

Spis treści

PRZEDMOWA	5
1. WPROWADZENIE	7
1.1. Rys historyczny	7
1.2. Klasyfikacja problemów	9
1.3. Język PseudoPascal	15
1.4. Podstawy matematyczne	17
1.4.1. Logarytmy i zaokrąglenia całkowite	17
1.4.2. Sumy szeregów	18
1.5. Symbole oszacowań asymptotycznych	20
1.5.1. Symbol $O(\cdot)$	21
1.5.2. Symbol $o(\cdot)$	21
1.5.3. Symbol $\Omega(\cdot)$	22
1.5.4. Symbol $\omega(\cdot)$	22
1.5.5. Symbol $\Theta(\cdot)$	23
1.5.6. Symbol $\tilde{\Theta}(\cdot)$	24
1.6. Równania rekurencyjne niejednorodne	24
1.6.1. Równania typu „dziel i zwyciężaj”	25
1.6.2. Równania typu „jeden krok w tył”	27
Zadania	31
2. PODSTAWY ANALIZY ALGORYTMÓW	37
2.1. Wstęp	37
2.2. Poprawność algorytmów	39
2.3. Złożoność czasowa algorytmów	42
2.3.1. Operacje podstawowe	42
2.3.2. Rozmiar danych	43
2.3.3. Pesymistyczna złożoność obliczeniowa	44
2.3.4. Oczekiwana złożoność obliczeniowa	44
2.4. Złożoność pamięciowa	47
2.5. Optymalność	51
2.6. Dokładność numeryczna algorytmów	53
2.6.1. Zadania źle uwarunkowane	53
2.6.2. Stabilność numeryczna	55
2.7. Prostota algorytmów	56
2.8. Wrażliwość algorytmów	58
2.9. Programowanie a złożoność obliczeniowa	60
2.9.1. Rząd złożoności obliczeniowej	60
2.9.2. Stała proporcjonalności złożoności obliczeniowej	63
2.9.3. Imperatyw złożoności obliczeniowej i odstępstwa	66

2.10. Przykład analizy: mnożenie macierzy	66
2.11. Algorytmy probabilistyczne	70
Zadania	73
3. PODSTAWOWE STRUKTURY DANYCH	82
3.1. Tablice	82
3.2. Listy	84
3.3. Zbiory	85
3.4. Grafy	86
3.4.1. Macierz sąsiedztwa wierzchołków	92
3.4.2. Listy sąsiedztwa wierzchołków	95
3.4.3. Pęki wyjściowe	96
Zadania	96
4. DODATEK: ZAGADKI ALGORYTMICZNE	103
4.1. Alicja i Bogdan w pizzerii	103
4.2. Alicja i Bogdan w naleśnikarni	104
4.3. Alicja i Bogdan w samochodzie	105
4.4. Alicja i Bogdan wśród ludożerców	105
4.5. Alicja i Bogdan na działce	106
4.6. Alicja i Bogdan wyprawiają wesele	107
4.7. Bogdan maluje płot	107
4.8. Alicja i Bogdan w krainie czarów	108
4.9. Alicja w banku	108
4.10. Alicja i Bogdan w kapeluszach	109
4.11. Alicja i Bogdan na wczasach	109
4.12. Kilka praktycznych problemów Alicji i Bogdana	110
4.13. Bogdan w więzieniu	110
SŁOWNIK POLSKO-ANGIELSKI	112
LITERATURA	117