

Obsah

Úvod	15
O této knize	15
O databázích	15
O databázových aplikacích	15
O doprovodném CD	16
1 Základy práce s relačními databázemi	17
Jak to principiálně funguje	18
Centrální autorita pro správu údajů	18
Uspořádání a indexování údajů v databázi	19
Autentizace a autorizace	21
Trocha teorie okolo databází	21
Databáze	21
Systém řízeníází dat	21
Databázový systém	22
Jazyk SQL	22
Základní pravidla pro modelování, návrh a optimalizaci databázových struktur	24
Modelování	24
Konceptuální model	26
Entitně – relační model – úvod	27
Podmínky relačnosti	29
Uložení údajů: databázové tabulky	29
Relační vztahy mezi údaji uloženými ve více databázových tabulkách	31
Entitně – relační model – pokračování	33
E-R diagramy	33
Kardinalita vztahů mezi entitami	36
Unární relace – realizace vztahů uvnitř jedné tabulky	39
Normalizace relací – normální formy	44
Objekty v databázi	48
Tabulka	48
Pohled	49
Indexy	50
Jak začít pracovat s databázemi a SQL	51
Microsoft SQL Server	51
Oracle	51

MySQL	52
Microsoft Access	52
Jak zadat příkaz databázovému serveru	52

2 Výběr údajů 55

Základní syntaktická pravidla	55
Komentáře	56
Datové typy	56
Číselné datové typy	57
Celočíselné datové typy	57
Znakové datové typy	57
Datové typy pro uložení hodnot data a času	58
Hodnoty NULL	59
Uživatелеm definované datové typy	59
Výběr údajů z databáze v jazyce SQL	60
Výběr všech údajů z databázové tabulky	61
Výběr sloupců tabulky (projekce)	62
Výběr konkrétních sloupců	62
Výpis sloupců pod jiným jménem – aliasy sloupců	62
Kategorizace hodnot sloupců	63
Výpočty s hodnotami sloupců	65
Spojování hodnot textových sloupců	65
Výběr řádků z tabulky	66
Zamezení výpisu duplicitních řádků	66
Výpis určeného počtu řádků	67
Výpis konkrétních řádků	67
Výběr hodnot z určitého intervalu	69
SQL Server Výběr hodnot patřících do vyjmenované množiny	71
Výběr řetězců podle znakových kritérií	71
Kódové stránky ve vztahu k vyhledávání a třídění údajů	71
Ošetření prázdných hodnot	75
Setřídění údajů	76
Výpis údajů podle abecedy nebo velikosti	76
Výpis údajů v náhodném pořadí	77
Seskupování údajů	78
Seskupování řádků	78
Omezení skupinových výsledků	79
Zjišťování duplicit	81
Vnořené dotazy	82
Porovnání se všemi nebo určitými záznamy	83
Zjišťování existence nebo neexistence hodnot	83
Vnořené dotazy s testováním množiny hodnot	84
Vnořené dotazy z komplexnějším porovnáním	84

Vkládání, aktualizace a vymazání údajů pomocí vnořených dotazů	86
Korelační vnořené dotazy	87
Vyhledání n-tého záznamu v pořadí podle daného kritéria	88
Význam vnořených dotazů	89
Co lze z tabulky zjistit bez vnořených dotazů	90
Výběr dat z více tabulek	93
Spojování tabulek pomocí klauzule WHERE	93
Spojování tabulek pomocí klauzule JOIN	95
Výběr všech záznamů z jedné tabulky	89
Nalezení kombinací „každý s každým“	91
Výběr kombinací splňujících i nesplňujících podmínku	93
Spojení dvou tabulek pomocí třetí tabulky	104
Sloučení různorodých tabulek	106
Rozčlenění položek výpisu tabulky na více typů	109
Průsečík a rozdíl dvou tabulek	109
Optimalizace dotazů	111
3 Vkládání údajů	113
Přidávání nových záznamů	113
Vložení záznamu do tabulky	113
Vložení údajů z jiné tabulky	114
Vkládání unikátních hodnot	115
Jedinečné hodnoty v primárních klíčích a jejich automatické generování	116
4 Úpravy a mazání údajů	123
Změna údajů v tabulce	123
Jednotná aktualizace všech řádků	123
Jednotná aktualizace vybraných řádků	124
Selektivní aktualizace řádků	124
Aktualizace obsahu tabulky na základě hodnot z jiné tabulky	124
Výměna hodnot sloupců	125
Vymazání údajů z tabulky	125
Vymazání všech údajů z tabulky	125
Vymazání vybraných řádků	125
Vymazání duplicitních řádků	123
Vyprázdnění databázové tabulky – příkaz TRUNCATE TABLE	128
Problém „Halloween“	128
5 Výpočty a funkce	129
Databázový server jako kalkulačka	129
Matematické funkce	130

Absolutní hodnota	130
Inverzní kosinus	130
Inverzní sinus	130
Inverzní tangens	130
Nejbližší větší celé číslo	130
Kosinus úhlu	131
Mocnina čísla e – (exponent)	131
Nejbližší nižší celé číslo	131
Přirozený logaritmus	131
Dekadický logaritmus	131
Všeobecná mocnina	131
Zaokrouhlování čísel	131
Zjišťování znaménka	132
Sinus úhlu	132
Tangens úhlu	132
Překódování údajů podle kódovací tabulky	132
Funkce pro práci s textovými řetězci	135
Délka řetězce	135
Konverze řetězce na malá písmena	135
Konverze řetězce na velká písmena	135
Konverze čísla na znak	135
Levá část řetězce	136
Pravá část řetězce	136
Odstranění mezer nebo znaků z levé strany řetězce	136
Odstranění mezer nebo znaků z pravé strany řetězce	136
Nahrazování znaků v řetězci	137
Podmnožina řetězce	137
Doplnění řetězce na danou délku	137
Funkce pro práci s datem a časem	138
UTC, GMT, SEČ – světové časy a časová pásma	139
Datové typy pro uložení hodnot datumu a času	140
Základní funkce pro práci s datem a časem	143
Zjištění aktuální hodnoty data a času	144
Získání nového data a času připočtením nebo odečtením intervalu	146
Výpočet datumového a časového intervalu	148
Extrakce částí data a času	149
Zjištění roku ze zadaného data	151
Zjištění kvartálu nebo měsíce ze zadaného data	152
Zjištění dne ze zadaného data	152
Zjištění hodin minut a sekund	153
Konverze mezi řetězci a datem a časem, formátování	153
Konverze řetězce na datum a čas	154
Formátování výstupu data a času	155
Převod počtu sekund na čas	156

Převod času na počet sekund	156
Počet dní od začátku letopočtu	157
Zaokrouhlování údajů	157
Seskupování údajů podle hodnot data a času	158
Datumová a časová aritmetika	158
Funkce pro konverzi datových typů	159
Konverze binárního čísla na dekadické	161
Konverze na znakové datové typy	161
Konverze na datový typ LOB	162
Konverze na číselný datový typ	163
Kontrola rodných čísel	163
Výpočet souhrnných hodnot	164
Aritmetický průměr	165
Zjištění počtu záznamů	165
Zjištění maxima	166
Minimum	166
Součet	166
Variance	167
Standardní odchylka	167

6 Vytváření, změny a odstraňování databázových objektů **169**

Databázové objekty a jejich vlastnictví	169
Vytvoření databázové tabulky	170
Vytvoření dočasné tabulky	171
Omezení	172
Výchozí hodnota ve sloupci	172
Primární klíč	172
Omezení na unikátní hodnotu	173
Omezení na hodnoty z jiné tabulky – cizí klíč	173
Kontrola hodnot pro každý záznam	174
Modifikace databázové tabulky	175
Odstranění databázové tabulky	176
Vytvoření pohledu na vybraná data tabulky	176
Odstranění pohledu	179
Vytvoření indexu	179
Odstranění indexu	183
Kurzory	183
Deklarace kurzoru	183
Otevření kurzoru	184
Výběr údajů prostřednictvím kurzoru	184
Problémy spojené s kurzory	186
Problém „Halloween“	187

7	Transakce, uložené procedury a spouště	191
	Transakce	191
	Společné provedení příkazů v transakci	192
	Vytvoření návratových bodů transakce	193
	Uzamykání transakcí	194
	Procedurální nadstavby jazyka SQL	197
	Komentáře	199
	Ladící výpisy	199
	Proměnné a jejich naplnění z buněk databázové tabulky	201
	Řízení toku vykonávání příkazů	203
	Cykly	206
	Ošetření chyb	207
	Uložené procedury	209
	Vstupní a výstupní parametry uložených procedur	209
	Vnořené uložené procedury	210
	Odstranění uložené procedury	215
	Funkce	216
	Spouště (triggers)	217
	Zřetězení spouští	220
	Zakázání spouští	222
8	Administrace uživatelských práv	223
	Pojetí přístupových práv na jednotlivých platformách	224
	Vytvoření nového uživatele	228
	Změna hesla uživatele	231
	Odebrání uživatele	232
	Nastavení práv uživatele pro přístup k databázi	233
	Nastavení práv uživatele pro přístup k objektům databáze	234
	Odebrání privilegií	236
	Role	237
	Nahlédnutí do nitra databáze	239
	Výpis informací o přístupových privilegiích a rolích	240
9	Aplikační rozhraní	245
	Tenký a tlustý klient	246
	Tenký klient	246
	Tlustý klient	246
	Připojení k údajům v databázích	246
	Technologická rozhraní pro připojení aplikace k databázi	247
	Rozhraní ODBC	247
	Rozhraní ADO.NET	249
	Objekt DataSet	251

Logické rozhraní pro komunikaci s databází – formuláře pro zadávání údajů	253
Webová aplikace jako klient databáze	255
Skripty PHP	255
Funkce PHP pro práci s databázovým serverem MySQL	259
Připojení k databázi	259
Vytvoření a zrušení databáze	260
Odeslání SQL příkazu	260
Načítání výsledků SQL dotazu	260
Práce se sloupci a záznamy	263
Zjištění aktuálních informací o databázi	264
Ošetření chyb	264
Vytvoření funkcí pro připojení k databázi	266
Příklad výpisu databázové tabulky v PHP	267
10 Webové služby v SQL a XML	269
Základy XML v návaznosti na databázi	269
Dokument XML	271
Webové služby	279
Vytvoření webové služby využívající databázi	280
Seznam použité a doporučené literatury	287
Rejstřík	289