> |
| 803 | Kombinace databáze a souborového úložiště                                           | 333        |
| 804 | Údaje v databázi, binární dokumenty v souboru                                       | 333        |

|     |                                                                        |            |
|-----|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 805 | Ukládání dokumentů do datového typu BLOB                               | 333        |
| 806 | SQL Server – uložení dokumentu do datového typu VARBINARY(MAX)         | 333        |
| 807 | SQL Server – uložení dokumentu v jazyce C#                             | 334        |
| 808 | SQL Server – výběr dokumentu z datového typu BLOB                      | 335        |
| 809 | SQL Server – ukládání dokumentů ze souborů do databáze                 | 335        |
| 810 | Oracle – uložení dokumentu do datového typu BFILE                      | 336        |
| 811 | SQL Server – datový typ FILESTREAM                                     | 336        |
| 812 | SQL Server – povolení používání datového typu FILESTREAM               | 337        |
| 813 | SQL Server – vytvoření nové databáze využívající datový typ FILESTREAM | 337        |
| 814 | SQL Server – vytvoření tabulky využívající datový typ FILESTREAM       | 338        |
| 815 | SQL Server – naplnění tabulky využívající datový typ FILESTREAM        | 338        |
| 816 | SQL Server – přístup k údajům datového typu FILESTREAM                 | 339        |
| 817 | SQL Server – zjištění cesty k souborům datového typu FILESTREAM        | 339        |
| 818 | SQL Server – úprava údajů datového typu FILESTREAM                     | 339        |
|     | <b>Základy administrace</b>                                            | <b>341</b> |
| 819 | Správa přístupu                                                        | 341        |
| 820 | Nevěřte nikdy nikomu                                                   | 341        |
| 821 | Ani jednoduché, ani složité heslo není dobré                           | 341        |
| 822 | Kdo přistupuje k databázovému serveru a databázi                       | 341        |
| 823 | Administrátorské připojení                                             | 342        |
| 824 | Schémata jako skupiny vlastnických práv                                | 342        |
| 825 | Vlastnictví objektů                                                    | 342        |
| 826 | Není schéma jako schéma                                                | 342        |
| 827 | Autentizace                                                            | 343        |
| 828 | Autorizace                                                             | 343        |
| 829 | Vnější a vnitřní bezpečnost                                            | 343        |
| 830 | Správa relací (session management)                                     | 343        |
| 831 | Víceúrovňová bezpečnost (multi-level labeled security)                 | 343        |
| 832 | Bezpečnost z pohledu jazyka SQL                                        | 343        |
| 833 | Řízení přístupu k údajům pomocí pohledů                                | 344        |
| 834 | Řízení přístupu přes zabalování objektů                                | 344        |
| 835 | Autorizace s využitím rolí                                             | 344        |
| 836 | Co udává oprávnění                                                     | 344        |
| 837 | SQL Server – řízení přístupových práv                                  | 345        |
| 838 | SQL Server – autentizace systému Windows                               | 345        |
| 839 | SQL Server – vytvoření nového uživatelského účtu                       | 345        |
| 840 | SQL Server – bezpečnější vytvoření nového uživatelského účtu           | 345        |
| 841 | SQL Server – vytvoření nového uživatele v databázi                     | 346        |

|     |                                                                       |            |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 842 | SQL Server – vytvoření nového uživatele ve starších verzích           | 346        |
| 843 | SQL Server – změna hesla uživatele ve starších verzích                | 346        |
| 844 | SQL Server – odebrání uživatele ve starších verzích                   | 347        |
| 845 | SQL Server – nastavení práv uživatele pro přístup k databázi          | 347        |
| 846 | SQL Server – jak na role                                              | 347        |
| 847 | SQL Server – standardní a aplikační databázové role                   | 347        |
| 848 | SQL Server – vytvoření role                                           | 348        |
| 849 | SQL Server – vytvoření role ve starších verzích                       | 348        |
| 850 | SQL Server – přidělení oprávnění pro roli                             | 348        |
| 851 | SQL Server – přidání uživatelů do role                                | 348        |
| 852 | SQL Server – výpis seznamu uživatelů                                  | 348        |
| 853 | SQL Server – výpis informací o rolích                                 | 349        |
| 854 | SQL Server – výpis informací o rolích a uživatelích v těchto rolích   | 349        |
| 855 | SQL Server – jak na schémata                                          | 349        |
| 856 | SQL Server – vytvoření schématu                                       | 349        |
| 857 | SQL Server – přístup k údajům v tabulkách schématu                    | 349        |
| 858 | SQL Server – nastavení práv uživatele pro přístup k objektům databáze | 350        |
| 859 | SQL Server – odebírání oprávnění                                      | 350        |
| 860 | Oracle – vytvoření nového uživatele                                   | 350        |
| 861 | Oracle – bezpečnější vytvoření nového uživatele                       | 350        |
| 862 | Oracle – změna hesla uživatele                                        | 350        |
| 863 | Oracle – odebrání uživatele                                           | 351        |
| 864 | Oracle – přidělování oprávnění pro uživatele                          | 351        |
| 865 | Oracle – odebírání oprávnění                                          | 351        |
| 866 | Oracle – vytvoření role                                               | 351        |
| 867 | Oracle – přidělování oprávnění rolím                                  | 352        |
| 868 | MySQL – řízení přístupových práv uživatelů                            | 352        |
| 869 | MySQL – co uchovává tabulka USER                                      | 352        |
| 870 | MySQL – vytvoření nového uživatele                                    | 353        |
| 871 | MySQL – co uchovává tabulka DB                                        | 353        |
| 872 | MySQL – co uchovává tabulka HOST                                      | 354        |
| 873 | MySQL – k čemu slouží tabulky TABLES_PRIV a COLUMNS_PRIV              | 354        |
| 874 | MySQL – jak změnit heslo uživatele                                    | 354        |
| 875 | MySQL – jak přidělovat oprávnění                                      | 354        |
| 876 | MySQL – jak odebírat oprávnění                                        | 354        |
|     | <b>Optimalizace na úrovni přístupu a dotazování</b>                   | <b>355</b> |
| 877 | Faktory a cíle optimalizace                                           | 355        |
| 878 | Nejčastější problémy s výkonem                                        | 355        |

|     |                                                                             |     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 879 | Úrovně ladění výkonu                                                        | 355 |
| 880 | Co říká pravidlo 80/20                                                      | 356 |
| 881 | Co říká pravidlo 20/80                                                      | 356 |
| 882 | Definování reálných a měřitelných cílů                                      | 356 |
| 883 | Co způsobuje problémy s výkonem?                                            | 356 |
| 884 | Nadměrné dotazy                                                             | 357 |
| 885 | Zvýšená doba odezvy                                                         | 357 |
| 886 | Snížená propustnost                                                         | 357 |
| 887 | Co může vést k vyčerpání zdrojů                                             | 357 |
| 888 | Pohled za oponu databázového serveru                                        | 357 |
| 889 | Oracle – k čemu slouží System Global Area                                   | 358 |
| 890 | Oracle – k čemu slouží Program Global Area                                  | 358 |
| 891 | Oracle – úspěšnost využívání vyrovnávací mezipaměti                         | 359 |
| 892 | Oracle – úspěšnost využívání mezipaměti pro buffery                         | 359 |
| 893 | Oracle – úspěšnost využívání paměti při řazení                              | 359 |
| 894 | Oracle – jak odhalit dotazy jazyka SQL, které mají nejvyšší spotřebu zdrojů | 360 |
| 895 | Oracle – použití nástroje SQL Tuning Advisor                                | 361 |
| 896 | Proces provádění dotazu jazyka SQL                                          | 362 |
| 897 | Oracle – vytvoření prováděcího plánu                                        | 363 |
| 898 | Oracle – zobrazení prováděcího plánu                                        | 364 |
| 899 | Oracle – ohodnocení prováděcího plánu pro neindexovaný dotaz                | 364 |
| 900 | Oracle – ohodnocení prováděcího plánu pro indexovaný dotaz                  | 365 |
| 901 | Oracle – optimalizace prováděcích plánů                                     | 365 |
| 902 | Oracle – pravidla pro ovlivnění optimalizace RBO                            | 365 |
| 903 | Oracle – jak potlačit použití indexů                                        | 365 |
| 904 | Oracle – výpočet statistik pro optimalizaci CBO                             | 365 |
| 905 | Oracle – zobrazení statistik pro optimalizaci CBO                           | 366 |
| 906 | Oracle – vymazání statistik pro optimalizaci CBO                            | 366 |
| 907 | Operátory brání použití indexů                                              | 366 |
| 908 | Funkce brání použití indexů                                                 | 366 |
| 909 | Oracle – vytvoření indexu nad funkcí                                        | 366 |
| 910 | Oracle – operátor != brání použití indexu                                   | 367 |
| 911 | Pozor na převod datových typů                                               | 367 |
| 912 | Porovnávejte datum a čas bez použití funkcí                                 | 367 |
| 913 | Oracle – jak využít spojení indexů                                          | 368 |
| 914 | Snažte se vyhnout operátoru LIKE                                            | 368 |
| 915 | Jak funguje upřednostňování atributů                                        | 368 |
| 916 | Vliv pořadí sloupců při vytváření indexu                                    | 368 |
| 917 | Vliv pořadí názvů tabulek v klauzuli FROM                                   | 369 |

|     |                                                                                           |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 918 | Vliv pořadí podmínek v klauzuli WHERE                                                     | 369        |
| 919 | Používejte klauzuli BETWEEN místo IN                                                      | 369        |
| 920 | Oracle – účelové shlukování tabulek do klastrů                                            | 370        |
| 921 | Oracle – shlukování tabulek do klastrů snižuje redundanci                                 | 370        |
| 922 | Oracle – vytvoření klastru                                                                | 371        |
| 923 | Oracle – vytvoření tabulek v klastru                                                      | 371        |
| 924 | Oracle – vytvoření indexu klastru                                                         | 371        |
| 925 | SQL Server – pevné prováděcí plány                                                        | 372        |
| 926 | SQL Server – příklad scénáře pro pevný prováděcí plán                                     | 372        |
| 927 | SQL Server – jednorázové vncení prováděcího plánu pomocí funkce HINT                      | 373        |
| 928 | SQL Server – vytvoření prováděcího plánu pro dotaz                                        | 373        |
|     | <b>Optimalizace na úrovni databázových struktur</b>                                       | <b>375</b> |
| 929 | Rozdělení databázové tabulky na více oddílů                                               | 375        |
| 930 | Kritéria pro rozdělení tabulky na oddíly                                                  | 375        |
| 931 | SQL Server – námět pro praktické pokusy s rozdělením tabulky na oddíly                    | 376        |
| 932 | SQL Server – rozdělení databáze na více souborů                                           | 376        |
| 933 | SQL Server – vytvoření oddílové funkce                                                    | 376        |
| 934 | SQL Server – vytvoření oddílového schématu                                                | 377        |
| 935 | SQL Server – vytvoření databázové tabulky rozdělené na oddíly                             | 377        |
| 936 | SQL Server – vkládání údajů do databázové tabulky rozdělené na oddíly                     | 378        |
| 937 | SQL Server – výběr údajů do databázové tabulky rozdělené na oddíly                        | 378        |
| 938 | SQL Server – nepřímé směřování dotazu do konkrétních oddílů                               | 378        |
| 939 | SQL Server – přímé směřování dotazu do konkrétních oddílů                                 | 378        |
| 940 | SQL Server – jak zjistit počet záznamů v oddílech                                         | 379        |
| 941 | SQL Server – oddílová funkce pro zařazování podle textového atributu                      | 379        |
| 942 | Oracle – možnosti rozdělení databázové tabulky na oddíly                                  | 379        |
| 943 | Oracle – jak na Range Partitioning                                                        | 379        |
| 944 | Oracle – nepřímé směřování dotazu do konkrétních oddílů                                   | 380        |
| 945 | Oracle – jak na List Partitioning                                                         | 380        |
| 946 | Oracle – co se stane při vložení záznamu nepatřícího do žádného oddílu                    | 380        |
| 947 | Oracle – jak na Hash Partitioning                                                         | 381        |
| 948 | SQL Server – přidělování výkonu a zdrojů prostřednictvím služby Resource Governor         | 381        |
| 949 | SQL Server – scénáře přidělování výkonu a zdrojů prostřednictvím služby Resource Governor | 381        |
| 950 | SQL Server – princip fungování přerozdělování přes službu Resource Governor               | 382        |
| 951 | SQL Server – vytvoření a nastavení objektu Resource Pool                                  | 382        |
| 952 | SQL Server – přidělování kapacity pro Resource Pool                                       | 383        |
| 953 | SQL Server – definování zátěže                                                            | 383        |
| 954 | SQL Server – co je to klasifikační funkce                                                 | 383        |

|     |                                                                                |            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 955 | SQL Server – aktivování služby Resource Governor                               | 383        |
| 956 | SQL Server – deaktivování služby Resource Governor                             | 384        |
|     | <b>Jednoduché řešení z oblasti Business Intelligence</b>                       | <b>385</b> |
| 957 | Určitě máte údaje. Máte také informace?                                        | 385        |
| 958 | Co je Business Intelligence                                                    | 385        |
| 959 | Co je datový sklad                                                             | 385        |
| 960 | Rozdíl mezi operační databází a datovým skladem                                | 386        |
| 961 | Porovnání relačního a vícerozměrného databázového modelu                       | 386        |
| 962 | K čemu slouží vícerozměrné databáze                                            | 386        |
| 963 | Vícerozměrný databázový model                                                  | 387        |
| 964 | Řezy kostkou                                                                   | 387        |
| 965 | Co jsou to tabulky faktů                                                       | 388        |
| 966 | Aditivní a neaditivní měřítka                                                  | 388        |
| 967 | K čemu slouží tabulky dimenzí                                                  | 388        |
| 968 | Co je komplexní dimenze                                                        | 389        |
| 969 | Redundance v tabulkách dimenzí                                                 | 389        |
| 970 | Co je to vícerozměrná OLAP kostka                                              | 390        |
| 971 | Schémata pro uspořádání tabulek faktů a dimenzí                                | 390        |
| 972 | Co je to hvězdicové schéma                                                     | 390        |
| 973 | Co je to schéma „sněhové vločky“                                               | 390        |
| 974 | Příprava údajů pro příklady s operátory ROLLUP a CUBE                          | 391        |
| 975 | Oracle – jak na operátor ROLLUP                                                | 392        |
| 976 | SQL Server – jak na operátor ROLLUP                                            | 392        |
| 977 | Jaké údaje vrátí příkaz SELECT s operátorem ROLLUP                             | 392        |
| 978 | Oracle – jak na operátor CUBE                                                  | 393        |
| 979 | SQL Server – jak na operátor CUBE                                              | 393        |
| 980 | Jaké údaje vrátí příkaz SELECT s operátorem CUBE                               | 393        |
| 981 | Oracle – vytvoření parciální kostky pomocí operátoru CUBE                      | 394        |
| 982 | SQL Server – vytvoření parciální kostky pomocí operátoru CUBE                  | 394        |
| 983 | Jaké údaje vrátí příkaz SELECT pro parciální kostku vytvořenou operátorem CUBE | 395        |
| 984 | Představují údaje v předchozím výpisu skutečně kostku?                         | 395        |
| 985 | Oracle – vytvoření masky dimenzí pomocí klauzule GROUPING                      | 395        |
| 986 | SQL Server – vytvoření masky dimenzí pomocí klauzule GROUPING                  | 395        |
| 987 | Jaký má maska dimenzí význam                                                   | 396        |
| 988 | Oracle – výpis přehledné kostky s využitím masky dimenzí                       | 396        |
| 989 | SQL Server – výpis přehledné kostky s využitím masky dimenzí                   | 396        |
| 990 | Co je to řídká kostka                                                          | 396        |
| 991 | K čemu slouží kontingenční tabulka (Pivot Table)                               | 397        |



|      |                                                                   |            |
|------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 992  | Jak převést klasickou tabulku na kontingenční                     | 397        |
| 993  | Vytvoření kontingenční tabulky se souhrnnými údaji                | 398        |
| 994  | SQL Server – jak na operátory PIVOT a UNPIVOT                     | 398        |
| 995  | SQL Server – příprava údajů pro příklad použití operátoru PIVOT   | 399        |
| 996  | SQL Server – příklad použití operátoru PIVOT                      | 399        |
| 997  | SQL Server – příprava údajů pro příklad použití operátoru UNPIVOT | 400        |
| 998  | SQL Server – příklad použití operátoru UNPIVOT                    | 400        |
|      | <b>Vytvoření a naplnění testovacích tabulek</b>                   | <b>401</b> |
| 999  | Vytvoření testovacích tabulek pro Microsoft SQL Server            | 401        |
| 1000 | Naplnění testovacích tabulek pro Microsoft SQL Server             | 401        |
| 1001 | Vytvoření testovacích tabulek pro Oracle                          | 402        |
| 1002 | Naplnění testovacích tabulek pro Oracle                           | 403        |
| 1003 | Vytvoření testovacích tabulek pro MySQL                           | 403        |
| 1004 | Naplnění testovacích tabulek pro MySQL                            | 404        |
|      | <b>Rejstřík</b>                                                   | <b>407</b> |

# Úvod

Moderní databáze už dávno neslouží jen pro bezpečné a spolehlivé ukládání údajů, nové verze poskytují stále více služeb pro podnikové informační systémy, ať už se jedná o analýzu, reportování či práci s geografickými informacemi. Moderní webové aplikace a služby pracují hlavně s nerelačními údaji čili s dokumenty a multimédií. Stále větší oblibě se těší dokumenty XML. Proto je i tato publikace koncipována tak, aby na praktických ukázkách demonstrovala možnosti moderních databázových platforem.

## Komu je kniha určena

Tipy jsou rozděleny do tří kategorií pro začátečníky, pokročilé a znalce. Rozdělení se ale netýká tolik náročnosti, jako spíše jejich potřeby.



začátečník

Tip je určen začátečníkům, kteří se s SQL a databázemi seznamují. Nevyžaduje žádné znalosti.



pokročilý

Tip je určen těm, kteří již zvládají základy SQL. Najdete zde pokročilejší techniky.



znalec

Tip se zaměřuje na řešení nestandardních a komplikovaných problémů. Je určen pokročilým programátorům.

## Konvence použité v knize

V knize se používá neproporcionální písmo pro ukázky dotazů a jejich výstupů. V ukázkách mají dotazy šedé pozadí, aby je čtenář snadněji odlišil od výstupů databázového systému. Dotazy použité v knize najdete i na přiloženém CD.

## Doprovodné CD

Doprovodný disk obsahuje kromě zdrojových kódů také řadu odkazů na užitečné stránky a také několik užitečných nástrojů, jež vám práci s databázemi a SQL výrazně usnadní nebo alespoň zpříjemní.

CD stačí vložit do počítače a rozhraní se spustí automaticky. Pokud nemáte automatické spouštění disků povoleno, vyhledejte na CD kořenový adresář a otevřete soubor `spustit_CD.html`.

Jestliže rozhraní CD otevřete v prohlížeči Internet Explorer, Opera nebo Google Chrome, budete z CD moci instalovat doprovodný software okamžitě. V případě jiných prohlížečů se zobrazí výzva k uložení instalačního souboru na pevný disk. V tomto případě doporučujeme spustit instalaci přímo z CD. Obsah CD najdete ve složce obsah.

## Zpětná vazba od čtenářů

Nakladatelství a vydavatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu připravilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

*redakce PC literatury*  
*Computer Press*  
*Spielberk Office Centre*  
*Holandská 3*  
*639 00 Brno*

nebo

*sefredaktor.pc@cpress.cz*

**Computer Press neposkytuje rady ani jakýkoli servis pro aplikace třetích stran. Pokud budete mít dotaz k programu, obraťte se prosím na jeho tvůrce.**

## Errata

Přestože jsme udělali maximum pro to, abychom zajistili přesnost a správnost obsahu, chybám se úplně vyhnout nedá. Pokud v některé z našich knih najdete chybu, ať už chybu v textu nebo v kódu, budeme rádi, pokud nám ji nahlásíte. Ostatní uživatelé tak můžete ušetřit frustrace a pomoci nám zlepšit následující vydání této knihy.

Veškerá existující errata zobrazíte na adrese <http://knihy.cpress.cz/k1932> po klepnutí na odkaz Soubory ke stažení.

# Výběr vhodné databáze

## 1 Databáze jako základní pilíř informačního systému



začátečník

Základem každého informačního systému je dobře navržená databáze, od níž očekáváme spolehlivost a stabilitu, rychlost, bezpečnost uložených dat a víceuživatelský přístup. Pro každou společnost je databáze životně důležitý orgán, který žije, dýchá a chrání cenná data.

V současnosti existuje více softwarových společností, které nabízejí relační databáze, jako jsou například Oracle, Microsoft, IBM a mnoho dalších. Otázkou je, zda si vybrat volně dostupnou nebo komerční distribuci databáze. Každá z databází má však osobitně specifikované hardwarové nároky co se týče procesorové kapacity, paměti a diskového prostoru.

## 2 Výběr databáze pro informační systém



pokročilý

Použijeme analogii z oblasti letecké dopravy. Zdálo by se, že kromě variability vnitřního vybavení kabiny a vnějšího nátěru nemají zákazníci neboli letecké společnosti mnoho možností pro přizpůsobení letadla, které přebírají od výrobce. Omyl. Zákazník si musí jednu z nejdůležitějších součástí, motor, vybrat sám. K dispozici jsou motory od různých dodavatelů. Například pro Airbus jsou k dispozici motory Rolls-Royce, General Electric, Pratt & Whitney... Letecké společnosti si dodavatele motorů vybírají podle dlouhodobých zkušeností, možností servisu, přičemž se samozřejmě snaží o co největší unifikaci. Podobná situace je výběru databáze pro informační systém.



**Poznámka:** Databázový server se svým IT okolím je zpravidla poměrně velký investiční celek, takže do hry vstupují různá výběrová kritéria.

**Databázové servery jsou specializované uzly informačních systémů zaměřené na databázové zpracování, přičemž plní funkci distribuovaného systému řízení báze dat. Zabezpečují operace zadávání údajů, jejich modifikace a vyhledávání.**

Moderní databázový systém vytváří základ stabilního a kvalitního přístupu k údajům. Disponuje moderními bezpečnými technologiemi a díky své struktuře klient-server-databáze umožňuje přistupovat k údajům systému přes Internet prakticky odkudkoli na světě.

## 3 Jak bude databáze v rámci informačního systému používána?



pokročilý

Bude databáze využívána hlavně jako úložiště operačních dat pro transakce (OLTP), nebo budou údaje skladovány a analyzovány (OLAP)? OLTP (Online Transaction Processing) je technologie uložení dat v databázi, která umožňuje jejich co nejjednodušší a nejbezpečnější modifikaci ve víceuživatelském prostředí. Jedná se o přístup,

který se v současnosti používá v převážné většině databázových aplikací (z historického hlediska ještě poměrně nedávno dokonce ve všech databázových aplikacích). Jako protiklad k OLTP se především pro analytické účely nad rozsáhlými databázemi používá technologie OLAP (Online Analytical Processing). Základní rozdíl mezi databázemi OLAP a OLTP spočívá ve způsobu jejich používání. Zatímco v databázi OLTP se data často modifikují, v databázi OLAP jde o ukládání velkého množství dat, která se často nemění a nad nimiž se vykonávají složité databázové dotazy. Výběr správného typu databáze může výrazně ovlivnit chod a výkon aplikace.

## 4 Úloha databázového systému v podnikové informatice



znalec

Paralelně s vývojem databázových technologií začal nastupovat nejen přechod na architekturu klient-server, ale i trend decentralizace informačních technologií. Vynutila si ji globalizace ekonomiky a s ní související dynamické změny v řízení a struktuře firem. Databázový server se stal jedním ze základních pilířů třívrstvé architektury klient-server. Databázový a aplikační server lze realizovat na tomtéž hardwarovém serveru, jako middlewarová vrstva nebo na samostatných uzlech.

## 5 Vývojem prošly nejen technologie, ale i cenová politika



začátečník

Není to tak dávno, co licence pro jeden procesor u některých špičkových databázích stála několik desítek tisíc dolarů. Avšak možnosti odbytu na tyto trhy nejsou pyramidová hra a trh zákonitě začal saturovat. Postupně, s nasycením trhu informačních systémů pro velké firmy, si začali jejich dodavatelé stále více všímat i sektoru SMB. Začalo to databázovými servery. U nejnovějších databází velkých firem (Oracle 11g, IBM DB2, Microsoft SQL Server 2008) lze vyzorovat nejen zařazení verzí situovaných pro SMB, ale dokonce i volně šiřitelné verze „Express“ pro nasazení mimo komerční sféru. Hlavní výhodou edicí SMB a „Express“ je možnost rozběhu businessu s velmi nízkými náklady, přičemž v případě potřeby je možné bez jakýchkoli úprav přejít na kteroukoli komerční verzi na vhodné velikosti serveru.

## 6 Komerční produkt versus Open Source



pokročilý

Velmi často se vedou nekonečné polemiky, zda vybrat komerční produkt, nebo produkt s licencí Open Source. Zkuste si představit polemiku, zda použít nejznámější komerční databázovou platformu Oracle nebo nejpopulárnější databázi MySQL s licencí Open Source. Databázová platforma MySQL patří společnosti Sun Microsystems, která se po akvizici ocitla ve vlastnictví společnosti Oracle.

## 7 Kritéria pro výběr databáze



pokročilý

Mnohé subsystémy podnikové informatiky umožňují variabilní výběr databázové platformy. Typickým příkladem je ERP a systém SAP. Před výběrem vhodného databázového systému je nutné zvážit velké množství faktorů. Jde nejen o výkonová, kapacitní a bezpečnostní kritéria, ale také o účel, z něhož vyplývá předpokládané zatížení. Důležitým faktorem je existence informační infrastruktury ve formě a potenciál lidských zdrojů.

## 8 Jaká edice databáze je vhodná pro konkrétní informační systém?



Komerční databázové servery se dodávají ve více edicích, takže umožňují škálovatelnost a optimální možnost výběru vhodné verze v souvislosti s předpokládanými scénáři nasazení a objemu zátěže. Názvy edic se na jednotlivých platformách liší, nicméně při troše nadhledu se dají zevšeobecnit.

## 9 Co umí edice Enterprise



Pod tímto názvem se skrývá ucelená datová platforma splňující vysoké nároky podnikových aplikací pro zpracování transakcí online a pro datové sklady. Umožňuje konsolidovat servery a vykonávat online zpracování velkého objemu transakcí a generování sestav. Díky technologiím, jež chrání data před nákladnými lidskými chybami, zajišťuje obchodní kontinuitu a zkracuje čas potřebný pro obnovení po havárii.

Vytváří infrastrukturu s ověřenými schopnostmi zpracování velkých množství dat a vysokého podnikového zatížení. Splňuje požadavky na ochranu osobních dat a soulad s legislativními normami a nabízí integrované funkce pro ochranu dat před neoprávněným přístupem. Verze Enterprise nabízí správu infrastruktury s automatickou diagnostikou, optimalizací a konfigurací s cílem snížit provozní náklady a současně omezit nutnost údržby a správy velkých objemů dat. Umožňuje dotazování a analýzu velkých množství dat v datových skladech a datových tržištích, a usnadňuje tak získávání širšího pohledu na tato data.

## 10 Typické scénáře nasazení pro edici Enterprise



- Provozování nenahraditelných aplikací pro správu dat se škálovatelností, vysokou dostupností a zabezpečením na podnikové úrovni.
- Správa online zpracování transakcí (OLTP) ve velkém objemu.
- Pokročilá analýza velkých objemů dat v datových skladech.
- Generování sestav na základě analýzy velkých objemů dat.

## 11 Co umí edice Standard



Přívlastek Standard naznačuje platformu pro správu dat s jednoduchou spravovatelností určenou primárně pro provoz aplikací firemních oddělení. Tato edice má zpravidla vyváženou cenu tak, aby se dala použít i pro sektor SMB čili pro malé a střední firmy. Ve většině případů poskytuje funkce pro zabezpečenou vzdálenou synchronizaci a správu.

## 12 Typické scénáře nasazení pro edici Standard



- Aplikace firemních oddělení požadující dobrou spravovatelnost a jednoduché použití.
- Aplikace pro online zpracování transakcí (OLTP) v malém až středním objemu.
- Systémy pro podporu rozhodování požadující základní funkce pro generování sestav a analýzy.

## 13 Co umí edice Web



Nabízí nízké náklady, vysokou škálovatelnost pro vysoko dostupné webové aplikace či hostovaná řešení a vysokou dostupnost internetových prostředí webových služeb. Používá se pro:

- Sdílená a dedikovaná hostitelská řešení.
- Rozsáhlé webové prezentace s primárně webovým obchodním modelem a rostoucí potřebou škálování.

## 14 Co umí edice Compact a Mobile



Tyto odlehčené edice jsou určeny pro „přibalení“ k aplikaci a volné šíření spolu s aplikací. Jsou k dispozici bezplatně a umožňují vytvářet samostatné a příležitostně připojené aplikace pro mobilní zařízení, klientské počítače a webové klienty.

## 15 Co umí edice Express



Edice Express je k dispozici bezplatně a je ideální pro studium a vytváření aplikací pro klientské počítače a malé servery a pro distribuci nezávislými výrobci softwaru.



**Poznámka:** Edice Express je v rozsahu základní funkčnosti plně kompatibilní se všemi ostatními edicemi příslušné platformy (SQL Server, Oracle...). Bude-li vaše aplikace a firma úspěšná a nároky na výkon a škálovatelnost budou růst, je možné aplikaci bez úprav přesunout na požadovanou komerční verzi.

## 16 Typické scénáře nasazení pro edici Express



- Základní a studijní databáze.
- Funkčně bohaté aplikace pro klientské počítače.
- Bezplatné práva na distribuci pro nezávislé výrobce softwaru (ISV).

### IT směřuje do cloudu

Vybrat pro informační systém databázi Oracle, IBM DB2, SQL Server, Informix...? Třeba více napoví analogie s otázkou: Vybrat do firemního vozového parku jako další vozidlo BMW, Mercedes, Volkswagen...? Možná se vám tato analogie nelíbí, především z toho důvodu, že většina moderních firem už nemá vlastní vozový park, ale tuto službu outsourcuje. A proč neoutsourcovat ukládání údajů jako službu poskytovanou datovými centry? Koncepte IT jako služby přináší úplnou abstrakci údajů od technologických či komerčních aspektů jejich ukládání. U pronajatého vozidla záleží jen na jeho kategorii, ale ne na značce, protože případná unifikace kvůli údržbě a servisu je problém, který řeší poskytovatel služby a zákazníka nezajímá. Rovněž nebude u spolehlivě fungující služby pro ukládání údajů nikoho zajímat, na jaké platformě jsou údaje uloženy.

## 17 XML jako alternativa malé databáze?



Odpověď na otázku, kam s údaji, je zpravidla jednoduchá – do databáze. Skutečně je to ale vždy neoptimálnější řešení? Abychom podali uspokojivou odpověď na tuto otázku a neodchýlili se k polemice komerční vs. volně šiřitelné databáze, zavedeme hypotetický předpoklad, že databázový server máme k dispozici zdarma. Rozhodující je množství údajů a náklady na instalaci a administraci. Představte si aplikaci například pro evidenci v půjčovně DVD (tu můžete koneckonců vytvořit v Excelu) nebo nějaký specializovaný program třeba pro malou restauraci a podobně. Kromě instalace aplikace je nutné nainstalovat databázový server, vytvořit databázi, v ní vytvořit struktury a nakonec je zpravidla zapotřebí naplnit databázi nějakými z krátkodobého hlediska konstantními údaji: budeme potřebovat například ceník, kurzovní lístek a podobně. Představa, že si to bude instalovat, udržovat a v případě nehody obnovovat například provozní v restauraci, která je jinak počítačově docela gramotná, je celkem nereálná. Řešením může být embedded databáze, případně údaje v dokumentu XML.

## 18 Microsoft SQL Server 2008



Aktuální komerční verze databázového serveru Microsoft SQL Server 2008 R2 je svými vlastnostmi, robustností a spolehlivostí předurčena i pro aplikace typu „mission-critical“, přičemž současně snižuje nároky na infrastrukturu a její správu. Komerční verze je na trhu od prosince roku 2007, v době psaní této publikace už byla k dispozici první CTP verze nového databázového produktu společnosti Microsoft s kódovým označením Denali. Cennou devizou SQL Serveru 2008 je možnost jeho navázání na ostatní produkty a řešení společnosti Microsoft, především vývojového prostředí Visual Studio.

## 19 Je to ještě MySQL, nebo už Oracle?



Tento volně šiřitelný databázový server je oblíbený a nasazuje se hlavně u webových aplikací. Je portován pro Unix, Linux, Solaris, OS/2 i Windows. Je ideálním řešením pro malé firmy a amatérské využití, například pro publikační portál nebo webové aplikace pro sběratele, hobby, diskuzní fóra, seznamky a podobně. Instalační soubory databázového serveru MySQL je možné získat z webu, například ze stránky [www.mysql.org](http://www.mysql.org).

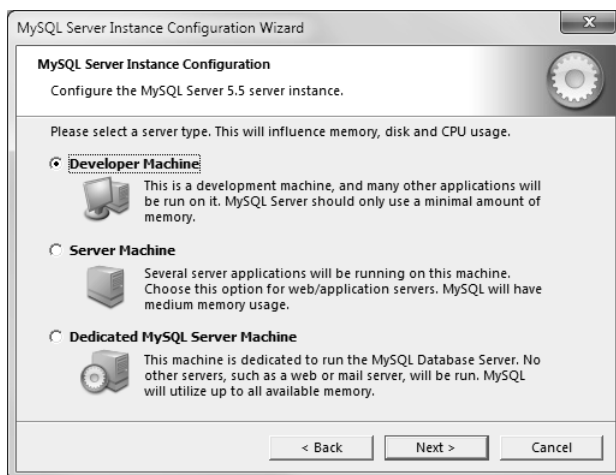
## 20 MySQL: Instalace a konfigurace



Kompletní instalace je zabalená do jednoho souboru s velikostí přibližně 30 MB (pro Windows). Pro cvičné účely můžete použít databázi TEST, která se vytvoří při instalaci a je určena právě pro tyto účely. Pro zadávání příkazů můžete použít textovou konzolovou aplikaci MySQL Command Line Client. Do testovací databáze se přepnete příkazem:

```
USE TEST.
```





**Obrázek 1:** Databázový server a instanci databáze můžete nakonfigurovat pomocí nástroje MySQLInstanceConfig

Populární Open Source databázový server MySQL momentálně patří společnosti Oracle, která ho získala akvizicí společnosti Sun Microsystems. V průběhu akvizice ubezpečili Larry Ellison (CEO společnosti Oracle) spolu se Scottem McNealym (bývalý šéf společnosti Sun) příznivce této platformy, že bude i nadále podporována a rozvíjena, že databáze Oracle a MySQL si nikdy nebudou konkurovat. Nuže uvidíme.



**Poznámka:** Kromě „železa“ neboli serverového portfolia, a databázové platformy získala společnost Oracle akvizicí Sunu i populární programovací jazyk Java, který je už dlouho jedním ze základních stavebních kamenů softwaru společnosti Oracle. Nejlépe tuto platformu charakterizuje jeden jediný údaj – implementace v 6,5 miliardách zařízení. Nejedná se jen o PC a mobily, ale i technologické a řídicí systémy a specializované mikročipy ve spotřební elektronice.

## 21 Oracle XE: konfigurace uživatelského přístupu



začátečník

Databáze Oracle Express Edition (XE) je postavena na kódové základně Oracle Database 11g (či 10g) a je plně kompatibilní se všemi ostatními edicemi databáze Oracle. Verze XE obsahuje plnou podporu jazyka SQL včetně jeho procedurální nadstavby PL/SQL. Databáze je k dispozici ke stažení na adrese [www.oracle.com/technology/xs](http://www.oracle.com/technology/xs). Instalace databáze trvá přibližně tři minuty. Jediným údajem, který se v průběhu instalace zadává, je společné heslo pro účty SYS a SYSTEM.



**Poznámka:** Aby se tato volně šiřitelná verze nenasazovala do produkčních systémů, má určitá omezení. Databáze využívá maximálně jeden procesor či jedno jádro vícejádrového procesoru, udržuje využití paměti pod jedním gigabajtem, je omezena na jednu relaci v systému a umožňuje uchovávat maximálně čtyři gigabajty uživatelských dat.

## 22 Oracle XE: Využití cvičného schématu HR



Pro svoje pokusy můžete vytvořit vlastní novou databázi nebo využít cvičnou databázi, která se nainstalovala spolu s databázovým serverem. Ve verzi databáze Oracle XE je implicitně nainstalováno **schéma testovacího klienta HR** (Human Resources – lidské zdroje). Schéma je po nainstalování databáze implicitně zamčeno, proto jako první administrátorský úkon proveďte její zpřístupnění a nastavení parametrů pro přihlášení klienta k této databázi.

Při prvním přístupu se musíte přihlásit jako administrátor, potřebujete-li odemknout testovací účet. Postup odemčení se pro jednotlivé verze liší. Uvedeme postup pro verzi Oracle XE 11g i pro starší verzi Oracle XE 10g.

## 23 Oracle 11g XE: Odemčení účtu



V nabídce operačního systému spusťte konzolovou aplikaci Run SQL Command Line. Následně napište příkaz:

```
connect
```

a přihlaste se jako uživatel SYSTEM:

- Enter user-name: SYSTEM
- Enter password: <heslo, které jste zadali a potvrdili při instalaci databáze>

Odemkněte účet HR příkazem:

```
ALTER USER hr ACCOUNT UNLOCK;
```

Zadejte heslo, které budete pro tento cvičný účet používat:

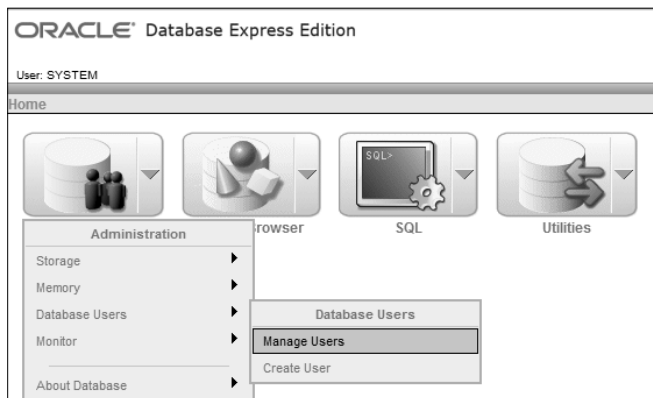
```
ALTER USER hr IDENTIFIED BY <heslo>;
```

## 24 Oracle 10g XE: Odemčení účtu



Přihlaste se jako uživatel SYSTEM:

- Username: SYSTEM
- Password: <heslo, které jste zadali a potvrdili při instalaci databáze>



**Obrázek 2:** Odemčení schématu testovacího klienta se provede pomocí postupné aktivace ikon „Administration“ a „Database Users“