

Spis treści

Przedmowa	17
Część I	
Podstawy teoretyczne	23
Rozdział 1	
Propedeutyka informatyki ekonomicznej	25
1.1. Wprowadzenie	25
1.2. Informatyka ekonomiczna jako dyscyplina naukowa	26
1.2.1. Podstawowe pojęcia	26
1.2.2. Zakres przedmiotowy	29
1.2.3. Interdyscyplinarny charakter informatyki ekonomicznej	33
1.2.4. Możliwości pracy zawodowej	34
1.2.5. Rys historyczny	35
1.3. Warsztat metodyczno-narzędziowy informatyki ekonomicznej	39
1.3.1. Wybrane metody i narzędzia	39
1.3.2. Modelowanie	39
1.3.3. Architektura ramowa	42
1.3.4. Modelowanie referencyjne	44
1.4. Wyzwania informatyki ekonomicznej	45
1.4.1. Globalizacja, powszechna komputeryzacja i hybrydyzacja	45
1.4.2. Produkty hybrydowe	47
1.4.3. Procesy kreatywnościocłonne	48

Rozdział 2

Dane, informacje, systemy	53
2.1. Wprowadzenie	53
2.2. Dane, informacje, wiedza, kapitał intelektualny	54
2.2.1. Systemy liczbowe	54
2.2.2. Jednostki informacji	56
2.2.3. Dane — wybrane definicje i charakterystyki	59
2.2.4. Informacja — wybrane definicje i klasyfikacje	60
2.2.5. Informacja ekonomiczna i kryteria jej oceny	62
2.2.6. Kapitał intelektualny	65
2.3. Wybrane zagadnienia z teorii systemów	68
2.3.1. System i rodzaje systemów	68
2.3.2. Sterowanie	70
2.3.3. Organizacje społeczno-ekonomiczne jako systemy	72
2.4. Istota i typologia systemów informacyjnych	76
2.4.1. System informacyjny i system informatyczny	76
2.4.2. Klasy systemów informatycznych	78

Rozdział 3

Informacja w systemach zarządzania	81
3.1. Wprowadzenie	81
3.2. System informacyjny w organizacjach	81
3.3. Nowoczesne podejście do kreowania organizacji	83
3.4. Organizacje wirtualne	86
3.4.1. Definicja i cechy	86
3.4.2. Cykl życia organizacji wirtualnej	87
3.4.3. Organizacja wirtualna na tle tradycyjnych organizacji	89
3.4.4. Zalety i wady organizacji wirtualnej	90
3.4.5. System informacyjny w organizacji wirtualnej	90
3.5. Organizacje uczące się	91
3.5.1. Definicja organizacji uczącej się	91
3.5.2. Istota organizacyjnego uczenia się	92
3.5.3. Cechy organizacji uczącej się	93
3.5.4. Bariery wdrażania organizacji uczącej się	95
3.5.5. Porównanie organizacji tradycyjnych i uczących się	95
3.5.6. System informacyjny w organizacji uczącej się	96
3.6. Telepraca	97
3.6.1. Definicja i formy	97
3.6.2. Obszary zastosowania telepracy	98
3.6.3. Zalety i wady telepracy	99
3.6.4. System informatyczny wspierający telepracę	99

Część II

Technologie teleinformatyczne 105

Rozdział 4

Sprzęt komputerowy 107

4.1. Wprowadzenie	107
4.2. Generacje i architektura sprzętu komputerowego	107
4.3. Organizacja komputera	111
4.4. Klasyfikacja komputerów	113
4.5. Konstrukcja jednostki centralnej mikrokomputera	117
4.6. Urządzenia wejścia	124
4.7. Urządzenia wyjścia	129
4.8. Urządzenia pamięci masowej	133
4.9. Karty rozszerzeń	136
4.10. Multimedialne urządzenia konwergentne	137

Rozdział 5

Sieci komputerowe 141

5.1. Wprowadzenie	141
5.2. Rodzaje sieci komputerowych	141
5.2.1. Definicja sieci komputerowej	141
5.2.2. Komputerowe sieci lokalne, metropolitalne i rozległe	143
5.2.3. Sieci bezprzewodowe i satelitarne	144
5.3. Topologie sieci komputerowych	147
5.4. Architektura modelu ISO/OSI	149
5.5. Media w sieciach teleinformatycznych	151
5.5.1. Rodzaje mediów	151
5.5.2. Kabel koncentryczny	151
5.5.3. Skrętka	152
5.5.4. Światłowód	152
5.5.5. Fale radiowe	153
5.6. Urządzenia sieciowe	154
5.6.1. Rodzaje urządzeń sieciowych	154
5.6.2. Wtórnik i koncentratory — urządzenia warstwy pierwszej modelu OSI	154
5.6.3. Mosty, przełączniki i punkty dostępowe Wi-Fi — urządzenia warstwy drugiej modelu OSI	155
5.6.4. Rutery i przełączniki — urządzenia warstwy trzeciej modelu OSI	156
5.7. Protokół TCP/IP	157
5.7.1. Podstawowa zasada działania	157

5.7.2. Warstwowa budowa modelu TCP/IP	158
5.7.3. Adresowanie IPv4 i IPv6	159
5.8. Protokoły routingu	161
5.8.1. Ogólne zasady funkcjonowania protokołów routingu	161
5.8.2. Protokoły wektora odległości i stanu łącza	161
5.9. Technologie sieci WAN	162
5.10. Bezpieczeństwo danych w sieciach komputerowych	163
5.11. Zasady projektowania sieci teleinformatycznych	164

Część III

Oprogramowanie komputerów	169
---------------------------	-----

Rozdział 6

Algorytmy i struktury danych	171
6.1. Wprowadzenie	171
6.2. Istota postępowania algorytmicznego	171
6.2.1. Algorytm	171
6.2.2. Od problemu do programu	172
6.2.3. Złożoność algorytmów	174
6.3. Struktury danych	178
6.3.1. Typy proste	178
6.3.2. Struktury statyczne	179
6.3.3. Struktury dynamiczne	180
6.4. Rekurencja i obliczalność	182
6.4.1. Algorytm rekurencyjny	182
6.4.2. Analiza złożoności algorytmów rekurencyjnych	183
6.4.3. Granice obliczalności	184
6.5. Dziel i zwyciężaj	185
6.5.1. Podział problemu	185
6.5.2. Sortowanie przez scalanie	186
6.6. Algorytmy zachłanne	190
6.6.1. Strategia zachłanna	190
6.6.2. Wydajemy resztę i pakujemy plecak	190
6.6.3. Planowanie zadań	191
6.7. Programowanie dynamiczne	193
6.7.1. Wspólne podproblemy	193
6.7.2. Najdłuższy wspólny podciąg	193

Rozdział 7

Oprogramowanie i programowanie komputerów	198
7.1. Wprowadzenie	198

7.2. Klasyfikacja oprogramowania	199
7.3. Oprogramowanie systemowe	200
7.4. Języki programowania	205
7.4.1. Generacje języków programowania	205
7.4.2. Paradygmaty programowania	207
7.4.3. Metody realizacji języków programowania	213
7.5. Współczesne środowiska oraz technologie programistyczne	215
7.5.1. Rodzaje środowisk	215
7.5.2. Środowisko Sun Microsystems J2EE oraz IBM Websphere Application Server	215
7.5.3. Środowisko Microsoft .NET	218
7.5.4. Programowanie komponentowe	220
7.5.5. Programowanie sterowane zdarzeniami	220
7.5.6. Programowanie współbieżne	221
7.5.7. Systemy kontroli wersji	222
7.6. Oprogramowanie użytkowe	222
7.7. Licencjonowanie oprogramowania	226

Część IV

Tworzenie systemów informatycznych	231
--	-----

Rozdział 8

Analiza i projektowanie systemów informatycznych	233
8.1. Wprowadzenie	233
8.2. Systemy informatyczne i metodyki ich tworzenia	233
8.3. Rodzaje metodyk tworzenia systemów informatycznych	235
8.4. Cykl życia systemu	237
8.4.1. Rodzaje cykli życia systemu	237
8.4.2. Liniowy cykl życia systemu	237
8.4.3. Spiralny cykl życia systemu	240
8.4.4. Iteracyjno-przyrostowy cykl życia systemu	241
8.5. Metody i techniki tworzenia systemów informatycznych	244
8.5.1. Rodzaje metod i technik	244
8.5.2. Diagramy przepływu danych	244
8.5.3. Diagramy przypadków użycia	246
8.6. Pakiety CASE	247
8.7. Tworzenie systemów informatycznych — nowe rozwiązania	248
8.7.1. Metodyki adaptacyjne	248
8.7.2. MDA — modelowanie architektury systemu	250
8.7.3. Podejście SOA	252

Rozdział 9

Bazy danych	255
9.1. Wprowadzenie	255
9.2. Podstawowe pojęcia baz danych	255
9.3. Generacje baz danych	257
9.4. Cechy bazy danych	258
9.5. Modele danych	259
9.6. Model związków encji	260
9.7. Model relacyjny	264
9.8. Normalizacja modelu relacyjnego	266
9.9. Model obiektowy	269
9.10. Architektura systemu bazy danych	273
9.11. Systemy rozproszonych baz danych	276
9.12. Język SQL	278

Rozdział 10

Inżynieria oprogramowania	281
10.1. Wprowadzenie	281
10.2. Zagadnienia podstawowe	281
10.2.1. Pojęcie inżynierii oprogramowania	281
10.2.2. Obszary tematyczne	282
10.3. Proces i produkt	283
10.4. Procesowość w wytwarzaniu oprogramowania	284
10.5. Weryfikacja, walidacja i testowanie	286
10.5.1. Weryfikacja i walidacja	286
10.5.2. Testowanie	288
10.5.3. Metody testowania	289
10.5.4. Proces testowania oprogramowania	291
10.5.5. Przeglądy	294
10.5.6. Zależności między pojęciami	296
10.6. Jakość oprogramowania	297
10.6.1. Pojęcie jakości	297
10.6.2. Model jakości	298
10.7. Modele jakości	299
10.7.1. Model McCalla	299
10.7.2. Model Boehma	301
10.7.3. Model ISO 9126	302
10.8. Miary oprogramowania	303
10.8.1. Proces pomiaru	303
10.8.2. Przegląd miar oprogramowania	304

Rozdział 11

Zarządzanie projektami informatycznymi	309
11.1. Wprowadzenie	309
11.2. Istota i problemy zarządzania projektami informatycznymi	309
11.3. Cykl życia projektu	311
11.4. Zespół projektowy	314
11.4.1. Uwarunkowania pracy zespołu projektowego	314
11.4.2. Wybór członków zespołu	314
11.4.3. Karta zakresu odpowiedzialności	315
11.4.4. Plan komunikacji	316
11.4.5. Podejmowanie decyzji	318
11.4.6. Rozwiązywanie konfliktów	319
11.5. Planowanie zadań	319
11.5.1. Identyfikacja działań	319
11.5.2. Struktura podziału pracy	320
11.5.3. Kamienie milowe	321
11.6. Zarządzanie budżetem	322
11.6.1. Dane wejściowe	322
11.6.2. Opracowanie budżetu	323
11.6.3. Monitorowanie kosztów	324
11.7. Zarządzanie czasem	327
11.7.1. Harmonogram Gantta	327
11.7.2. Sieć działań	328
11.7.3. Metoda ścieżki krytycznej	329
11.7.4. Kompresja działań i czasu trwania	329
11.8. Zarządzanie jakością w projekcie informatycznym	330
11.8.1. Planowanie jakości	330
11.8.2. Przeglądy jakości	332
11.8.3. Przeglądy projektu	334
11.9. Zarządzanie ryzykiem	334
11.10. Dostawa i zamknięcie projektu	337

Część V

Systemy informatyczne zarządzania	341
--	-----

Rozdział 12

Systemy ERP	343
12.1. Wprowadzenie	343
12.2. Geneza systemów ERP	343
12.2.1. Systemy ERP na tle ewolucji systemów wspomagających zarządzenie	343

12.2.2. Modele zintegrowanych systemów informatycznych	345
12.3. System ERP jako zintegrowany system informatyczny	349
12.3.1. Struktura i właściwości systemu ERP	349
12.3.2. Rynek systemów ERP	353
12.4. System ERP a zarządzanie łańcuchem dostaw	355
12.4.1. Łańcuch dostaw i łańcuch wartości	355
12.4.2. Istota i zakres zarządzania łańcuchem dostaw	357
12.5. Wdrażanie i użytkowanie systemów ERP	359
12.5.1. Projekt wdrożeniowy a cykl życia systemu ERP	359
12.5.2. Użytkowanie systemu ERP	362
12.5.3. SAP Solution Manager jako platforma wdrażania i utrzymania	364
12.6. Przesłanki i kierunki rozwoju systemów ERP	367

Rozdział 13

Systemy CRM	373
13.1. Wprowadzenie	373
13.2. CRM — podstawy strategii	374
13.2.1. Istota CRM	374
13.2.2. Główne pojęcia strategii CRM	375
13.3. Architektura systemów klasy CRM	378
13.3.1. Budowa systemu CRM	378
13.3.2. CRM operacyjny	379
13.3.3. CRM analityczny	382
13.3.4. CRM komunikacyjny	386
13.4. Obszary zastosowania systemów CRM w firmie	388
13.4.1. Funkcjonalność CRM w zakresie marketingu	389
13.4.2. Funkcjonalność CRM w zakresie sprzedaży	391
13.4.3. Funkcjonalność CRM w zakresie obsługi klienta	393
13.4.4. Kierunki rozwoju systemów CRM	394
13.5. Wdrażanie systemów CRM	396
13.5.1. Rynek systemów CRM	396
13.5.2. Proces wdrażania systemu CRM	397
13.5.3. Koszty i korzyści z wdrożenia systemu klasy CRM	399

Rozdział 14

Systemy Business Intelligence	404
14.1. Wprowadzenie	404
14.2. Znaczenie i użyteczność Business Intelligence	405
14.3. Rynek oprogramowania BI	407
14.4. Hurtownia danych	409
14.4.1. Rola hurtowni danych w przedsiębiorstwie	409

14.4.2. Architektura hurtowni danych	410
14.5. Funkcjonalność rozwiązań BI	416
14.5.1. Raportowanie	418
14.5.2. Dostęp do danych i ich integracja	420
14.5.3. Przetwarzanie i analizowanie danych	421
14.5.4. Publikacja wyników i inne sposoby dystrybucji informacji	424
14.6. Użytkownicy systemów BI	424
14.7. Uwarunkowania skutecznego wdrożenia rozwiązań BI	425
14.8. Trendy i przyszłość BI	426

Rozdział 15

Systemy elektronicznego obiegu dokumentów WFM	429
15.1. Wprowadzenie	429
15.2. Istota i funkcjonalność systemów zarządzania przepływem pracy	430
15.3. Procesy elektronicznego przepływu pracy	436
15.4. Systemy zarządzania treścią (CMS)	439
15.5. EDI — elektroniczna wymiana dokumentów	441
15.6. Dokument elektroniczny oraz XML	443
15.7. Zarządzanie procesami biznesowymi	446
15.8. Wspomaganie pracy grupowej	451

Część VI

Gospodarka wiedzy	455
-------------------------	-----

Rozdział 16

Zarządzanie wiedzą	457
16.1. Wprowadzenie	457
16.2. Zasoby wiedzy w przedsiębiorstwie	457
16.3. Definicje i cele zarządzania wiedzą	459
16.4. Procesy i metody zarządzania wiedzą	460
16.5. Strategie i architektura systemu zarządzania wiedzą	462
16.6. Narzędzia zarządzania wiedzą	464
16.7. Technologie zarządzania wiedzą, rynek KMS	466

Rozdział 17

Społeczeństwo informacyjne	470
17.1. Wprowadzenie	470
17.2. Definicja i cechy społeczeństwa informacyjnego	470
17.2.1. Definicja społeczeństwa informacyjnego	470
17.2.2. Cechy i uwarunkowania społeczeństwa informacyjnego	471
17.2.3. Społeczeństwo informacyjne — zagrożenia	473

17.3. Geneza społeczeństwa informacyjnego	474
17.3.1. Społeczeństwo informacyjne w Japonii	474
17.3.2. Społeczeństwo informacyjne w USA	475
17.4. Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Unii Europejskiej	475
17.4.1. Pierwsze inicjatywy	475
17.4.2. Strategia Lizbońska	477
17.4.3. Inicjatywa i2010	478
17.4.4. Społeczeństwo informacyjne w Polsce	479
17.5. Społeczeństwo informacyjne na świecie	480
17.6. Wybrane statystyki dotyczące społeczeństwa informacyjnego	481

Rozdział 18

Biznes elektroniczny	486
18.1. Wprowadzenie	486
18.2. Internet i Web 2.0	486
18.2.1. Rozwój Internetu	486
18.2.2. Web 2.0	488
18.3. Biznes elektroniczny — pojęcia i modele	490
18.3.1. Pojęcia e-gospodarki, biznesu elektronicznego i handlu elektro- nicznego	490
18.3.2. Gospodarka elektroniczna	491
18.3.3. Sektory biznesu elektronicznego	491
18.3.4. Modele biznesu elektronicznego	492
18.3.5. Założenia handlu elektronicznego	494
18.3.6. Rozwiązania handlu elektronicznego	495
18.4. Handel mobilny	499
18.5. Przeglądarki, wyszukiwarki, porównywarki	500
18.5.1. Przeglądarki	500
18.5.2. Wyszukiwarki internetowe	501
18.5.3. Porównywarki	502
18.6. Portale korporacyjne i komercyjne	503
18.6.1. Portale korporacyjne	503
18.6.2. Portale komercyjne	504
18.7. Marketing i reklama internetowa	505
18.7.1. Marketing internetowy	506
18.7.2. Reklama internetowa	507
18.8. e-Finanse	509
18.8.1. e-Bankowość	510
18.8.2. e-Lending	512
18.8.3. e-Broking	512
18.8.4. Pieniądz elektroniczny	512

18.9. Zabezpieczenia transakcji e-biznesowych	513
18.9.1. Kryptografia i podpis cyfrowy	513
18.9.2. SSL i certyfikaty	514

Rozdział 19

E-learning w biznesie	518
19.1. Wprowadzenie	518
19.2. Koncepcja e-learningu	518
19.3. Zastosowanie e-learningu w biznesie	521
19.3.1. Obszary zastosowań e-learningu w biznesie	521
19.3.2. Korzyści ze stosowania e-learningu w biznesie	524
19.3.3. Dobre praktyki wdrożeń e-learningu w biznesie	525
19.3.4. E-learning w szkolnictwie wyższym i firmach szkoleniowych	526
19.3.5. Wirtualne kampusy	527
19.4. Technologie e-learningowe stosowane w biznesie	529
19.4.1. Wirtualne środowisko nauczania	529
19.4.2. Platforma e-learningowa	531
19.4.3. Narzędzia komunikacyjne	533
19.4.4. Narzędzia autorskie	535
19.4.5. Repozytoria obiektów nauczania	537
19.4.6. M-learning	540
19.5. Trendy e-learningu w biznesie	542

Część VII

Ekonomia, prawo i etyka w informatyce	551
--	------------

Rozdział 20

Ekonomiczna ocena przedsięwzięć informatycznych	553
20.1. Wprowadzenie	553
20.2. Ekonomiczne aspekty przedsięwzięć informatycznych	553
20.3. Metody ekonomicznej oceny przedsięwzięć informatycznych	555
20.3.1. Metody fundamentalne	556
20.3.2. Metody kompozytowe	561
20.3.3. Metody dedykowane	563
20.4. Metody oceny ryzyka	564
20.5. Audyt systemów informatycznych	566

Rozdział 21

Prawne aspekty informatyki	569
21.1. Wprowadzenie	569

21.2. Prawna regulacja dostępu do informacji	570
21.2.1. Wolność informacji i prawo do informacji publicznej	570
21.2.2. Ochrona prywatności osób fizycznych	572
21.2.3. Ochrona praw autorskich	576
21.2.4. Ochrona programów komputerowych i baz danych	579
21.3. Infrastruktura informacyjna państwa	582
21.3.1. Pojęcie infrastruktury informacyjnej państwa	582
21.3.2. Neutralność technologiczna państwa	583
21.3.3. Interoperacyjność systemów teleinformatycznych państwa	585
21.3.4. Referencyjne rejestry publiczne prowadzone w formie elektronicznej	585
21.3.5. Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej (ePUAP)	587
21.4. Podpis elektroniczny	588
21.4.1. Podpis elektroniczny a podpis cyfrowy	588
21.4.2. Rodzaje podpisu elektronicznego	590
21.4.3. Skutki prawne podpisu elektronicznego	591
21.5. Wybrane aspekty elektronicznych czynności prawnych	593
21.5.1. Zawieranie umów na odległość	593
21.5.2. Świadczenie usług drogą elektroniczną	594
21.5.3. Elektroniczne instrumenty płatnicze	595
21.6. Prawo karne „komputerowe”	596
21.6.1. Przestępstwa pospolite dokonywane za pomocą narzędzi informatycznych	596
21.6.2. Przestępstwa komputerowe	596
21.6.3. Hacking — nieuprawniony dostęp do informacji	597
21.6.4. Zakaz posiadania nielegalnego oprogramowania lub danych	598

Rozdział 22

Kodeks etyczny ACM	601
22.1. Preambuła	601
22.2. Ogólne zasady etyczne	602
22.3. Szczegółowy zakres odpowiedzialności zawodowej	605
22.4. Imperatywy wynikające z bycia liderem	607
22.5. Przestrzeganie Kodeksu	609
Słownik/Skorowidz	611
Wykaz skrótów	622
Indeks nazwisk	626
O Autorach	633
Summary	638