

# Obsah

O čem je tato kniha .....	11
Úvod .....	13
Co je datové modelování .....	13

## 1. oddíl

### Datové modelování a objektově orientovaný přístup

<b>1. Teoretické základy modelování na počítačích .....</b>	<b>17</b>
1.1 Lambda-kalkul .....	17
1.1.1 Formální zápis, beta-redukce, alfa-konverze .....	18
1.1.2 Lambda-výraz jako data .....	20
1.1.3 Příklad alfa-konverze .....	21
1.1.4 Eta-redukce .....	22
1.2 Základy objektově orientovaného přístupu .....	23
1.2.1 Historie a přehled .....	23
1.2.1.1 Čistý versus smíšený přístup .....	24
1.2.2 Objekt, zpráva, metoda .....	25
1.2.2.1 Zprávy .....	26
1.2.2.2 Protokol objektu .....	26
1.2.2.3 Data a metody .....	27
1.2.2.4 Polymorfismus .....	28
1.2.3 Datové modelování s objekty .....	29
1.2.3.1 Kolekce objektů .....	30
1.2.3.2 Třídy objektů, instance tříd, extenze třídy .....	31
1.2.3.3 Třídy versus kolekce .....	32
1.2.3.4 Grafické zobrazení .....	32
1.2.3.5 Hierarchie dědění objektů .....	34
1.2.3.6 Skládání objektů .....	36
1.2.3.7 Data a operace s nimi .....	37
1.2.3.8 Změny protokolu kolekcí při operacích s daty .....	40
1.2.3.9 Jak správně použít kolekce, atributy a skládání .....	42
<b>2. Modelovací jazyk UML .....</b>	<b>44</b>
2.1 Struktura UML .....	44
2.1.1 Diagram tříd .....	45
2.1.1.1 Asociace .....	46
2.1.2 OCL .....	47
<b>3. Smalltalk .....</b>	<b>48</b>
3.1 Jazyk .....	48
3.1.1 Pojmenování .....	48

3.1.2	Zprávy	49
3.1.2.1	Unární zprávy	49
3.1.2.2	Binární zprávy	50
3.1.2.3	Slovní zprávy	50
3.1.2.4	Kaskáda zpráv	51
3.1.2.5	Bloky	51
3.1.3	Zápis metod	53
3.1.3.1	Přístupové metody	54
3.1.4	Řízení výpočtu	54
3.1.5	Architektura programů ve Smalltalku	55
3.1.6	Reflexe	56
3.2	Vývojová prostředí	56
3.2.1	VisualWorks	56
3.2.2	STX	59
3.2.3	Squeak	59
3.2.3.1	Croquet	60
3.3	Daskalos	61
3.4	LambdaTalk	65
<b>4.</b>	<b>Gemstone</b>	<b>70</b>
4.1	Historie Gemstone	70
4.2	Vlastnosti Gemstone	70
4.3	Programovací jazyk Smalltalk DB	71
4.4	Příklad objektové databáze	72
4.4.1	Popis úlohy	72
4.4.2	Implementace úlohy	73
4.4.3	Program v jazyce Smalltalk DB databázového systému Gemstone	74
4.5	Příklady dotazů	77
4.6	Shrnutí	78
<b>5.</b>	<b>Příklady datových modelů</b>	<b>80</b>
5.1	Evidence přátel	80
5.2	Obchod s pivem	83
5.2.1	Třídy a kolekce	84
5.2.2	Data	86
5.2.3	Dotazy	88
<b>6.</b>	<b>Pokročilé metody návrhu datového modelu</b>	<b>90</b>
6.1	Jak poznat správný návrh	90
6.2	Objektová normalizace	90
6.2.1	Datový objekt, atributy objektu	91
6.2.2	Tři objektové normální formy	91
6.2.2.1	1ONF	92
6.2.2.2	2ONF	93
6.2.2.3	3ONF	94

6.3	Transformace datového modelu	95
6.3.1	Změny objektového schématu	95
6.3.2	Refaktoring	98
6.4	Návrhové vzory	99
6.4.1	Co to je návrhový vzor	99
6.4.2	Příklady návrhových vzorů	100
6.4.2.1	Adaptér	100
6.4.2.2	Skladba	101
6.4.2.3	Dekorátor	102
6.4.2.4	Stav	103
<b>7.</b>	<b>Seznam použitých symbolů</b>	<b>105</b>
7.1	Formální zápis	105
7.2	Jazyk Smalltalk	106

## 2. oddíl

### Datové modelování v projektování a tvorbě informačních systémů

<b>1.</b>	<b>Objektové programování</b>	<b>111</b>
1.1	Programovací jazyky a prostředí	111
1.1.1	Objektově orientované programovací jazyky	111
1.1.2	Směšené programovací jazyky	112
<b>2.</b>	<b>Databázové systémy</b>	<b>113</b>
2.1	Objektově orientované databáze	113
2.1.1	Objektový datový model	113
2.1.2	Jak vytvořit objektovou databázovou aplikaci	115
<b>3.</b>	<b>Metody analýzy a návrhu informačních systémů</b>	<b>117</b>
3.1	Otázka transformace zadání od uživatele do podoby objektového modelu	118
<b>4.</b>	<b>Dnešní stav objektových nástrojů a technik</b>	<b>120</b>
4.1	Přínosy OOP	120
4.2	Problémy OOP	121
4.2.1	Odklon od původního OOP	121
4.2.2	Problém s UML	121
4.2.3	Nedostatečnost metod analýzy	124
4.3	Pokrok v oblastí programovacích jazyků a prostředí	124
4.4	Objektový přístup v databázových systémech	124
4.4.1	Čisté objektové a objektově relační databáze.	125
4.4.2	Situace v České republice a ve světě	127
4.4.3	Formální techniky návrhu objektových databází	127
4.5	Metody řízení projektů informačních systémů	128
4.5.1	Iterativní a evoluční versus sekvenční model životního cyklu	129



4.5.1.1	Sekvenční model životního cyklu	129
4.5.1.2	Iterativní model životního cyklu	129
4.5.1.3	Evoluční model životního cyklu	130
4.5.2	Rigorózní versus agilní metodiky	130
4.5.2.1	Rigorózní metodiky	130
4.5.2.2	Agilní metodiky	130
4.5.2.3	Příčina sporu	131
4.6	Tvorba informačních systémů v kontextu podnikového managementu	132
4.6.1	Procesy a procesní modely – requirement engineering	133
4.6.2	Myšlenka konvergenčního inženýrství	133
4.6.3	Vztah mezi informačním a řídicím systémem uvnitř organizace	134
4.6.4	Vztah k OOP	136
<b>5.</b>	<b>Jak správně využít objektový přístup v projektech informačních systémů</b>	<b>137</b>
5.1	Celopodnikový pohled	137
5.2	Model životního cyklu projektu informačního systému	138
5.2.1	Iniciace	141
5.2.2	Konstrukce	142
5.2.3	Dodání	142
5.2.4	Provoz	143
5.2.5	Jednotlivé týmy v procesech	143
5.2.6	Provozní, testovací a vývojová platforma	145
5.3	Postupná transformace datového modelu při projektování	146
5.3.1	Metoda BORM	146
5.3.1.1	Použití BORMu v praxi	147
5.3.2	Vývoj pojmu objekt během projektování	147
5.3.3	Fáze expanze a konsolidace	150
5.3.4	Objekty reálného světa (business objekty)	150
5.3.4.1	Metoda OBA	151
5.3.4.2	Diagram ORD	153
5.3.4.3	Podrobná analýza procesů	155
5.3.4.4	Rozšíření modelu business procesů směrem nahoru	156
5.3.4.5	Rozšíření modelu obchodních a správních procesů směrem dolů	156
5.3.4.6	Simulace procesů	157
5.3.4.7	Změna procesů – Business Process Reengineering	159
5.3.5	Logické – konceptuální objekty	160
5.3.6	Přechod od business objektů ke konceptuálním objektům	160
5.3.6.1	Diagramy konceptuálních objektů	160
5.3.7	Softwarové – implementační objekty	161
5.3.8	Přínos rozdělení modelu na business, konceptuální a softwarové objekty	161
5.3.9	Evoluce hierarchií objektů	162

5.3.10	Tři dimenze objektového modelu – zjednodušení složitosti . . . .	165
5.3.11	Chyby, kterých je třeba se vyvarovat při modelování . . . . .	166
5.3.12	Zkušenosti . . . . .	167
5.4	Jazyk Smalltalku . . . . .	167
5.4.1	Jména objektů . . . . .	168
5.4.2	Konstanty . . . . .	168
5.4.2.1	Číselné konstanty . . . . .	168
5.4.2.2	Znakové konstanty . . . . .	169
5.4.2.3	Řetězcové konstanty . . . . .	169
5.4.2.4	Konstanty symbol . . . . .	169
5.4.2.5	Bajtová pole . . . . .	170
5.4.2.6	Pole jiných konstant konstant . . . . .	170
5.4.3	Proměnné . . . . .	170
5.4.4	Výrazy . . . . .	171
5.4.4.1	Zprávy . . . . .	172
5.4.4.2	Sekvence výrazů . . . . .	173
5.4.4.3	Kaskáda zpráv . . . . .	173
5.4.4.4	Návratový výraz . . . . .	174
5.4.4.5	Použití pomocných proměnných . . . . .	174
5.4.4.6	Bloky výrazů – lambda výrazy . . . . .	175
5.4.5	Jednoduchý program . . . . .	176
5.4.6	Řízení výpočtu ve Smalltalku . . . . .	178
5.4.6.1	Větvení . . . . .	178
5.4.6.2	Iterace . . . . .	179
5.4.6.3	Operace nad sadami (Collection) . . . . .	179
<b>6.</b>	<b>Výkladový slovník . . . . .</b>	<b>181</b>
<b>7.</b>	<b>Závěr . . . . .</b>	<b>188</b>
<b>8.</b>	<b>Použitá literatura . . . . .</b>	<b>189</b>
8.1	Vlastní publikace . . . . .	189
8.2	Ostatní . . . . .	190
	Seznam obrázků . . . . .	194
	Seznam tabulek . . . . .	196
	Standardy a normy týkající se obsahu knihy . . . . .	197