

Spis treści

Rozdział 0 Wprowadzenie 2

- 0.1 Rola algorytmów 4
- 0.2 Historia informatyki 6
- 0.3 Zawartość książki 12
- 0.4 Nadrzędne zagadnienia informatyki 14

Rozdział 1 Przechowywanie danych 24

- 1.1 Bity i ich przechowywanie 26
- 1.2 Pamięć główna 34
- 1.3 Pamięć masowa 38
- 1.4 Przedstawianie informacji w postaci bitów 44
- *1.5 System binarny 53
- *1.6 Przechowywanie liczb całkowitych 58
- *1.7 Przechowywanie ułamków 66
- *1.8 Dane i programowanie 72
- *1.9 Kompresja danych 80
- *1.10 Błędy komunikacji 87

Rozdział 2 Operowanie danymi 100

- 2.1 Architektura komputera 102
- 2.2 Język maszynowy 105
- 2.3 Wykonywanie programu 113
- *2.4 Instrukcje arytmetyczno-logiczne 121
- *2.5 Komunikacja z innymi urządzeniami 126
- *2.6 Programowanie operacji na danych 133
- *2.7 Inne architektury 143

Rozdział 3 Systemy operacyjne 156

- 3.1 Historia systemów operacyjnych 158
- 3.2 Architektura systemu operacyjnego 163
- 3.3 Koordynowanie działań maszyny 172
- *3.4 Obsługa konkurencji wśród procesów 176
- 3.5 Bezpieczeństwo 182

Rozdział 4 Sieć i Internet 194

- 4.1 Podstawy działania sieci 196
- 4.2 Internet 207
- 4.3 World Wide Web 220
- *4.4 Protokoły internetowe 230
- *4.5 Prosta komunikacja klient serwer 238
- 4.6 Cyberbezpieczeństwo 243

Rozdział 5 Algorytmy 262

- 5.1 Koncepcja algorytmu 264
- 5.2 Reprezentacja algorytmu 268
- 5.3 Odkrywanie algorytmów 277
- 5.4 Struktury iteracyjne 284
- 5.5 Struktury rekurencyjne 297
- 5.6 Wydajność i poprawność 306

Rozdział 6 Języki programowania 326

- 6.1 Perspektywa historyczna 328
- 6.2 Tradycyjne koncepcje programowania 339
- 6.3 Jednostki proceduralne 355
- 6.4 Implementacja języka 365
- 6.5 Programowanie obiektowe 375
- *6.6 Programowanie równoległych działań 382
- *6.7 Programowanie deklaratywne 385

Rozdział 7 Inżynieria oprogramowania 400

- 7.1 Dyscyplina inżynierii oprogramowania 402
- 7.2 Cykl życia oprogramowania 406
- 7.3 Metodologie inżynierii oprogramowania 411
- 7.4 Modułowość 414
- 7.5 Narzędzia do pracy 423
- 7.6 Zapewnienie jakości 432
- 7.7 Dokumentacja 436
- 7.8 Interfejs człowiek–maszyna 438
- 7.9 Własność i odpowiedzialność za oprogramowanie 442

Rozdział 8 Abstrakcje danych 452

- 8.1 Podstawowe struktury danych 454
- 8.2 Powiązane pojęcia 459
- 8.3 Implementowanie struktur danych 462
- 8.4 Krótkie studium przypadku 479
- 8.5 Niestandardowe typy danych 485
- 8.6 Klasy i obiekty 490
- *8.7 Wskaźniki w języku maszynowym 491

Rozdział 9 Systemy baz danych 504

- 9.1 Podstawy baz danych 506
- 9.2 Model relacyjny 513
- *9.3 Bazy obiektowe 526
- *9.4 Utrzymywanie integralności bazy danych 529
- *9.5 Tradycyjne struktury plików 533
- 9.6 Eksploracja danych 543
- 9.7 Społeczny wpływ technologii bazodanowych 546

Rozdział 10 Grafika komputerowa 556

- 10.1 Zakres grafiki komputerowej 558
- 10.2 Przegląd grafiki 3D 561
- 10.3 Modelowanie 563
- 10.4 Renderowanie 573
- *10.5 Sposoby na oświetlenie globalne 586
- 10.6 Animacje 589

Rozdział 11 Sztuczna inteligencja 600

- 11.1 Inteligencja i maszyny 602
- 11.2 Postrzeganie 608
- 11.3 Rozumowanie 615
- 11.4 Dodatkowe obszary badań 629
- 11.5 Sztuczne sieci neuronowe 636
- 11.6 Robotyka 642
- 11.7 Myśląc o konsekwencjach 645

Rozdział 12 Teoria obliczalności 658

- 12.1 Funkcje i ich obliczanie 660
- 12.2 Maszyna Turinga 663
- 12.3 Uniwersalne języki programowania 668
- 12.4 Funkcje nieobliczalne 674
- 12.5 Złożoność problemów 680
- *12.6 Kryptografia z kluczem publicznym 692

Dodatki 703

Indeks 765