

Przedmowa (9)

1. Informatyka: mechanizacja abstrakcji (15)

- 1.1. Zagadnienia omawiane w książce (17)
- 1.2. Zagadnienia omawiane w tym rozdziale (20)
- 1.3. Modele danych (20)
- 1.4. Model danych języka C (27)
- 1.5. Algorytmy i projektowanie programów (35)
- 1.6. Niektóre z wykorzystywanych w tej książce konwencji języka C (37)
- 1.7. Podsumowanie rozdziału 1. (38)
- 1.8. Bibliografia rozdziału 1. (39)

2. Iteracja, indukcja i rekurencja (41)

- 2.1. Zagadnienia poruszane w rozdziale 2. (43)
- 2.2. Iteracje (43)
- 2.3. Dowody indukcyjne (51)
- 2.4. Indukcja zupełna (61)
- 2.5. Dowodzenie własności programów (69)
- 2.6. Definicje rekurencyjne (77)
- 2.7. Funkcje rekurencyjne (87)
- 2.8. Sortowanie przez scalanie: rekurencyjny algorytm sortujący (93)
- 2.9. Dowodzenie własności programów rekurencyjnych (102)
- 2.10. Podsumowanie rozdziału 2. (105)
- 2.11. Bibliografia rozdziału 2. (106)

3. Czas działania programów (107)

- 3.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (107)
- 3.2. Wybór algorytmu (108)
- 3.3. Pomiar czasu działania programu (109)
- 3.4. Notacja "dużego O" i przybliżony czas działania (114)
- 3.5. Upraszczenie wyrażień "dużego O" (120)
- 3.6. Analiza czasu działania programu (128)
- 3.7. Reguła rekurencyjna dla szacowania ograniczeń czasów działania (136)
- 3.8. Analizowanie programów zawierających wywołania funkcji (146)
- 3.9. Analizowanie funkcji rekurencyjnych (151)
- 3.10. Analiza sortowania przez scalanie (155)
- 3.11. Rozwiązywanie relacji rekurencyjnych (164)
- 3.12. Podsumowanie rozdziału 3. (174)
- 3.13. Bibliografia rozdziału 3. (175)

4. Kombinatoryka i prawdopodobieństwo (177)

- 4.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (177)
- 4.2. Wariacje z powtórzeniami (178)
- 4.3. Permutacje (182)
- 4.4. Wariacje bez powtórzeń (188)
- 4.5. Kombinacje (191)
- 4.6. Permutacje z powtórzeniami (199)

- 4.7. Rozdzielanie obiektów do koszyków (202)
- 4.8. Łączenie reguł kombinatorycznych (205)
- 4.9. Wprowadzenie do teorii prawdopodobieństwa (209)
- 4.10. Prawdopodobieństwo warunkowe (215)
- 4.11. Rozumowanie probabilistyczne (225)
- 4.12. Oczekiwane wartości obliczeń (235)
- 4.13. Niektóre zastosowania prawdopodobieństwa w programowaniu (238)
- 4.14. Podsumowanie rozdziału 4. (244)
- 4.15. Bibliografia rozdziału 4. (245)

5. Model danych oparty na drzewach (247)

- 5.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (247)
- 5.2. Podstawowa terminologia (248)
- 5.3. Struktury danych dla drzew (256)
- 5.4. Rekurencja w drzewach (263)
- 5.5. Indukcja strukturalna (272)
- 5.6. Drzewa binarne (277)
- 5.7. Drzewa przeszukiwania binarnego (284)
- 5.8. Efektywność operacji na drzewach przeszukiwania binarnego (293)
- 5.9. Kolejki priorytetowe i drzewa częściowo uporządkowane (297)
- 5.10. Sortowanie stogowe - sortowanie za pomocą zrównoważonych drzew częściowo uporządkowanych (306)
- 5.11. Podsumowanie rozdziału 5. (311)
- 5.12. Bibliografia rozdziału 5. (312)

6. Model danych oparty na listach (313)

- 6.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (313)
- 6.2. Podstawowa terminologia (314)
- 6.3. Operacje na listach (318)
- 6.4. Struktura danych - lista jednokierunkowa (320)
- 6.5. Implementacja list oparta na tablicy (329)
- 6.6. Stosy (335)
- 6.7. Wykorzystanie stosu w implementacji wywołań funkcji (341)
- 6.8. Kolejki (347)
- 6.9. Najdłuższy wspólny podciąg (350)
- 6.10. Reprezentowanie ciągów znakowych (357)
- 6.11. Podsumowanie rozdziału 6. (364)
- 6.12. Bibliografia rozdziału 6. (365)

7. Model danych oparty na zbiorach (367)

- 7.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (367)
- 7.2. Podstawowe definicje (367)
- 7.3. Operacje na zbiorach (372)
- 7.4. Implementacja zbiorów oparta na liście (383)
- 7.5. Implementacja zbiorów oparta na wektorze własnym (389)
- 7.6. Mieszanie (392)
- 7.7. Relacje i funkcje (398)

- 7.8. Implementowanie funkcji w formie danych (406)
- 7.9. Implementowanie relacji binarnych (413)
- 7.10. Specyficzne własności relacji binarnych (421)
- 7.11. Zbiory nieskończone (431)
- 7.12. Podsumowanie rozdziału 7. (437)
- 7.13. Bibliografia rozdziału 7. (437)

8. Relacyjny model danych (439)

- 8.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (439)
- 8.2. Relacje (440)
- 8.3. Klucze (447)
- 8.4. Główne struktury przechowywania danych w relacjach (451)
- 8.5. Struktury indeksu drugorzędowego (456)
- 8.6. Poruszanie się wśród wielu relacji (460)
- 8.7. Algebra relacyjna (466)
- 8.8. Implementowanie operacji algebry relacyjnej (473)
- 8.9. Prawa algebraiczne dla relacji (479)
- 8.10. Podsumowanie rozdziału 8. (488)
- 8.11. Bibliografia rozdziału 8. (489)

9. Grafowy model danych (491)

- 9.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (491)
- 9.2. Podstawowe pojęcia (492)
- 9.3. Sposoby implementacji grafów (499)
- 9.4. Składowe spójności grafu nieskierowanego (506)
- 9.5. Minimalne drzewa rozpinające (518)
- 9.6. Przeszukiwanie w głąb (524)
- 9.7. Zastosowania algorytmu przeszukiwania w głąb (536)
- 9.8. Algorytm Dijkstry znajdowania najkrótszych dróg (544)
- 9.9. Algorytm Floyda znajdowania najkrótszych dróg (556)
- 9.10. Wprowadzenie do teorii grafów (564)
- 9.11. Podsumowanie rozdziału 9. (569)
- 9.12. Bibliografia rozdziału 9. (570)

10. Wzorce, automaty i wyrażenia regularne (571)

- 10.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (572)
- 10.2. Maszyny stanów i automaty (572)
- 10.3. Automaty deterministyczne i nondeterministyczne (578)
- 10.4. Przechodzenie od nondeterminizmu do determinizmu (588)
- 10.5. Wyrażenia regularne (597)
- 10.6. Rozszerzenia wyrażeń regularnych stosowane w systemie Unix (606)
- 10.7. Prawa algebraiczne wyrażeń regularnych (610)
- 10.8. Od wyrażeń regularnych do automatów (614)
- 10.9. Od automatów do wyrażeń regularnych (624)
- 10.10. Podsumowanie rozdziału 10. (631)
- 10.11. Bibliografia rozdziału 10. (631)

11. Rekurencyjny opis wzorców (633)

- 11.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (633)
- 11.2. Gramatyki bezkontekstowe (634)
- 11.3. Języki gramatyk (641)
- 11.4. Drzewa rozbioru (644)
- 11.5. Niejednoznaczność i projektowanie gramatyk (652)
- 11.6. Konstruowanie drzew rozbioru (659)
- 11.7. Algorytm analizy składniowej oparty na tabeli (667)
- 11.8. Gramatyki a wyrażenia regularne (676)
- 11.9. Podsumowanie rozdziału 11. (684)
- 11.10. Bibliografia rozdziału 11. (684)

12. Logika zdań (685)

- 12.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (685)
- 12.2. Podstawy logiki zdań (686)
- 12.3. Wyrażenia logiczne (688)
- 12.4. Tabele prawdy (692)
- 12.5. Od funkcji boolowskich do wyrażeń logicznych (699)
- 12.6. Określanie wyrażeń logicznych za pomocą tablic Karnaugh (704)
- 12.7. Tautologie (712)
- 12.8. Niektóre prawa algebraiczne dla wyrażeń logicznych (717)
- 12.9. Tautologie i metody dowodzenia (726)
- 12.10. Dedukcja (731)
- 12.11. Dowodzenie przez rezolucję (737)
- 12.12. Podsumowanie rozdziału 12. (742)
- 12.13. Bibliografia rozdziału 12. (743)

13. Wykorzystanie logiki do projektowania komponentów komputerów (745)

- 13.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (745)
- 13.2. Bramki (746)
- 13.3. Układy (747)
- 13.4. Wyrażenia logiczne i układy (750)
- 13.5. Ograniczenia fizyczne związane z układami (756)
- 13.6. Projekt układu dodawania z zastosowaniem zasady dziel i zwyciężaj (761)
- 13.7. Projekt multipleksa (769)
- 13.8. Elementy pamięciowe (776)
- 13.9. Podsumowanie rozdziału 13. (778)
- 13.10. Bibliografia rozdziału 13. (778)

14. Logika predykatów (779)

- 14.1. Zagadnienia poruszane w tym rozdziale (779)
- 14.2. Predykaty (780)
- 14.3. Wyrażenia logiczne (782)
- 14.4. Kwantyfikatory (785)
- 14.5. Interpretacje (791)
- 14.6. Tautologie (797)

- 14.7. Tautologie zawierające kwantyfikatory (799)
- 14.8. Dowody w logice predykatów (806)
- 14.9. Dowody na podstawie reguł i faktów (810)
- 14.10. Prawdziwość i możliwość dowodzenia (816)
- 14.11. Podsumowanie rozdziału 14. (822)
- 14.12. Bibliografia rozdziału 14. (823)

Skorowidz (825)