

## Spis treści

Przedmowa	9
<b>Część I</b>	
<b>Wybrane systemy zarządzania i sposoby modelowania</b>	
1.1. Informatyka w zarządzaniu	13
1.1.1. Wstęp	13
1.1.2. Znaczenie informatyki na przykładzie logistyki	14
1.1.3. Generacje systemów zintegrowanych	17
1.1.4. Formułowanie układu modułów i funkcji	18
1.1.5. Analityka biznesowa	22
1.1.6. Inteligentny łańcuch dostaw	22
1.1.7. Przykład wdrażania narzędzi informatycznych do usprawnienia edukacji zarządzania placówką oświatową	24
1.1.8. Systemy informatyczne w logistyce	25
1.1.9. Charakterystyka programu edukacji w zakresie informatyki w logistyce	27
1.1.10. Możliwości zatrudnienia	30
1.2. Planowanie potrzeb zasobów przedsiębiorstwa	33
1.2.1. MRP – zakres merytoryczny bloków tematycznych	33
1.2.1.1. Cele	33
1.2.1.2. Bloki tematyczne	34
1.2.1.3. Zarządzanie z zastosowaniem koncepcji MRP	37
1.2.2. System klasy MRP i jego otoczenie	40
1.2.3. Standardy sterowania produkcją	42
1.2.4. Przykłady aplikacji standardowych	48
1.2.5. Interface pakietu PRODIS – wybrane przykłady	51
1.2.6. Tematy z problematyki MRP	59
1.3. Przykład analizy powdrożeniowej	61
1.3.1. Wstęp	61
1.3.2. Przedstawienie działalności firmy Higma Service	62
1.3.2.1. Zakres działalności	62
1.3.2.2. Aplikacje systemu informatycznego	64
1.3.3. Eksploatowane zintegrowane systemy informatyczne	67
1.3.4. Funkcjonalność pakietu standardowego Comarch ERP Optima	81
1.3.5. Możliwości usprawnienia systemów w obszarze Biura Obsługi Klientów	89
1.4. Systemy zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie	96
1.4.1. Wprowadzenie	96

1.4.2. Katalog korzyści z wprowadzenia systemu ERM	97
1.4.3. Systemy informatyczne klasy ERM	99
1.4.4. Omówienie dalszych wiodących firm doradczych, w tym również w zakresie ERM	105
1.5. Zagadnienia pomocnicze w projektowaniu procedur systemowych	108
1.5.1. Problematyka zastosowania dostępnych programów komputerowych	108
1.5.2. Narzędzia CASE w modelowaniu systemu informatycznego	113
1.5.2.1. Wprowadzenie	113
1.5.2.2. Pakiet do projektowania baz danych	118
1.5.3. Funkcjonalność pakietu typu CASE	120
1.5.4. Wspomaganie tworzenia interfejsu użytkownika	122
1.5.5. Analiza i modelowanie z zastosowaniem różnych narzędzi	123
1.5.6. Zastosowanie metod ilościowych w analizie działalności obiektu	126
1.6. Tendencje rozwojowe w wykorzystaniu nowych technologii informacyjnych w obszarze magazynowania	132
1.6.1. Wprowadzenie	132
1.6.2. Nowoczesne koncepcje logistyki	133
1.6.3. Gospodarka elektroniczna w logistyce	135
1.6.4. Współczesna gospodarka magazynowa	136
1.6.5. Stosowanie standardów w zakresie identyfikacji transakcji kodami kreskowymi	138
1.6.6. Technologia RFID	142
1.6.7. Technologia <i>Voice Picking</i>	143
1.6.8. Automatyzacja procesu magazynowania	145
1.7. Modelowanie ekonometryczne pomocne w projektowaniu systemów	147
1.7.1. Użycie algebry liniowej macierzy	147
1.7.1.1. Informacje wprowadzające	147
1.7.1.2. Estymacja parametrów modelu zmiennej $X_3$ w środowisku R	150
1.7.1.3. Zastosowanie funkcji macierzowych programu R	155
1.7.1.4. Wprowadzenie parametru stałego do równania liniowego modelu ekonometrycznego	159
1.7.2. Zastosowanie funkcji macierzowych Excela	163
1.7.3. Inne operacje w programie R na macierzach	166
1.8. Rozwiązywanie komputerowe zagadnienia komiwojażera	171
1.8.1. Słowo wstępne	171
1.8.2. Asymetryczny problem komiwojażera	176
1.8.3. Symetryczny problem komiwojażera	181
1.8.4. Wspomaganie Excelem algorytmu Little'a	183
1.9. Marszrutyzacja przewozów z zastosowaniem programu WinQSB	193
1.9.1. Wstęp	193
1.9.2. Model matematyczny zadania decyzyjnego klasy VRP	195
1.9.3. Założenia do testowania modelu programem WinQSB	197
1.9.4. Procedura sformułowania zadania decyzyjnego w WinQSB	198
1.9.5. Rozwiązanie problemu decyzyjnego o zmiennych mieszanych	203

1.10. Zastosowanie programu Excel do selekcji zleceń przewozowych	207
1.10.1. Wprowadzenie	207
1.10.2. Dobór pojazdów – zakres informacyjny do algorytmizacji	209
1.10.3. Dane modelowe pojazdów	211
1.10.3.1. Współczynnik wykorzystania ładowności	226
1.10.3.2. Współczynnik wykorzystania pojemności	227
1.10.3.3. Warunek wykonania usługi w czasie wyznaczonym przez klienta	228
1.10.3.4. Ograniczenie podyktowane czasem funkcjonowania magazynów załadunku i rozładunku	230
1.10.3.5. Dostępność pojazdów do planowania przewozów	232
1.10.3.6. Współczynnik rentowności	232
1.10.4. Progi cenowe i obliczenie cen minimalnych	234
1.10.5. Podsumowanie	236

## **Część 2**

### **Narzędzia wspomagające projektowanie systemów**

2.1. Przedmiot: projektowanie systemów informatycznych	241
2.2. Zagadnienie projektowania systemów w literaturze	245
2.2.1. Słowo wstępne	245
2.2.2. Dostępne pozycje książkowe	245
2.2.3. UML w literaturze	248
2.2.4. Zagadnienie wdrożenia systemów	250
2.2.5. Problematyka baz danych	254
2.2.6. Informacje o projektowaniu hurtowni danych	257
2.3. Języki programowania systemów	260
2.3.1. Cechy języka programowania	260
2.3.2. Edukacja w zakresie języków programowania	261
2.3.3. Współczesna popularność języków komputerowych	265
2.3.4. Klasyfikacja języków programowania	269
2.3.5. Współczesne środowiska programistyczne tworzenia aplikacji	271
2.4. Zastosowanie UML w projektowaniu systemów	278
2.4.1. Wstęp	278
2.4.2. Diagramy UML	280
2.4.3. Podejście do analizy i projektowania systemów informatycznych	281
2.4.4. Zastosowania notacji UML	289
2.4.5. Standardy języka UML	295
2.4.6. Przykład modelowania z diagramami UML	297
2.4.7. Struktura diagramów języka UML	299
2.4.8. Wybrane diagramy stosowane w metodyce projektowania	301
2.4.9. Zawartość dokumentacji systemu informatycznego przy zastosowaniu notacji graficznej ERD na przykładzie szkoły	306
2.5. Standardy projektowania (studium przykładu)	310
2.5.1. Słowo wstępne	310
2.5.2. Rozplanowanie menu w aplikacjach Microsoftu	311

2.5.3. Standardowe rozwiązania na przykładzie procesów logistycznych modułu ( <i>Comarch ERP Optima Handel</i> )	313
2.5.4. Przykłady rozplanowania menu w programach pomocniczych do analizy i projektowania	320
2.6. Tematy zaliczeniowe z przedmiotu: projektowanie systemów informatycznych	327
2.7. Opis przedmiotu: narzędzia tworzenia i analizy raportów	328
2.8. Narzędzia tworzenia i analizy raportów	341
2.8.1. Zakres przedmiotu	341
2.8.2. Zastosowanie Excela do generowania raportów	342
2.8.3. Tworzenie kwerend i raportów w relacyjnej bazie danych	346
2.9. Raporty w ramach przykładowego modułu ( <i>Analizy BI</i> )	356
2.9.1. Zadania <i>BI</i>	356
2.9.2. Raporty <i>BI</i>	357
2.10. Systemy zarządzania bazą danych	364
2.10.1. Wprowadzenie	364
2.10.2. Rozróżnienie systemów zarządzania bazą danych	367
2.10.3. Bliżej o języku SQL	371
2.10.4. Zbiory bazy danych w architekturze klient-serwer	374
2.10.5. Zagadnienie rozproszonych i zaawansowanych baz danych	375
2.10.6. Przykład bazy danych systemu wypożyczenia pomocy warsztatowych	380
2.11. Elementy projektowania relacyjnej bazy danych wybranego problemu	387
2.11.1. Skorzystanie z szablonu	387
2.11.2. Próba formułowania struktury interfejsu wejścia	390
2.11.3. Definiowanie pól w Accessie	394
2.11.4. Otrzymywanie danych poprzez formularz	397
2.11.5. Utworzenie własnego formularza tabeli za pomocą kreatora	401
2.11.6. Prezentowanie danych w formie raportów	405
2.11.7. Zastosowanie kwerend	409
2.11.8. Tworzenie dalszych tabel bazy danych systemu wypożyczenia narzędzi	416
2.11.9. Przykład powiązania tabel podstawowych tabelą łańcuchową	417
2.12. Wymagania programistyczne środowiska i techniczne sprzętu przykładowych aplikacji	427
2.12.1. Sage Symfonia ERP 2015 – Windows™ XP	427
2.12.2. Zintegrowany system zarządzania ( <i>Comarch ERP Optima</i> )	429
2.12.3. SAP Business One	430
2.12.4. RAKS SQL	434
2.12.5. Normy regulujące sferę projektowania i programowania	439
2.13. Przykłady analizy powdrożeniowej w celu modyfikacji systemu eksploatowanego	442
2.13.1. Proponowane usprawnienia funkcjonalności modułu HR	442
2.13.1.1. Słowo wstępne	442

2.13.1.2. Opis funkcjonalności wybranych wersji systemu standardowego	443
2.13.1.3. Zakres implementacji SAP R/3 i jego rozszerzenia w przykładowym obiekcie	446
2.13.1.4. Wnioski powdrożeniowe	450
2.13.1.5. Przykład usprawnienia w zakresie analityki biznesowej	451
2.13.1.6. Wzmocnienie integracji systemów w obszarze HR	453
2.13.2. Usprawnienie systemu płacowego i księgowego	455
2.13.3. Sugestie usprawnienia pracy pilota autokaru	458
2.14. Pożądane dodatkowe umiejętności projektującego system klasy ERP	463
2.14.1. Praca na stanowisku sieci laboratorium komputerowego (moduł: <i>Handel</i> )	463
2.14.2. Zakres pytań i tematów z przedmiotu: wdrożenie zintegrowanego systemu klasy ERP	468
2.14.3. Zaliczenie przedmiotu: narzędzia tworzenia i analizy raportów	469
2.15. Internet jako medium promocji produktu i kreacji wizerunku	471
2.15.1. Współpraca wirtualna z Google	471
2.15.2. Głosy doradców i marketerów internetowych	474
2.15.3. Studia specjalistyczne i dalsze publikacje internetowe	482
2.15.4. Tematyka marketingu internetowego w pozycjach zwartych	484
2.16. Podgląd zaprojektowanej witryny internetowej	487
2.16.1. Wstęp	487
2.16.2. Funkcjonalność menu bocznego	491
2.16.3. Statystyki witryny	496
2.16.4. Wpisy na stronie głównej i na stronach tematycznych	497
2.16.5. Przykład wpisu: „Pytania i zadania zaliczeniowe”	500
2.16.6. Strony ( <i>Seites</i> ) w ramach blogu	502
2.16.7. Statystyki szczegółowe	503
2.17. Modelowanie ekonometryczne ruchu internetowego	510
2.17.1. Zastosowanie modelu wielomianowego	510
2.17.2. Modele Holta-Wintersa	513
2.17.3. Sformułowanie modelu multiplikatywnego	515
2.17.4. Propozycja zastosowania modelu podwójnego wyrównywania wykładniczego z trendem	520
2.17.5. Próba wyłonienia procedury wynikowej	522
2.18. Wykaz ważniejszych pojęć występujących w opracowaniu	523
2.19. Wzory pomocnicze w projektowaniu algorytmów	550
Bibliografia	555
Indeks rzeczowy	563