
Spis treści

Przedmowa	7
Część I. Procesy i metody	11
1. Wprowadzenie	13
1.1. Proces rozwoju systemu informatycznego	15
1.2. Określenie wymagań	19
1.3. Wytwarzanie oprogramowania	21
1.3.1. Procesy	23
1.3.2. Metody	30
1.4. Weryfikacja i zatwierdzanie	33
1.5. Inżynieria oprogramowania	37
1.5.1. Raport Chaos	38
1.5.2. Polski rynek IT	40
1.6. Historia i kierunki rozwoju	43
2. Inżynieria wymagań	50
2.1. Klasyfikacja wymagań	51
2.1.1. Zakres wymagań	51
2.1.2. Poziomy opisu wymagań	54
2.2. Proces określania wymagań	57
2.2.1. Analiza SWOT	58
2.2.2. Studium wykonalności	62
2.2.3. Przygotowanie wykonania projektu	64
2.3. Pozyskiwanie i dokumentowanie wymagań	66
2.3.1. Metody pozyskiwania wymagań	67
2.3.2. Specyfikacja wymagań	68
2.4. Prototypowanie (<i>prototyping</i>)	71
2.5. Zarządzanie wymaganiami	74
2.6. Uwagi bibliograficzne	76

3.	Metody strukturalne	79
3.1.	Narzędzia modelowania	80
3.1.1.	Hierarchia funkcji	80
3.1.2.	Diagram przepływu danych	82
3.1.3.	Diagram encji	85
3.1.4.	Schemat struktury	87
3.2.	Techniki analizy strategicznej	89
3.2.1.	Modelowanie przetwarzania	90
3.2.2.	Modelowanie danych	93
3.2.3.	Schemat kontekstu	96
3.3.	Techniki analizy strukturalnej	98
3.3.1.	Budowa modelu fizycznego	99
3.3.2.	Budowa modelu logicznego	103
3.3.3.	Modelowanie danych	106
3.3.4.	Budowa nowego modelu fizycznego	108
3.4.	Techniki projektowania aplikacji	110
3.4.1.	Projektowanie struktury programu	111
3.4.2.	Projektowanie bazy danych	114
3.4.3.	Projektowanie interfejsu użytkownika	117
3.4.4.	Technologie wspomagające	119
3.5.	Uwagi bibliograficzne	120
4.	Metody obiektowe	123
4.1.	Narzędzia modelowania	124
4.1.1.	Model przypadków użycia	126
4.1.2.	Diagram klas	132
4.2.	Modelowanie procesów biznesowych	140
4.2.1.	Narzędzia modelowania	141
4.2.2.	Budowa modelu	144
4.3.	Modelowanie wymagań użytkownika	150
4.3.1.	Budowa modelu biznesowego	153
4.3.2.	Budowa modelu systemowego	155
4.3.3.	Reguły biznesowe	160
4.4.	Modelowanie dziedziny	161
4.4.1.	Narzędzia modelowania	161
4.4.2.	Modelowanie struktury	165
4.4.3.	Modelowanie zachowania	168
4.5.	Projektowanie oprogramowania	170
4.5.1.	Narzędzia modelowania struktury	171
4.5.2.	Narzędzia modelowania współdziałania	175
4.5.3.	Projektowanie architektury oprogramowania	178
4.5.4.	Projektowanie programów	183
4.6.	Technologie obiektowe	195
4.6.1.	Architektura warstwowa	196
4.6.2.	Projektowanie architektury oprogramowania	198
4.6.3.	Projektowanie programów	203
4.7.	Proces RUP	209

4.7.1.	Faza rozpoczęcia.....	211
4.7.2.	Faza opracowania	213
4.7.3.	Faza konstrukcji.....	215
4.7.4.	Faza przekazania.....	216
4.8.	Uwagi bibliograficzne.....	217
5.	Testowanie oprogramowania	220
5.1.	Poziomy testowania	221
5.2.	Organizacja procesu testowania.....	226
5.2.1.	Planowanie testów	226
5.2.2.	Przygotowanie testów	228
5.2.3.	Testowanie a usuwanie defektów	231
5.3.	Metryki.....	232
5.3.1.	Metryki pokrycia kodu.....	233
5.3.2.	Metryki pokrycia wymagań.....	236
5.3.3.	Inne metryki.....	237
5.4.	Metody testowania	240
5.4.1.	Testowanie czarnej skrzynki.....	241
5.4.2.	Testowanie białej skrzynki	244
5.5.	Automatyzacja testowania	246
5.6.	Uwagi bibliograficzne.....	251
	Część II. Zarządzanie projektami	253
6.	Zarządzanie projektem informatycznym.....	255
6.1.	Struktura organizacyjna projektu	256
6.1.1.	Schemat struktury organizacyjnej.....	256
6.1.2.	Projekty zamawiane.....	259
6.2.	Planowanie projektu.....	261
6.2.1.	Określenie podziału pracy	262
6.2.2.	Tworzenie harmonogramu.....	267
6.2.3.	Plan projektu.....	272
6.3.	Planowanie kosztów.....	274
6.3.1.	Heurystyczne metody szacowania.....	275
6.3.2.	Analityczne metody szacowania.....	277
6.3.3.	Tworzenie budżetu.....	287
6.4.	Zarządzanie przebiegiem projektu	288
6.4.1.	Kontrola postępów.....	289
6.4.2.	Działania korekcyjne	290
6.5.	Zarządzanie ryzykiem.....	294
6.6.	Metoda PRINCE2	298
6.7.	Uwagi bibliograficzne.....	302
7.	Zarządzanie jakością.....	305
7.1.	Jakość oprogramowania (ISO 9126).....	306
7.1.1.	Model jakości.....	307
7.1.2.	Metryki jakości	309

7.2.	System zarządzania jakością.....	312
7.2.1.	Kompleksowe zarządzanie jakością (TQM).....	313
7.2.2.	Norma ISO 9001.....	314
7.2.3.	Model CMMI.....	318
7.3.	Metody zapewnienia jakości.....	319
7.3.1.	Standardy.....	320
7.3.2.	Przeglądy i inspekcje.....	323
7.3.3.	Projektowanie metryk jakości (GQM).....	325
7.4.	Plan zapewnienia jakości.....	330
7.5.	Uwagi bibliograficzne.....	332
8.	Metodyka zwinna.....	334
8.1.	Planowanie wydania.....	335
8.2.	Iteracja projektu.....	338
8.2.1.	Planowanie iteracji.....	339
8.2.2.	Wykonanie iteracji.....	341
8.3.	Zasady.....	343
8.3.1.	Reguły tworzenia kodu.....	343
8.3.2.	Metody pracy.....	345
8.3.3.	Manifest zwinności.....	346
8.4.	Praktyki zwinne.....	347
8.5.	Uwagi końcowe.....	348
9.	Konserwacja oprogramowania.....	350
9.1.	Struktura konserwacji.....	351
9.2.	Proces konserwacji.....	353
9.2.1.	Procedura kontroli zmian.....	354
9.2.2.	Norma IEEE 1219.....	355
9.3.	Inżynieria odwrotna.....	357
9.4.	Systemy odziedziczone.....	360
9.4.1.	Opakowanie.....	362
9.4.2.	Korporacyjna szyna usług.....	363
9.5.	Uwagi bibliograficzne.....	364
10.	Systemy krytyczne.....	366
10.1.	Wymagania.....	367
10.2.	Analiza bezpieczeństwa.....	371
10.3.	Projektowanie strukturalne.....	376
10.3.1.	Proces projektowy.....	376
10.3.2.	Budowa modelu funkcjonalnego.....	378
10.3.3.	Budowa modelu implementacyjnego.....	382
10.4.	Automatyczna generacja programów.....	387
10.5.	Uwagi bibliograficzne.....	393
Bibliografia.....		394
Indeks.....		410