

# Stručný obsah

<b>1 Sémantická mezera mezi informačním systémem a architekturou stroje</b> .....	<b>17</b>
1.1 Historické souvislosti, mainframe a PC.....	17
1.2 Architektura informačního systému versus architektura stroje.....	18
1.3 OOP jako softwarové řešení sémantické mezery.....	19
<b>2 Vývoj nástrojů a technik OOP k překonávání sémantické mezery</b> .....	<b>21</b>
2.1 Programovací jazyky a prostředí.....	21
2.2 Databázové systémy.....	23
2.3 Metody tvorby informačních systémů.....	25
<b>3 Dnešní stav nástrojů a technik OOP</b> .....	<b>29</b>
3.1 Přínosy OOP.....	29
3.2 Problémy OOP.....	29
3.3 Pokrok v oblasti programovacích jazyků a prostředí.....	32
3.4 Databázové systémy.....	33
3.5 Metody tvorby informačních systémů.....	38
3.6 Iterativní a evoluční versus sekvenční model životního cyklu.....	38
3.7 Rigorózní versus agilní metodiky.....	39
3.8 Tvorba informačních systémů v kontextu podnikového managementu.....	41
<b>4 Doporučovaný postup při projektování s využitím OOP</b> .....	<b>47</b>
4.1 Celopodnikový pohled.....	47
4.2 Model životního cyklu.....	48
4.3 Postupná transformace pojmů při projektování.....	55
4.4 Zajištění jakosti při business modelování.....	74
4.5 Formální techniky návrhu datové struktury.....	80
4.6 Způsob provádění analýzy.....	83
4.7 Řízení týmu, softwarové profese.....	88
4.8 Algoritmizace rozpočtu.....	90
4.9 Softwarové metriky a metoda funkčních bodů.....	92
<b>5 Vhodná alternativa – agilní metodiky</b> .....	<b>95</b>
5.1 Úvod – Softwarová krize.....	95
5.2 Projevy softwarové krize.....	96
5.3 Riziko - hrob projektu.....	97
5.4 Agilní metodiky a extrémní programování.....	97
5.5 Čtyři parametry.....	98
5.6 Náklady na změnu.....	99
5.7 Filosofie XP.....	100
5.8 Praxe XP.....	103
5.9 Souvislosti postupů XP.....	107
5.10 Proces vývoje softwaru metodou XP.....	110
5.11 Strategie řízení a organizace projektů XP.....	112
5.12 Metriky.....	113
5.13 Lidé okolo XP.....	113
5.14 Nasazení XP.....	114
5.15 Porovnání XP a rigorózních metodik.....	116

<b>6 UML</b> .....	<b>121</b>
6.1 Vznik UML.....	121
6.2 Vlastnosti UML.....	123
6.3 Definice UML.....	124
6.4 Struktura jazyka UML.....	124
6.5 Společné mechanismy jazyka UML.....	126
6.6 Architektura.....	130
6.7 Diagramy UML.....	131
6.8 Metamodel UML.....	140
<b>7 Příklady objektově orientovaných metodik</b> .....	<b>145</b>
7.1 Shlaer-Mellor.....	145
7.2 Coad – Yourdon.....	146
7.3 OMT.....	146
7.4 OOAD – Booch.....	148
7.5 Objectory.....	149
<b>8 Unified Process</b> .....	<b>151</b>
8.1 Unified Process - úvod.....	151
8.2 Požadavky.....	157
8.3 Analýza.....	163
8.4 Návrh.....	169
8.5 Implementace.....	174
<b>9 Metamodelování</b> .....	<b>177</b>
9.1 Architektura pro metamodelování.....	177
9.2 Metamodelovací prostředky.....	179
9.3 Použití metamodelování v praxi.....	181
9.4 Metamodelování – shrnutí.....	183
<b>10 Použitá literatura</b> .....	<b>185</b>
10.1 Publikace autorů.....	185
10.2 Ostatní.....	186
<b>11 Přílohy</b> .....	<b>191</b>
11.1 Slovníček pojmů.....	191
11.2 Modelovací nástroj Craft.CASE.....	205

# Podrobný obsah

<b>1</b>	<b>Sémantická mezera mezi informačním systémem a architekturou stroje</b>	<b>17</b>
1.1	Historické souvislosti, mainframe a PC	17
1.2	Architektura informačního systému versus architektura stroje	18
1.3	OOB jako softwarové řešení sémantické mezery	19
<b>2</b>	<b>Vývoj nástrojů a technik OOB k překonávání sémantické mezery</b>	<b>21</b>
2.1	Programovací jazyky a prostředí	21
2.1.1	Objektově orientované programovací jazyky	22
2.1.2	Smišené (hybridní) programovací jazyky	22
2.2	Databázové systémy	23
2.2.1	Objektově orientovaný datový model	23
2.3	Metody tvorby informačních systémů	25
2.3.1	Otázka transformace zadání od uživatele do podoby objektového modelu	26
<b>3</b>	<b>Dnešní stav nástrojů a technik OOB</b>	<b>29</b>
3.1	Přínosy OOB	29
3.2	Problémy OOB	29
3.2.1	Odklon od původního OOB	30
3.2.2	UML	30
3.2.3	Nedostatečnost metod analýzy	32
3.3	Pokrok v oblasti programovacích jazyků a prostředí	32
3.4	Databázové systémy	33
3.4.1	Formální techniky návrhu objektových databází	33
3.4.1.1	Možnosti uplatnění „klasické“ normalizace v objektových databázích	34
3.4.1.2	Techniky objektově orientované normalizace	35
3.4.1.3	Ambler-Beckovy tři objektové normální formy	36
3.5	Metody tvorby informačních systémů	38
3.5.1	Nejpoužívanější metody řízení a podpory softwarových projektů	38
3.6	Iterativní a evoluční versus sekvenční model životního cyklu	38
3.6.1	Sekvenční model životního cyklu	39
3.6.2	Iterativní model životního cyklu	39
3.6.3	Evoluční model životního cyklu	39
3.7	Rigorózní versus agilní metodiky	39
3.7.1	Rigorózní metodiky	39
3.7.2	Agilní metodiky	40
3.7.3	Příčina sporu	40
3.8	Tvorba informačních systémů v kontextu podnikového managementu	41
3.8.1	Procesy a procesní modely – requirement engineering	42
3.8.2	Myšlenka konvergenčního inženýrství	42
3.8.3	Vztah mezi informačním a řídicím systémem uvnitř organizace	43
3.8.4	Vztah k OOB	45
<b>4</b>	<b>Doporučovaný postup při projektování s využitím OOB</b>	<b>47</b>
4.1	Celopodnikový pohled	47
4.2	Model životního cyklu	48
4.2.1	Iniciace	51
4.2.2	Konstrukce	51
4.2.3	Dodání	51
4.2.4	Provoz	52
4.2.5	Jednotlivé týmy v procesech	52
4.2.6	Provozní, testovací a vývojová platforma	54

4.3	Postupná transformace pojmů při projektování	55
4.3.1	Metoda BORM	55
4.3.1.1	Použití BORMu v praxi	56
4.3.2	Vývoj pojmu objekt během projektování	57
4.3.3	Fáze expanze a konzolidace	59
4.3.4	Objekty reálného světa (business objekty)	60
4.3.4.1	Metoda OBA	60
4.3.4.2	Diagram ORD	62
4.3.4.3	Podrobná analýza procesů	64
4.3.4.4	Rozšíření modelu business procesů směrem nahoru	64
4.3.4.5	Rozšíření modelu obchodních a správních procesů směrem dolů	64
4.3.4.6	Simulace procesů	65
4.3.4.7	Změna procesů - Business Process Reengineering	67
4.3.5	Logické - konceptuální objekty	67
4.3.5.1	Přechod od business objektů ke konceptuálním objektům	67
4.3.5.2	Diagramy konceptuálních objektů	68
4.3.6	Softwarové - implementační objekty	69
4.3.7	Přínos rozdělení modelu na business, konceptuální a softwarové objekty	69
4.3.8	Evoluce hierarchií objektů	70
4.3.9	Tři dimenze objektového modelu – zjednodušení složitosti	72
4.3.10	Chyby kterých je třeba se vyvarovat při modelování	73
4.3.11	Zkušenosti	74
4.4	Zajištění jakosti při business modelování	74
4.4.1	Vztah jakosti a metodiky	74
4.4.2	Pozice business modelování v zajištění jakosti	75
4.4.3	Charakteristiky jakosti	76
4.4.3.1	Funkčnost	77
4.4.3.2	Bezporuchovost	78
4.4.3.3	Použitelnost	78
4.4.3.4	Účinnost	79
4.4.3.5	Udržitelnost	79
4.4.3.6	Přenositelnost	80
4.5	Formální techniky návrhu datové struktury	80
4.5.1	Pojem datový objekt	80
4.5.2	Tři objektové normální formy	81
4.5.2.1	1ONF	81
4.5.2.2	2ONF	82
4.5.2.3	3ONF	82
4.6	Způsob provádění analýzy	83
4.6.1	Metodiky specifické	83
4.6.2	Metodiky holistické	83
4.6.3	Hledání zadání a systémové modelování	84
4.6.4	Matematický model a jeho základní složky	84
4.6.4.1	Proměnné v modelu	84
4.6.4.2	Struktury modelu	84
4.6.5	Tvorba modelu	85
4.6.5.1	Systémový řez	85
4.6.5.2	Vazby v modelu a systémový řez	87
4.6.6	Způsob tvorby modelu	88
4.7	Řízení týmu, softwarové profese	88
4.7.1	Softwarové profese	89
4.7.2	Organizace pracovních týmů	90
4.7.2.1	Nestrukturované (dělbá práce dle objemu)	90
4.7.2.2	Strukturované týmy (dělbá podle profese)	90
4.8	Algoritmizace rozpočtu	90
4.9	Softwarové metriky a metoda funkčních bodů	92

<b>5</b>	<b>Vhodná alternativa – agilní metodiky</b>	<b>95</b>
5.1	Úvod – Softwarová krize	95
5.1.1	Propast mezi vývojáři a uživateli	95
5.1.2	Komplexnost systémů	95
5.1.3	Opomíjení lidských hodnot	95
5.2	Projevy softwarové krize	96
5.3	Riziko - hrob projektu	97
5.4	Agilní metodiky a extrémní programování	97
5.5	Čtyři parametry	98
5.6	Náklady na změnu	99
5.7	Filosofie XP	100
5.7.1	Čtyři hodnoty	101
5.7.2	Základní pravidla	102
5.7.2.1	Rychlá a kvalitní zpětná vazba	102
5.7.2.2	Přírůstková změna (pravidlo drobných korekcí)	102
5.7.2.3	Hraní na výhru	102
5.7.2.4	Práce v souladu s lidskými instinkty a nikoli proti nim	103
5.7.2.5	Cestování nalehko	103
5.8	Praxe XP	103
5.8.1	Plánovací hra	104
5.8.2	Malé verze	104
5.8.3	Metafora	104
5.8.4	Jednoduchý návrh	104
5.8.5	Testování	105
5.8.6	Refaktorizace	105
5.8.7	Párové programování	105
5.8.8	Společné vlastnictví	106
5.8.9	Nepřetržitá integrace	106
5.8.10	40-ti hodinový týden	106
5.8.11	Zákazník na pracovišti	106
5.8.12	Standarty pro psaní zdrojového textu	107
5.9	Souvislosti postupů XP	107
5.9.1	Plánovací hra	107
5.9.2	Malé verze	107
5.9.3	Metafora	107
5.9.4	Jednoduchý návrh	107
5.9.5	Testování	108
5.9.5.1	Testy jednotek	108
5.9.5.2	Funkční testy	108
5.9.6	Refaktorizace	108
5.9.7	Párové programování	109
5.9.8	Společné vlastnictví	109
5.9.9	Nepřetržitá integrace	109
5.9.10	Zákazník na pracovišti	110
5.10	Proces vývoje softwaru metodou XP	110
5.10.1	Fáze plánování	110
5.10.2	Fáze vývoje	110
5.10.2.1	Komunikace	111
5.10.2.2	Psaní zdrojového textu	111
5.10.2.3	Testování	111
5.10.3	Fáze nasazení a údržby	111
5.10.4	Možné obměny	111
5.11	Strategie řízení a organizace projektů XP	112
5.11.1	Přístup managementu	112
5.11.2	Přijetí odpovědnosti	112
5.11.3	Výuka poznatků	112
5.12	Metriky	113

5.13	Lidé okolo XP .....	113
5.13.1	Programátor .....	113
5.13.2	Zákazník .....	113
5.13.3	Tester .....	113
5.13.4	Stopař .....	114
5.13.5	Kouč .....	114
5.13.6	Konzultant .....	114
5.14	Nasazení XP .....	114
5.14.1	Omezení XP .....	114
5.14.1.1	Velikost týmu a rozsah projektů .....	114
5.14.1.2	Náklady na změnu .....	115
5.14.1.3	Charakter projektů .....	115
5.14.1.4	Charakter zákazníků .....	115
5.14.1.5	Tým .....	115
5.14.1.6	Prostředí .....	115
5.14.2	Zavádění XP .....	116
5.14.2.1	Přizpůsobení metodiky .....	116
5.14.2.2	Přechod na XP .....	116
5.15	Porovnání XP a rigorózních metodik .....	116
5.15.1	Rigorózní metodiky .....	116
5.15.1.1	Proces .....	116
5.15.1.2	Omezení .....	117
5.15.1.3	Rozsah použití .....	117
5.15.1.4	Dokumentovatelnost procesu .....	117
5.15.1.5	Požadavky na vývojové nástroje .....	117
5.15.2	Metodika extrémní programování .....	118
5.15.2.1	Proces .....	118
5.15.2.2	Omezení .....	118
5.15.2.3	Rozsah použití .....	118
5.15.2.4	Dokumentovatelnost procesu .....	119
5.15.2.5	Požadavky na vývojové nástroje .....	119
5.15.3	Diskuse .....	119
6	UML .....	121
6.1	Vznik UML .....	121
6.2	Vlastnosti UML .....	123
6.3	Definice UML .....	124
6.4	Struktura jazyka UML .....	124
6.4.1	Stavební bloky jazyka UML .....	125
6.4.2	Předměty (things) .....	125
6.4.3	Vztahy (relationships) .....	125
6.4.4	Diagramy .....	126
6.5	Společné mechanismy jazyka UML .....	126
6.5.1	Specifikace .....	126
6.5.2	Ozdoby (Adornments) .....	127
6.5.3	Podskupiny .....	128
6.5.3.1	Klasifikátor a instance .....	128
6.5.3.2	Rozhraní a implementace .....	129
6.5.4	Mechanismy rozšiřitelnosti .....	129
6.5.4.1	Omezení .....	129
6.5.4.2	Stereotypy .....	129
6.5.4.3	Označené hodnoty .....	130
6.6	Architektura .....	130
6.7	Diagramy UML .....	131
6.7.1	Diagram tříd .....	131
6.7.1.1	Použití .....	132
6.7.1.2	Speciální případ – diagram balíčků (Package diagram) .....	133
6.7.2	Objektový diagram .....	133
6.7.2.1	Použití .....	133
6.7.2.2	Použité prvky .....	133

6.7.3	Diagram případů užití .....	134
6.7.3.1	Použití .....	134
6.7.3.2	Použité prvky .....	135
6.7.4	Sekvenční diagram .....	135
6.7.4.1	Použití .....	136
6.7.5	Diagram spolupráce .....	136
6.7.5.1	Použití .....	136
6.7.6	Stavový diagram .....	137
6.7.6.1	Použití .....	137
6.7.6.2	Použité prvky .....	138
6.7.7	Diagram aktivit .....	138
6.7.7.1	Použití .....	138
6.7.8	Diagram komponent .....	139
6.7.8.1	Použití .....	139
6.7.8.2	Použité prvky .....	139
6.7.9	Diagram nasazení .....	140
6.7.9.1	Použití .....	140
6.7.9.2	Použité prvky .....	140
6.8	Metamodel UML .....	140
6.8.1	Čtyřvrstvá architektura .....	141
6.8.2	Struktura metamodelu UML .....	141
6.8.3	Jazyk OCL .....	143
<b>7</b>	<b>Příklady objektivě orientovaných metodik .....</b>	<b>145</b>
7.1	Shlaer-Mellor .....	145
7.2	Coad – Yourdon .....	146
7.3	OMT .....	146
7.4	OOAD – Booch .....	148
7.5	Objektorý .....	149
<b>8</b>	<b>Unified Process .....</b>	<b>151</b>
8.1	Unified Process - úvod .....	151
8.1.1	Historie UP .....	151
8.1.2	UP a odvozené metody .....	152
8.1.3	Zásady použití UP .....	152
8.1.4	Axiomy UP .....	152
8.1.5	Iterace v metodice UP .....	152
8.1.6	Struktura UP .....	153
8.1.6.1	Fáze začátek .....	153
8.1.6.2	Fáze Rozpracování .....	155
8.1.6.3	Fáze Konstrukce .....	156
8.1.6.4	Fáze Zavedení .....	156
8.2	Požadavky .....	157
8.2.1	Pracovní postup Požadavky .....	158
8.2.2	Definice požadavků .....	159
8.2.2.1	Specifikace požadavků .....	159
8.2.3	Modelování případů užití .....	160
8.2.4	Aktivita metodiky UP: Najít aktory a případy užití .....	160
8.2.4.1	Hranice systému .....	160
8.2.4.2	Aktoři .....	161
8.2.4.3	Případy užití .....	161
8.2.4.4	Slovník pojmů .....	162
8.2.5	Aktivita metodiky UP: Detail případu užití .....	162
8.2.6	Kdy modelovat případy užití .....	163
8.3	Analýza .....	163
8.3.1	Detail pracovního postupu Analýza .....	163
8.3.2	Analytický model .....	164
8.3.3	Aktivita metodiky UP: Analýza případu užití .....	165
8.3.4	Analytické třídy .....	165
8.3.5	Hledání analytických tříd .....	166

8.3.5.1	Analýza podstatných jmen a sloves.....	166
8.3.5.2	CRC karty.....	166
8.3.5.3	Další zdroje tříd.....	167
8.3.6	První verze analytického modelu.....	167
8.3.7	Analytické balíčky.....	167
8.3.7.1	Analýza architektury.....	168
8.3.8	Aktivita metodiky UP: Analýza případu užití.....	168
8.3.9	Realizace případu užití.....	168
8.3.9.1	Diagramy interakce.....	169
8.3.10	Diagramy aktivit.....	169
8.4	Návrh.....	169
8.4.1	Detail návrhu.....	170
8.4.2	Návrhové třídy.....	171
8.4.2.1	Anatomie návrhové třídy.....	171
8.4.2.2	Správně formulované návrhové třídy.....	171
8.4.2.3	Agregace nebo dědění.....	172
8.4.3	Upřesnění analytických relací.....	172
8.4.4	Rozhraní a podsystémy.....	172
8.4.4.1	Rozhraní.....	172
8.4.4.2	Podsystémy.....	173
8.4.5	Realizace případů užití – návrh.....	173
8.4.6	Stavové diagramy.....	173
8.5	Implementace.....	174
8.5.1.1	Detail pracovního postupu Implementace.....	174
8.5.1.2	Komponenty.....	175
8.5.1.3	Nasazení.....	175
<b>9</b>	<b>Metamodelování.....</b>	<b>177</b>
9.1	Architektura pro metamodelování.....	177
9.2	Metamodelovací prostředky.....	179
9.2.1	COMMA.....	179
9.2.2	GOPRR.....	180
9.2.3	Rodina standardů OMG.....	180
9.3	Použití metamodelování v praxi.....	181
9.3.1	Využití metamodelu při popisu metodologií.....	181
9.3.2	CASE a Meta-CASE nástroje.....	181
9.3.3	Metamodel při zpracování dat a metadat.....	182
9.3.4	Generický model.....	183
9.4	Metamodelování – shrnutí.....	183
<b>10</b>	<b>Použitá literatura.....</b>	<b>185</b>
10.1	Publikace autorů.....	185
10.2	Ostatní.....	186
<b>11</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>191</b>
11.1	Slovníček pojmů.....	191
11.2	Modelovací nástroj Craft CASE.....	205
11.2.1	Popis programu.....	205
11.2.2	Instalace a spuštění programu.....	205
11.2.3	Hlavní okno – spouštěč (launcher).....	205
11.2.4	Ovládání oken, menu a zobrazení hodnot v Craft CASE.....	206
11.2.5	Business a konceptuální analýza v Craft CASE, metoda BORM.....	206
11.2.6	Možnosti nastavení Craft CASE.....	208
11.2.6.1	General properties.....	208
11.2.6.2	Elements properties.....	209
11.2.7	Metamodel Craft CASE.....	210
11.2.7.1	Uzly a spojení (Nodes and connections).....	210
11.2.7.2	Kontrola úplnosti a správnosti modelu.....	210
11.2.7.3	Identita objektů, presentory, kopírování objektů.....	210



11.2.8	Práce s grafickým editorem	212
11.2.8.1	Menu	212
11.2.8.2	Pomocné prvky při kreslení objektů - uzly	214
11.2.8.3	Pomocné prvky při kreslení objektů - spojení	214
11.2.8.4	Hierarchie v diagramech – dekompozice a generalizace	215
11.2.9	Příprava k modelování	216
11.2.9.1	Nastavení parametrů	216
11.2.10	Business modelování	217
11.2.10.1	Požadované funkce	218
11.2.10.2	Participant	218
11.2.10.3	Scénáře	219
11.2.10.4	Datové toky	219
11.2.10.5	Diagramy	220
11.2.11	Konceptuální modelování	221
11.2.11.1	Třídy	221
11.2.11.2	Globální objekty	222
11.2.11.3	Sady objektů	222
11.2.11.4	Komponenty	222
11.2.11.5	Parametry	222
11.2.11.6	Diagramy	222
11.2.12	Architektury	223
11.2.12.1	Business architektura	224
11.2.12.2	Konceptuální architektura	224
11.2.13	Pomocné hierarchie	224
11.2.13.1	Vytvoření podpůrných hierarchií	224
11.2.13.2	Vazby mezi podpůrnými hierarchiemi	225
11.2.13.3	Propojení mezi podpůrnými hierarchiemi a modelem v Craft CASE	226
11.2.14	Simulátor	227
11.2.14.1	Příprava simulace	227
11.2.14.2	Provedení simulace	227
11.2.14.3	Záznam simulace	229
11.2.15	Možné uživatelské problémy a jejich řešení	230
11.2.16	XML výstup	231
11.2.16.1	Syntaxe XML souboru	231
11.2.16.2	Datová struktura XML souboru	232
11.2.16.3	Hierarchie tříd XML objektů	233