

Obsah

| | |
|---------------------------------------|----|
| Úvod..... | 13 |
| Kdo by si měl koupit tuto knihu?..... | 14 |
| Co budete potřebovat?..... | 15 |
| Jak kontaktovat autora..... | 16 |

Část I: Použití MySQL 17

| | |
|---|-----------|
| 1. Rychlý úvod do MySQL | 19 |
| 1.1 Porozumění základům MySQL..... | 20 |
| Co je to vlastně databáze?..... | 20 |
| Databázová terminologie..... | 21 |
| 1.2 Připojení k serveru MySQL..... | 21 |
| 1.3 Vytvoření a použití vaší první databáze..... | 23 |
| Pokud jste právě nainstalovali MySQL..... | 24 |
| Jestliže vám oprávnění musí přiřadit správce..... | 24 |
| Používání vaší databáze..... | 25 |
| Vytvoření tabulky..... | 26 |
| Vkládání nových záznamů do tabulky..... | 28 |
| Přebírání informací z tabulky..... | 30 |
| Odstraňování záznamů..... | 40 |
| Změna záznamů v tabulce..... | 41 |
| Rušení tabulek a databází..... | 41 |
| Změna struktury tabulek..... | 42 |
| Používání funkcí data..... | 44 |
| Vytváření pokročilejších dotazů..... | 47 |
| Vykonávání výpočtů s daty..... | 52 |
| Seskupení v dotazu..... | 54 |
| 1.4 Souhrn..... | 56 |
| 2. Datové typy a typy tabulek | 57 |
| 2.1 Zkoumání různých typů sloupců..... | 57 |
| Číselné typy sloupců..... | 58 |
| Řetězcové typy sloupců..... | 62 |
| Sloupce typu datum a čas..... | 67 |
| 2.2 Možnosti MySQL..... | 68 |
| 2.3 Seznámení s různými typy tabulek..... | 73 |
| Tabulky ISAM..... | 73 |
| Tabulky MyISAM..... | 74 |
| Tabulky MERGE..... | 78 |
| Tabulky HEAP..... | 82 |
| Tabulky InnoDB..... | 83 |
| Tabulky BDB..... | 85 |
| 2.4 Souhrn..... | 85 |

| | |
|---|------------|
| 3. Pokročilý jazyk SQL | 87 |
| 3.1 Operátory | 87 |
| Logické operátory | 88 |
| Aritmetické operátory | 89 |
| Porovnávací operátory | 90 |
| Bitové operátory | 99 |
| 3.2 Pokročilá spojení | 104 |
| Vnitřní spojení | 106 |
| Levá spojení (levá vnější spojení) | 106 |
| Pravá spojení (pravá vnější spojení) | 108 |
| Plná vnější spojení | 109 |
| Přirozená spojení a klíčové slovo <i>USING</i> | 109 |
| Vracení takových výsledků z jedné tabulky, které nejsou v tabulce druhé | 111 |
| Sjednocování výsledků pomocí <i>UNION</i> | 112 |
| Podvýběry | 114 |
| Přepsání podvýběrů jako spojení | 114 |
| 3.3 Přidávání záznamů do tabulky z jiných tabulek pomocí <i>INSERT SELECT</i> | 116 |
| 3.4 Více o přidávání záznamů | 117 |
| 3.5 Více o odstraňování záznamů (<i>DELETE</i> a <i>TRUNCATE</i>) | 117 |
| 3.6 Uživatelské proměnné | 118 |
| 3.7 Spouštění příkazů SQL uložených v souborech | 121 |
| Přesměrování výstupu do souboru | 123 |
| 3.8 Transakce a zamykání | 124 |
| Transakce v tabulkách InnoDB | 125 |
| Konzistentní čtení | 127 |
| Zámky čtení pro aktualizace | 128 |
| Zámky čtení pro sdílení | 130 |
| Automatické příkazy <i>COMMIT</i> | 131 |
| Transakce v tabulkách BDB | 135 |
| Další chování transakcí | 137 |
| Uzamykání tabulek | 138 |
| Jak se vyhnout zámekům tabulek | 144 |
| Transakční úrovně | 144 |
| 3.9 Souhrn | 145 |
| 4. Indexy a optimalizace dotazů | 147 |
| 4.1 Porozumění indexům | 147 |
| 4.2 Vytvoření indexu | 149 |
| Vytvoření primárního klíče | 149 |
| Vytváření ordinárního indexu | 151 |
| Vytvoření fulltextového indexu | 152 |
| Vytvoření jedinečného indexu | 161 |
| Vytváření indexů z části pole | 161 |
| 4.3 Použití pole automatické inkrementace | 162 |
| Vytvoření automaticky inkrementovaného pole | 162 |
| Vkládání záznamů obsahujících pole automatické inkrementace | 163 |
| Vracení a resetování hodnoty automatické inkrementace | 164 |

| | |
|--|------------|
| Překročení hranic | 168 |
| Problémy s funkcí <i>LAST_INSERT_ID()</i> | 169 |
| Vícesloupcové indexy a automaticky inkrementovaná pole | 171 |
| 4.4 Zrušení a změna indexu | 173 |
| 4.5 Porozumění typům tabulek a indexům | 173 |
| 4.6 Efektivní práce s indexy | 174 |
| Kde se indexy používají? | 174 |
| Volba indexů | 177 |
| Používání levých předpon | 177 |
| 4.7 Analýza používání indexů v MySQL pomocí <i>EXPLAIN</i> | 179 |
| Výpočty během dotazu | 183 |
| Použití <i>EXPLAIN</i> s levými předponami | 185 |
| 4.8 Optimalizování výběrů | 186 |
| Pomoc optimalizátoru dotazů MySQL příkazem <i>ANALYZE</i> | 190 |
| Optimalizace příkazů <i>SELECT</i> a zabezpečení | 192 |
| Funkce porovnávání výkonosti | 192 |
| 4.9 Optimalizování aktualizací, mazání a vkládání | 193 |
| 4.10 Souhrn | 195 |
| 5. Programování s MySQL | 197 |
| 5.1 Dobré techniky programování databází | 198 |
| Používání trvalých připojení | 198 |
| Zajištění portovatelnosti a snadné správy kódu | 199 |
| Kolik práce by měl databázový server vykonávat? | 203 |
| 5.2 Fáze vývoje aplikací | 207 |
| Fáze 1: Analyzování požadavků | 208 |
| Fáze 2: Návrh aplikace | 209 |
| Fáze 3: Vytváření kódu | 209 |
| Fáze 4: Testování a implementace | 211 |
| 5.3 Souhrn | 212 |
| 6. Rozšíření MySQL | 213 |
| 6.1 Uživatelsky definované funkce | 213 |
| Standardní UDF | 217 |
| Vytvoření ukázkové standardní UDF | 221 |
| Porozumění agregačním funkcím | 223 |
| Vytvoření ukázkové agregační UDF | 223 |
| 6.2 Řešení potíží s UDF | 226 |
| 6.3 Souhrn | 227 |

Část II: Návrh databáze

229

| | |
|---|------------|
| 7. Pochopení relačních databází | 231 |
| 7.1 Počáteční modely databází | 231 |
| Porozumění hierarchickému databázovému modelu | 232 |
| Porozumění síťovému databázovému modelu | 233 |
| 7.2 Seznámení s relačním databázovým modelem | 234 |
| Zavedení základních termínů | 234 |
| Představení klíčů tabulek | 236 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| | Představení cizích klíčů..... | 237 |
| | Představení pohledů | 239 |
| 7.3 | Souhrn | 241 |
| 8. | Normalizace databází | 243 |
| 8.1 | Porozumění normalizaci | 243 |
| | 1. normalizovaná forma | 250 |
| | 2. normalizovaná forma | 251 |
| | 3. normalizovaná forma | 252 |
| | Boyce-Coddova normalizovaná forma | 254 |
| | 4. normalizovaná forma | 257 |
| | 5. normalizovaná forma a další | 259 |
| 8.2 | Porozumění denormalizaci | 261 |
| 8.3 | Souhrn | 263 |
| 9. | Návrh databází | 265 |
| 9.1 | Životní cyklus databáze..... | 265 |
| | Fáze 1: Analýza..... | 266 |
| | Fáze 2: Návrh | 268 |
| | Fáze 3: Implementace..... | 275 |
| | Fáze 4: Testování..... | 276 |
| | Fáze 5: Provozování | 276 |
| | Fáze 6: Údržba..... | 277 |
| 9.2 | Příklad: Vytvoření systému sledování publikací..... | 277 |
| | První fáze databáze firmy Kroužek poetů: Analýza | 278 |
| | Druhá fáze databáze firmy Kroužek poetů: Návrh | 278 |
| | Třetí fáze databáze firmy Kroužek poetů: Implementace | 282 |
| | Čtvrtá až šestá fáze databáze firmy Kroužek poetů: Testování, provozování a údržba..... | 283 |
| 9.3 | Řízení souběžnosti u transakcí | 284 |
| | Atomičnost..... | 284 |
| | Konzistence | 284 |
| | Izolace | 285 |
| | Trvalost..... | 285 |
| 9.4 | Souhrn | 285 |

Část III: Správa MySQL **287**

| | | |
|------------|--|------------|
| 10. | Základní správa..... | 289 |
| 10.1 | MySQL z pohledu správce | 289 |
| 10.2 | Spuštění a zastavení MySQL..... | 291 |
| | Spouštění a zastavování v Unixu | 291 |
| | Spouštění a zastavování ve Windows | 294 |
| 10.3 | Konfigurování MySQL | 297 |
| 10.4 | Protokolování | 301 |
| | Protokol chyb..... | 302 |
| | Protokol dotazů | 302 |
| | Binární protokol aktualizací | 303 |
| | Protokol pomalých dotazů | 306 |
| | Rotace protokolů | 307 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 10.5 | Optimalizování, analyzování, kontrolování a opravování tabulek | 310 |
| | Optimalizace tabulek | 310 |
| | Analýza tabulek | 313 |
| | Kontrola tabulek | 315 |
| | Oprava tabulek | 319 |
| 10.6 | Souhrn | 331 |
| 11. | Zálohování databází | 333 |
| 11.1 | Zálohování tabulek MyISAM pomocí <i>BACKUP</i> | 333 |
| | Použití <i>BACKUP</i> v systému Unix | 334 |
| | Použití <i>BACKUP</i> v systému Windows | 337 |
| 11.2 | Obnovení tabulek MyISAM pomocí <i>RESTORE</i> | 337 |
| 11.3 | Zálohování tabulek MyISAM přímým kopírováním souborů | 339 |
| 11.4 | Zálohování pomocí nástroje mysqldump | 342 |
| | Obnovení databáze zálohované pomocí mysqldump | 343 |
| 11.5 | Zálohování pomocí <i>SELECT INTO</i> | 348 |
| | Obnovení tabulky pomocí <i>LOAD DATA</i> | 351 |
| | Použití nástroje mysqlimport namísto <i>LOAD DATA</i> | 358 |
| 11.6 | Použití nástroje mysqlhotcopy k zálohování | 360 |
| 11.7 | Použití binárního protokolu aktualizací k obnovení databáze | 362 |
| 11.8 | Zálohování a obnovování tabulek InnoDB | 366 |
| 11.9 | Replikace jako prostředek zálohování | 368 |
| 11.10 | Souhrn | 368 |
| 12. | Replikování databází | 371 |
| 12.1 | Porozumění replikaci | 371 |
| 12.2 | Nastavení replikace | 372 |
| | Možností replikace | 374 |
| | Příkazy replikace | 377 |
| | Složitosti replikování | 379 |
| 12.3 | Replikování jedné databáze | 379 |
| 12.4 | Replikování s aktivním binárním protokolem na řídicím systému | 385 |
| 12.5 | Odstranění starých binárních protokolů z řídicího systému a spuštění | 387 |
| 12.6 | Jak nezadávat příliš mnoho aktualizací | 390 |
| 12.7 | Jak se vyhnout chybám s klíči | 392 |
| 12.8 | Souhrn | 395 |
| 13. | Konfigurace a optimalizace MySQL | 397 |
| 13.1 | Optimalizace proměnných mysqld | 397 |
| | Optimalizování <i>table_cache</i> | 402 |
| | Optimalizování <i>key_buffer_size</i> | 404 |
| | Zpracování velkého počtu připojení | 404 |
| | Optimalizování proměnných <i>delayed_queue_size</i> a <i>back_log</i> | 409 |
| | Optimalizování proměnné <i>sort_buffer</i> | 409 |
| | Konfigurování tabulek InnoDB | 410 |
| | Představení voleb mysqld | 410 |
| | Přehled proměnných mysqld | 416 |
| | Popis všech stavových proměnných | 427 |

| | |
|---|------------|
| 13.2 Změna hodnot proměnných na běžícím serveru..... | 431 |
| 13.3 Zlepšení hardwaru ke zrychlení serveru | 433 |
| Paměť..... | 434 |
| Disky..... | 434 |
| Procesor..... | 434 |
| 13.4 Používání benchmarků..... | 434 |
| 13.5 Spuštění MySQL v režimu ANSI | 448 |
| 13.6 Používání jiných jazyků v MySQL..... | 449 |
| Zobrazení chybových zpráv v jiném jazyce..... | 449 |
| Použití odlišné znakové sady..... | 450 |
| Přidání vlastní znakové sady..... | 451 |
| 13.7 Souhrn..... | 454 |
| 14. Zabezpečení databázi..... | 455 |
| 14.1 Bezpečnost při připojování | 455 |
| 14.2 Správa uživatelů a oprávnění | 456 |
| Databáze <i>mysql</i> | 457 |
| Co dělat, když se nemůžete připojit nebo nemáte žádná oprávnění | 480 |
| Strategie bezpečné správy uživatelů | 485 |
| Vyhněte se přiřazování nebezpečných privilegií | 487 |
| 14.3 Připojení SSL | 487 |
| 14.4 Zabezpečení aplikací | 489 |
| 14.5 Zabezpečení systému | 490 |
| 14.6 Bezpečnostní otázky <i>LOAD DATA LOCAL</i> | 490 |
| 14.7 Souhrn..... | 490 |
| 15. Instalace MySQL..... | 493 |
| 15.1 Rozhodnutí o instalaci zdrojové nebo binární distribuce..... | 493 |
| 15.2 Instalování MySQL na Windows | 495 |
| Instalování binární distribuce na Windows..... | 495 |
| 15.3 Instalování MySQL na Unixu..... | 497 |
| Instalování binární distribuce (tar) na Unixu..... | 498 |
| Instalování binární distribuce (rpm) na Unixu..... | 500 |
| Instalování ze zdroje na Unixu | 501 |
| Optimální kompilování MySQL..... | 503 |
| 15.4 Instalování více serverů MySQL na jeden počítač..... | 504 |
| 15.5 Obvyklé problémy při instalaci..... | 507 |
| Potíže se spuštěním <i>mysqld</i> | 507 |
| Potíže s kompilací | 508 |
| Potíže ve Windows..... | 509 |
| 15.6 Upgrade z MySQL 3.x na MySQL 4 | 509 |
| 15.7 Souhrn..... | 512 |
| 16. Použití více jednotek ..* | 513 |
| 16.1 Principy RAID | 513 |
| RAID 0..... | 513 |
| RAID 1..... | 514 |
| RAID 2 a RAID 3 | 514 |
| RAID 4..... | 515 |

| | |
|--|-----|
| RAID 5 | 515 |
| RAID 10 | 516 |
| RAID 0+1 | 517 |
| Další typy RAID | 517 |
| 16.2 Použití symbolických odkazů | 518 |
| Symbolické propojení databází | 518 |
| Symbolické propojení tabulek | 520 |
| 16.3 Souhrn | 522 |

Přílohy **523**

| | |
|--|------------|
| Příloha A: Přehled syntaxe MySQL..... | 525 |
|--|------------|

| | |
|--|------------|
| Příloha B: Přehled funkcí a operátorů MySQL | 545 |
|--|------------|

| | |
|-----------------------------|-----|
| Logické operátory | 545 |
| Aritmetické operátory | 546 |
| Porovnávací operátory | 548 |
| Bitové operátory | 555 |
| Funkce data a času | 556 |
| Řetězcové funkce | 570 |
| Číselné funkce | 589 |
| Agregační funkce | 599 |
| Ostatní funkce | 602 |

| | |
|--|------------|
| Příloha C: API jazyka PHP | 615 |
|--|------------|

| | |
|---------------------------------|-----|
| Konfigurační volby PHP | 615 |
| Funkce MySQL v jazyku PHP | 616 |

| | |
|---|------------|
| Příloha D: Modul DBI jazyka Perl | 639 |
|---|------------|

| | |
|--|-----|
| Metody třídy DBI | 640 |
| Metody DBI společné všem manipulátorům | 642 |
| Pomocné funkce DBI | 643 |
| Metody manipulátorů databází | 644 |
| Metody manipulátorů příkazů | 649 |
| Atributy DBI společné všem manipulátorům | 655 |
| Atributy manipulátorů databází | 659 |
| Atributy manipulátorů příkazů | 660 |
| Dynamické atributy | 663 |
| Krátký příklad DBI jazyka Perl | 663 |

| | |
|---|------------|
| Příloha E: Databázové API jazyka Python..... | 665 |
|---|------------|

| | |
|------------------------------------|-----|
| Atributy | 665 |
| Atributy modulu | 665 |
| Atributy kurzoru | 666 |
| Metody | 666 |
| Metody modulu | 666 |
| Metody připojení | 667 |
| Metody kurzoru | 668 |
| Krátký příklad jazyka Python | 670 |

| | |
|---|------------|
| Příloha F: API jazyka Java | 671 |
| Obecné metody | 671 |
| Metody připojení | 673 |
| Metody objektu <i>ResultSet</i> | 680 |
| Metody objektu <i>ResultSetMetaData</i> | 687 |
| Metody objektu <i>SQLException</i> | 690 |
| Metody objektu <i>Warning</i> | 691 |
| Krátký příklad jazyka Java | 691 |
| Příloha G: API jazyka C | 693 |
| Datové typy API jazyka C | 693 |
| Funkce API jazyka C | 696 |
| Krátký příklad API jazyka C | 711 |
| Příloha H: ODBC a .NET | 713 |
| Pochopení zdrojů dat | 713 |
| Nastavení zdroje dat ve Windows | 713 |
| Nastavení zdroje dat na Unixu | 714 |
| Nastavení možností připojení | 715 |
| Export dat z aplikace Microsoft Access do MySQL | 716 |
| Použití ODBC | 716 |
| Jednoduchý příklad VB.NET | 716 |
| Jednoduchý příklad C#.NET | 718 |
| Jednoduchý příklad VB ADO | 719 |
| Jednoduchý příklad VB RDO | 720 |
| Jednoduchý příklad VB DAO | 721 |
| Funkce MyODBC | 722 |
| Rejstřík | 743 |