

Przedmowa (17)

Wstęp (19)

Podziękowania (31)

CZĘŚĆ I: Zaczynamy (33)

Rozdział 1. Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania (35)

- 1.1. Wprowadzenie: niepowodzenia w inżynierii oprogramowania (36)
- 1.2. Czym jest inżynieria oprogramowania? (38)
 - o 1.2.1. Modelowanie (38)
 - o 1.2.2. Rozwiązywanie problemów (40)
 - o 1.2.3. Pozyskiwanie wiedzy (41)
 - o 1.2.4. Racjonalizacja (42)
- 1.3. Podstawowe koncepcje inżynierii oprogramowania (43)
 - o 1.3.1. Uczestnicy i role (44)
 - o 1.3.2. Systemy i modele (46)
 - o 1.3.3. Produkty (46)
 - o 1.3.4. Aktywności, zadania i zasoby (47)
 - o 1.3.5. Wymagania funkcyjne i pozafunkcyjne (48)
 - o 1.3.6. Notacje, metody i metodologie (48)
- 1.4. Aktywności inżynierii oprogramowania (49)
 - o 1.4.1. Zbieranie wymagań (50)
 - o 1.4.2. Analiza (51)
 - o 1.4.3. Projekt systemu (51)
 - o 1.4.4. Projektowanie obiektów (53)
 - o 1.4.5. Implementowanie (53)
 - o 1.4.6. Testowanie (54)
- 1.5. Zarządzanie tworzeniem oprogramowania (54)
 - o 1.5.1. Komunikacja (55)
 - o 1.5.2. Zarządzanie racjonalizacją (55)
 - o 1.5.3. Zarządzanie konfiguracją oprogramowania (56)
 - o 1.5.4. Zarządzanie projektem (56)
 - o 1.5.5. Cykl życiowy oprogramowania (56)
 - o 1.5.6. Podsumowanie (57)
- 1.6. Analiza przypadku - system ARENA (57)
- 1.7. Literatura uzupełniająca (58)
- 1.8. Ćwiczenia (59)

Rozdział 2. Modelowanie w języku UML (63)

- 2.1. Wprowadzenie (64)
- 2.2. Ogólnie o UML (65)
 - o 2.2.1. Diagramy przypadków użycia (65)
 - o 2.2.2. Diagramy klas (65)
 - o 2.2.3. Diagramy interakcji (67)
 - o 2.2.4. Diagram stanów (67)
 - o 2.2.5. Diagramy aktywności (68)
- 2.3. Podstawowe koncepcje modelowania (69)
 - o 2.3.1. Systemy, modele i widoki (69)
 - o 2.3.2. Typy danych, abstrakcyjne typy danych i instancje (72)
 - o 2.3.3. Klasy, klasy abstrakcyjne i obiekty (73)

- o 2.3.4. Klasy zdarzeniowe, zdarzenia i komunikaty (75)
 - o 2.3.5. Modelowanie zorientowane obiektowo (76)
 - o 2.3.6. Falsyfikacja i prototypowanie (77)
- 2.4. UML - głębszy wgląd (78)
 - o 2.4.1. Diagramy przypadków użycia (79)
 - o 2.4.2. Diagramy klas (86)
 - o 2.4.3. Diagramy interakcji (95)
 - o 2.4.4. Diagramy stanów (98)
 - o 2.4.5. Diagramy aktywności (101)
 - o 2.4.6. Organizacja diagramów (104)
 - o 2.4.7. Rozszerzenia diagramów (106)
- 2.5. Literatura uzupełniająca (107)
- 2.6. Ćwiczenia (108)

Rozdział 3. Organizacja projektu i komunikacja (113)

- 3.1. Wstęp - katastrofa Ariane (114)
- 3.2. O projekcie ogólnie (115)
- 3.3. Koncepcje organizacyjne projektu (119)
 - o 3.3.1. Organizacja projektów (119)
 - o 3.3.2. Role w realizacji projektu (122)
 - o 3.3.3. Zadania i produkty (124)
 - o 3.3.4. Harmonogramy (126)
- 3.4. Koncepcje komunikacyjne projektu (128)
 - o 3.4.1. Komunikacja planowa (128)
 - o 3.4.2. Komunikacja pozaplanowa (135)
 - o 3.4.3. Mechanizmy komunikacyjne (138)
- 3.5. Aktywności organizacyjne (146)
 - o 3.5.1. Dołączanie do zespołu (146)
 - o 3.5.2. Dołączanie do infrastruktury komunikacyjnej (146)
 - o 3.5.3. Udział w zebraniach zespołu (147)
 - o 3.5.4. Organizacja przeglądów (149)
- 3.6. Literatura uzupełniająca (151)
- 3.7. Ćwiczenia (152)

CZĘŚĆ II: Zmagania ze złożonością (155)

Rozdział 4. Zbieranie wymagań (157)

- 4.1. Wstęp: przykłady problemów z użytecznością (158)
- 4.2. O zbieraniu wymagań ogólnie (159)
- 4.3. Koncepcje zbierania wymagań (161)
 - o 4.3.1. Wymagania funkcyjne (161)
 - o 4.3.2. Wymagania pozafunkcyjne (162)
 - o 4.3.3. Kompletność, spójność, jednoznaczność i poprawność (164)
 - o 4.3.4. Realizm, weryfikowalność i identyfikowalność (165)
 - o 4.3.5. Inżynieria pierwotna, inżynieria wtórna i inżynieria interfejsu (165)
- 4.4. Aktywności związane ze zbieraniem wymagań (166)
 - o 4.4.1. Identyfikacja aktorów (167)
 - o 4.4.2. Identyfikacja scenariuszy (169)
 - o 4.4.3. Identyfikacja przypadków użycia (171)

- o 4.4.4. Doskonalenie przypadków użycia (173)
 - o 4.4.5. Identyfikacja relacji między aktorami a przypadkami użycia (176)
 - o 4.4.6. Początkowa identyfikacja obiektów modelu analitycznego (179)
 - o 4.4.7. Identyfikacja wymagań pozafunkcyjnych (182)
- 4.5. Zarządzanie zbieraniem wymagań (183)
 - o 4.5.1. Negocjowanie specyfikacji z klientem: metoda Joint Application Design (185)
 - o 4.5.2. Zarządzanie identyfikowalnością (187)
 - o 4.5.3. Dokumentowanie zbierania wymagań (188)
- 4.6. Analiza przypadku - system ARENA (190)
 - o 4.6.1. Wstępna deklaracja problemu (190)
 - o 4.6.2. Identyfikacja aktorów i scenariuszy (192)
 - o 4.6.3. Identyfikacja przypadków użycia (195)
 - o 4.6.4. Doskonalenie przypadków użycia i identyfikacja relacji (198)
 - o 4.6.5. Identyfikacja wymagań pozafunkcyjnych (204)
 - o 4.6.6. Wnioski (204)
- 4.7. Literatura uzupełniająca (205)
- 4.8. Ćwiczenia (207)

Rozdział 5. Analiza wymagań (211)

- 5.1. Wstęp: złudzenie optyczne (212)
- 5.2. O analizie wymagań ogólnie (212)
- 5.3. Koncepcje analizy wymagań (214)
 - o 5.3.1. Analityczny model obiektowy i modele dynamiczne (214)
 - o 5.3.2. Obiekty encji, obiekty brzegowe i obiekty sterujące (215)
 - o 5.3.3. Generalizacja i specjalizacja (216)
- 5.4. Aktywności analizy wymagań: od przypadków użycia do obiektów (217)
 - o 5.4.1. Identyfikacja obiektów encji (218)
 - o 5.4.2. Identyfikacja obiektów brzegowych (220)
 - o 5.4.3. Identyfikacja obiektów sterujących (222)
 - o 5.4.4. Odwzorowywanie przypadków użycia w obiekty za pomocą diagramów sekwencji (224)
 - o 5.4.5. Modelowanie interakcji między obiektami za pomocą kart CRC (228)
 - o 5.4.6. Identyfikacja skojarzeń (228)
 - o 5.4.7. Identyfikacja agregacji (231)
 - o 5.4.8. Identyfikacja atrybutów (232)
 - o 5.4.9. Modelowanie zachowania poszczególnych obiektów uzależnionego od ich stanu (233)
 - o 5.4.10. Modelowanie relacji dziedziczenia między obiektami (234)
 - o 5.4.11. Przeglądy modelu analitycznego (235)
 - o 5.4.12. Podsumowanie analizy (236)
- 5.5. Zarządzanie analizą wymagań (237)
 - o 5.5.1. Dokumentowanie analizy wymagań (238)
 - o 5.5.2. Przydzielanie odpowiedzialności (239)
 - o 5.5.3. Komunikacja w związku z analizą wymagań (240)
 - o 5.5.4. Iteracje modelu analitycznego (241)
 - o 5.5.5. Uzgodnienie modelu analitycznego z klientem (243)
- 5.6. Analiza przypadku - system ARENA (245)
 - o 5.6.1. Identyfikacja obiektów encji (245)

- o 5.6.2. Identyfikacja obiektów brzegowych (250)
- o 5.6.3. Identyfikacja obiektów sterujących (251)
- o 5.6.4. Modelowanie interakcji między obiektami (252)
- o 5.6.5. Weryfikacja i konsolidacja modelu analitycznego (254)
- o 5.6.6. Wnioski (256)
- 5.7. Literatura uzupełniająca (258)
- 5.8. Ćwiczenia (258)

Rozdział 6. Projektowanie systemu - dekompozycja na podsystemy (263)

- 6.1. Wstęp: projekt mieszkania (264)
- 6.2. O projektowaniu systemu ogólnie (266)
- 6.3. Koncepcje projektowania systemu (267)
 - o 6.3.1. Podsystemy i klasy (268)
 - o 6.3.2. Usługi i interfejsy podsystemów (270)
 - o 6.3.3. Sprzężenie i spoistość (271)
 - o 6.3.4. Warstwy i partycje (275)
 - o 6.3.5. Style architektoniczne (279)
- 6.4. Aktywności projektowania systemu: od obiektów do podsystemów (288)
 - o 6.4.1. Punkt wyjścia: model analityczny systemu planowania podróży (288)
 - o 6.4.2. Identyfikowanie celów projektowych (290)
 - o 6.4.3. Identyfikowanie podsystemów (294)
- 6.5. Literatura uzupełniająca (296)
- 6.6. Ćwiczenia (297)

Rozdział 7. Projekt systemu: realizacja celów projektowych (301)

- 7.1. Wstęp: przykład redundancji (302)
- 7.2. O aktywnościach projektowania systemu ogólnie (303)
- 7.3. Koncepcje: diagramy wdrażania UML (304)
- 7.4. Aktywności realizacji celów projektowych (306)
 - o 7.4.1. Odzwzorowywanie podsystemów w procesory i komponenty (306)
 - o 7.4.2. Identyfikowanie trwałych danych i ich przechowywanie (309)
 - o 7.4.3. Definiowanie założeń kontroli dostępu (312)
 - o 7.4.4. Projektowanie globalnego przepływu sterowania (319)
 - o 7.4.5. Identyfikowanie usług (321)
 - o 7.4.6. Identyfikowanie warunków granicznych (323)
 - o 7.4.7. Weryfikowanie projektu systemu (326)
- 7.5. Zarządzanie projektowaniem systemu (328)
 - o 7.5.1. Dokumentowanie projektu systemu (328)
 - o 7.5.2. Przydzielanie odpowiedzialności (330)
 - o 7.5.3. Komunikacja w projektowaniu systemu (331)
 - o 7.5.4. Iteracje projektowania systemu (333)
- 7.6. Analiza przypadku - system ARENA (334)
 - o 7.6.1. Identyfikowanie celów projektowych (335)
 - o 7.6.2. Identyfikowanie podsystemów (336)
 - o 7.6.3. Odzworowanie podsystemów w procesory i komponenty (337)
 - o 7.6.4. Identyfikowanie i przechowywanie trwałych danych (339)
 - o 7.6.5. Definiowanie założeń kontroli dostępu (340)
 - o 7.6.6. Projektowanie globalnego przepływu sterowania (341)

- o 7.6.7. Identyfikowanie usług (343)
- o 7.6.8. Identyfikowanie warunków granicznych (345)
- o 7.6.9. Wnioski (347)
- 7.7. Literatura uzupełniająca (348)
- 7.8. Ćwiczenia (348)

Rozdział 8. Projektowanie obiektów: wielokrotne wykorzystywanie rozwiązań wzorcowych (353)

- 8.1. Wstęp: wpadki produkcyjne (354)
- 8.2. O projektowaniu obiektów ogólnie (355)
- 8.3. Koncepcja wielokrotnego wykorzystywania - dziedziczenie, delegowanie i wzorce projektowe (359)
 - o 8.3.1. Obiekty aplikacyjne i obiekty realizacyjne (359)
 - o 8.3.2. Dziedziczenie implementacyjne i dziedziczenie specyfikacyjne (360)
 - o 8.3.3. Delegowanie (363)
 - o 8.3.4. Zasada zastępowania Liskov (364)
 - o 8.3.5. Delegowanie i dziedziczenie we wzorcach projektowych (364)
- 8.4. Wybór wzorców projektowych i gotowych komponentów (367)
 - o 8.4.1. Hermetyzacja przechowywania danych za pomocą wzorca projektowego Most (368)
 - o 8.4.2. Hermetyzacja niekompatybilnych komponentów za pomocą wzorca projektowego Adapter (371)
 - o 8.4.3. Hermetyzacja kontekstu za pomocą wzorca projektowego Strategia (373)
 - o 8.4.4. Hermetyzacja platformy za pomocą wzorca projektowego Fabryka abstrakcyjna (376)
 - o 8.4.5. Hermetyzacja przepływu sterowania za pomocą wzorca projektowego Polecenie (377)
 - o 8.4.6. Hermetyzacja hierarchii za pomocą wzorca projektowego Kompozyt (378)
 - o 8.4.7. Heurystyki wyboru wzorców projektowych (379)
 - o 8.4.8. Identyfikowanie i przystosowywanie frameworków aplikacyjnych (381)
- 8.5. Zarządzanie wykorzystywaniem gotowych rozwiązań (386)
 - o 8.5.1. Dokumentowanie wykorzystywania gotowych rozwiązań (388)
 - o 8.5.2. Przydzielanie odpowiedzialności (389)
- 8.6. Analiza przypadku - system ARENA (390)
 - o 8.6.1. Zastosowanie wzorca projektowego Fabryka abstrakcyjna (390)
 - o 8.6.2. Zastosowanie wzorca projektowego Polecenie (392)
 - o 8.6.3. Zastosowanie wzorca projektowego Obserwator (393)
 - o 8.6.4. Wnioski (393)
- 8.7. Literatura uzupełniająca (394)
- 8.8. Ćwiczenia (395)

Rozdział 9. Projektowanie obiektów: specyfikowanie interfejsów (399)

- 9.1. Wstęp: kolej miejska i tramwaje (400)
- 9.2. O specyfikowaniu interfejsów ogólnie (401)
- 9.3. Koncepcje specyfikowania interfejsów (403)
 - o 9.3.1. Implementator, ekstender i użytkownik klasy (403)

- o 9.3.2. Typy, sygnatury i widzialność (403)
- o 9.3.3. Kontrakty: niezmienniki, warunki wstępne i warunki końcowe (406)
- o 9.3.4. Język OCL (Object Constraint Language) (407)
- o 9.3.5. Kolekcje OCL: zbiory, wielozbiory i ciągi (411)
- o 9.3.6. Kwantyfikatory OCL: forAll() i exists() (415)
- 9.4. Aktywności specyfikowania interfejsów (416)
 - o 9.4.1. Identyfikowanie brakujących atrybutów i operacji (417)
 - o 9.4.2. Specyfikowanie typów, sygnatur i widzialności (418)
 - o 9.4.3. Specyfikowanie warunków wstępnych i warunków końcowych (419)
 - o 9.4.4. Specyfikowanie niezmienników (421)
 - o 9.4.5. Dziedziczenie kontraktów (424)
- 9.5. Zarządzanie projektowaniem obiektów (425)
 - o 9.5.1. Dokumentowanie projektowania obiektów (425)
 - o 9.5.2. Przydzielanie odpowiedzialności (431)
 - o 9.5.3. Wykorzystywanie kontraktów w analizie wymagań (432)
- 9.6. Analiza przypadku - system ARENA (433)
 - o 9.6.1. Identyfikowanie brakujących operacji w klasach TournamentStyle i Round (434)
 - o 9.6.2. Specyfikowanie kontraktów dla klas TournamentStyle i Round (435)
 - o 9.6.3. Specyfikowanie kontraktów dla klas KnockOutStyle i KnockOutRound (438)
 - o 9.6.4. Wnioski (439)
- 9.7. Literatura uzupełniająca (440)
- 9.8. Ćwiczenia (440)

Rozdział 10. Odwzorowywanie modelu na kod (445)

- 10.1. Wstęp: Władca Pierścieni (446)
- 10.2. O odwzorowywaniu ogólnie (447)
- 10.3. Koncepcje odwzorowywania (448)
 - o 10.3.1. Transformowanie modelu (449)
 - o 10.3.2. Refaktoryzacja (450)
 - o 10.3.3. Inżynieria postępująca (452)
 - o 10.3.4. Inżynieria odwracająca (452)
 - o 10.3.5. Zasady transformacji (453)
- 10.4. Aktywności odwzorowywania (454)
 - o 10.4.1. Optymalizowanie modelu obiektowego (455)
 - o 10.4.2. Odwzorowywanie skojarzeń na kolekcje (458)
 - o 10.4.3. Odwzorowywanie kontraktów w wyjątki (465)
 - o 10.4.4. Odwzorowywanie modelu obiektowego w schematy bazy danych (469)
- 10.5. Zarządzanie transformacjami (475)
 - o 10.5.1. Dokumentowanie transformacji (475)
 - o 10.5.2. Przydzielanie odpowiedzialności (477)
- 10.6. Analiza przypadku - system ARENA (478)
 - o 10.6.1. Statystyki systemu ARENA (478)
 - o 10.6.2. Odwzorowywanie skojarzeń na kolekcje (480)
 - o 10.6.3. Odwzorowywanie kontraktów w wyjątki (482)
 - o 10.6.4. Odwzorowywanie modelu obiektowego w schemat bazy danych (484)
 - o 10.6.5. Wnioski (485)
- 10.7. Literatura uzupełniająca (485)

- 10.8. Ćwiczenia (486)

Rozdział 11. Testowanie (491)

- 11.1. Wstęp: testowanie wahadłowców (492)
- 11.2. O testowaniu ogólnie (494)
- 11.3. Koncepcje związane z testowaniem (498)
 - o 11.3.1. Usterki, błędne stany i awarie (500)
 - o 11.3.2. Przypadki testowe (503)
 - o 11.3.3. Namiastki testowe i sterowniki testowe (505)
 - o 11.3.4. Poprawki (505)
- 11.4. Aktywności związane z testowaniem (506)
 - o 11.4.1. Inspekcja komponentu (507)
 - o 11.4.2. Testowanie użyteczności (508)
 - o 11.4.3. Testowanie jednostkowe (510)
 - o 11.4.4. Testowanie integracyjne (519)
 - o 11.4.5. Testowanie systemu (526)
- 11.5. Zarządzanie testowaniem (531)
 - o 11.5.1. Planowanie testów (532)
 - o 11.5.2. Dokumentowanie testowania (532)
 - o 11.5.3. Przydzielanie odpowiedzialności (536)
 - o 11.5.4. Testowanie regresyjne (537)
 - o 11.5.5. Automatyzacja testowania (538)
 - o 11.5.6. Testowanie bazujące na modelach (539)
- 11.6. Literatura uzupełniająca (541)
- 11.7. Ćwiczenia (543)

CZĘŚĆ III: Zarządzanie zmianami (547)

Rozdział 12. Zarządzanie racjonalizacją (549)

- 12.1. Wstęp: przycinanie wędzonej szynki (550)
- 12.2. O racjonalizacji ogólnie (551)
- 12.3. Koncepcje racjonalizacji (554)
 - o 12.3.1. CTC - system centralnego sterowania ruchem (555)
 - o 12.3.2. Definiowanie problemów: zagadnienia (556)
 - o 12.3.3. Eksploracja przestrzeni rozwiązań: propozycje (557)
 - o 12.3.4. Wartościowanie elementów przestrzeni rozwiązań: kryteria i argumenty (559)
 - o 12.3.5. Kolapsacja przestrzeni rozwiązań: rozstrzygnięcie (560)
 - o 12.3.6. Implementowanie rozstrzygnięć: elementy działania (561)
 - o 12.3.7. Przykłady modeli zagadnień i ich realizacje (562)
- 12.4. Aktywności racjonalizacji - od zagadnień do decyzji (567)
 - o 12.4.1. Projekt systemu CTC (568)
 - o 12.4.2. Kolekcjonowanie racjonalizacji w ramach zebrań (569)
 - o 12.4.3. Asynchroniczne kolekcjonowanie racjonalizacji (577)
 - o 12.4.4. Racjonalizacja dyskutowanych zmian (579)
 - o 12.4.5. Rekonstruowanie racjonalizacji (582)
- 12.5. Kierownicze aspekty zarządzania racjonalizacją (585)
 - o 12.5.1. Dokumentowanie racjonalizacji (585)
 - o 12.5.2. Przypisywanie odpowiedzialności (587)

- o 12.5.3. Heurystyki komunikowania racjonalizacji (588)
 - o 12.5.4. Modelowanie i negocjowanie zagadnień (589)
 - o 12.5.5. Strategie rozwiązywania konfliktów (590)
- 12.6. Literatura uzupełniająca (592)
- 12.7. Ćwiczenia (593)

Rozdział 13. Zarządzanie konfiguracją (597)

- 13.1. Wstęp: samoloty (598)
- 13.2. O zarządzaniu konfiguracją ogólnie (600)
- 13.3. Koncepcje zarządzania konfiguracją (602)
 - o 13.3.1. Elementy konfiguracji i agregaty CM (603)
 - o 13.3.2. Wersje i konfiguracje (604)
 - o 13.3.3. Żądania zmian (604)
 - o 13.3.4. Promocje i emisje (605)
 - o 13.3.5. Repozytoria i przestrzenie robocze (606)
 - o 13.3.6. Schematy identyfikowania wersji (606)
 - o 13.3.7. Zmiany i zbiory zmian (608)
 - o 13.3.8. Narzędzia wspomagające zarządzanie konfiguracją (610)
- 13.4. Aktywności tworzące zarządzanie konfiguracją (611)
 - o 13.4.1. Identyfikowanie elementów konfiguracji i agregatów CM (613)
 - o 13.4.2. Zarządzanie promocjami (615)
 - o 13.4.3. Zarządzanie emisjami (616)
 - o 13.4.4. Zarządzanie gałęziami (619)
 - o 13.4.5. Zarządzanie wariantami (623)
 - o 13.4.6. Zarządzanie propozycjami zmian i ich implementowaniem (626)
- 13.5. Kierownicze aspekty zarządzania konfiguracją (627)
 - o 13.5.1. Dokumentowanie zarządzania konfiguracją (627)
 - o 13.5.2. Przypisywanie odpowiedzialności (628)
 - o 13.5.3. Planowanie aktywności w ramach zarządzania konfiguracją (629)
 - o 13.5.4. Integracja ciągła jako optymalizacja zarządzania promocjami i ich testowaniem (630)
- 13.6. Literatura uzupełniająca (632)
- 13.7. Ćwiczenia (633)

Rozdział 14. Zarządzanie projektem (637)

- 14.1. Wstęp: uruchomienie misji STS-51L (638)
- 14.2. O zarządzaniu projektem ogólnie (639)
- 14.3. Koncepcje zarządzania projektem (646)
 - o 14.3.1. Zadania i aktywności (646)
 - o 14.3.2. Produkty, pakiety pracy i role (646)
 - o 14.3.3. Struktura podziału pracy (648)
 - o 14.3.4. Model zadań (649)
 - o 14.3.5. Macierz kwalifikacji (650)
 - o 14.3.6. Plan zarządzania projektem (651)
- 14.4. Aktywności klasycznego zarządzania projektem (653)
 - o 14.4.1. Planowanie projektu (654)
 - o 14.4.2. Organizowanie projektu (659)
 - o 14.4.3. Kontrolowanie projektu (665)

- o 14.4.4. Kończenie projektu (671)
- 14.5. Aktywności "zwinnej" realizacji projektu (673)
 - o 14.5.1. Planowanie projektu: wykazy zaległości produktu i przebiegu (674)
 - o 14.5.2. Organizowanie projektu (675)
 - o 14.5.3. Kontrolowanie projektu: dni robocze i wykresy wygaszania (675)
 - o 14.5.4. Kończenie projektu: przeglądy przebiegów (677)
- 14.6. Literatura uzupełniająca (677)
- 14.7. Ćwiczenia (679)

Rozdział 15. Cykl życiowy oprogramowania (683)

- 15.1. Wstęp: nawigacja polinezyjska (684)
- 15.2. IEEE 1074: standard cykli życiowych (688)
 - o 15.2.1. Procesy i aktywności (688)
 - o 15.2.2. Modelowanie cyklu życiowego (690)
 - o 15.2.3. Zarządzanie projektem (690)
 - o 15.2.4. Prerealizacja (691)
 - o 15.2.5. Realizacja - tworzenie systemu (692)
 - o 15.2.6. Postrealizacja (693)
 - o 15.2.7. Procesy integralne (międzyrealizacyjne) (694)
- 15.3. Charakteryzowanie dojrzałości modeli cyklu życiowego (695)
- 15.4. Modele cyklu życiowego (698)
 - o 15.4.1. Sekwencyjne modele ukierunkowane na aktywności (699)
 - o 15.4.2. Iteracyjne modele ukierunkowane na aktywności (701)
 - o 15.4.3. Modele ukierunkowane na encje (706)
- 15.5. Literatura uzupełniająca (709)
- 15.6. Ćwiczenia (710)

Rozdział 16. Wszystko razem, czyli metodologie (713)

- 16.1. Wstęp: pierwsze zdobycie K2 (714)
- 16.2. Środowisko projektu (717)
- 16.3. Zagadnienia metodologiczne (719)
 - o 16.3.1. Ile planowania? (719)
 - o 16.3.2. Ile powtarzalności? (720)
 - o 16.3.3. Ile modelowania? (721)
 - o 16.3.4. Ile procesów cyklu życiowego? (723)
 - o 16.3.5. Ile kontroli i monitorowania? (723)
 - o 16.3.6. Kiedy przeddefiniować cele projektu? (724)
- 16.4. Spektrum metodologii (724)
 - o 16.4.1. Metodologia Royce'a (725)
 - o 16.4.2. Programowanie ekstremalne (XP) (731)
 - o 16.4.3. Metodologie rugby (737)
- 16.5. Analizy przypadku (742)
 - o 16.5.1. Projekt XP: ATTRACT (743)
 - o 16.5.2. Lokalny klient: FRIEND (746)
 - o 16.5.3. Rozproszony projekt: JAMES (754)
 - o 16.5.4. Podsumowanie analiz przypadku (761)
- 16.6. Literatura uzupełniająca (766)
- 16.7. Ćwiczenia (766)

Dodatki (769)

Dodatek A: Wzorce projektowe (771)

- A.1. Fabryka abstrakcyjna (Abstract Factory) - hermetyzacja platformy (772)
- A.2. Adapter (Adapter) - otoczka dla starszego kodu (773)
- A.3. Most (Bridge) - podmiana implementacji (774)
- A.4. Polecenie (Command) - hermetyzacja przepływu sterowania (775)
- A.5. Kompozyt (Composite) - rekurencyjna reprezentacja hierarchii (776)
- A.6. Fasada (Facade) - hermetyzacja podsystemów (777)
- A.7. Obserwator (Observer) - oddzielenie encji od widoków (778)
- A.8. Proxy (Proxy) - hermetyzacja kosztownych obiektów (779)
- A.9. Strategia (Strategy) - hermetyzacja algorytmów (780)
- A.10. Heurystyki pomocne w wyborze wzorców projektowych (781)

Dodatek B: Objasnienia hasel (783)

- B.1. Terminologia (783)
- B.2. Słownik terminów angielskich (817)

Dodatek C: Bibliografia (831)

Skorowidz (847)