

Spis treści

Przedmowa	7
Notacja	13
1. Problemy rekurencyjne	15
1.1. Wieże z Hanoi	15
1.2. Proste na płaszczyźnie	19
1.3. Problem Józefa Flawiusza	23
Ćwiczenia	32
2. Sumy	37
2.1. Notacja	37
2.2. Sumy i rekurencje	41
2.3. Przekształcenia sum	46
2.4. Sumy wielokrotne	51
2.5. Metody ogólne	59
2.6. Rachunek różnicowy i różniczkowy	65
2.7. Sumy nieskończone	75
Ćwiczenia	81
3. Funkcje całkowitoliczbowe	87
3.1. Funkcje podłoga i sufit	87
3.2. Użycie funkcji podłoga i sufit	90
3.3. Rekurencje z podłogą i sufitem	100
3.4. Działanie dwuargumentowe 'mod'	103
3.5. Sumy podłogi i sufitu	108
Ćwiczenia	117
4. Teoria liczb	124
4.1. Podzielność	124
4.2. Liczby pierwsze	128
4.3. Pierwsze przykłady	130
4.4. Współczynniki rozkładu silni	135
4.5. Liczby względnie pierwsze	139
4.6. Relacja kongruencji 'mod'	148
4.7. Niezależne reszty	151
4.8. Dalsze zastosowania	154
4.9. Fi oraz mi	158
Ćwiczenia	171

5. Współczynniki dwumianowe	180
5.1. Podstawowe tożsamości	180
5.2. Podstawowe ćwiczenia	201
5.3. Podstawowe techniki	215
5.4. Funkcje tworzące	226
5.5. Funkcje hipergeometryczne	234
5.6. Przekształcenia hipergeometryczne	247
5.7. Częściowe sumy hipergeometryczne	253
5.8. Sumowanie mechaniczne	260
Ćwiczenia	273
6. Liczby szczególne	288
6.1. Liczby Stirlinga	288
6.2. Liczby Eulera	299
6.3. Liczby harmoniczne	304
6.4. Sumowanie harmoniczne	311
6.5. Liczby Bernoulliego	316
6.6. Liczby Fibonacciego	324
6.7. Kontynuanty	336
Ćwiczenia	345
7. Funkcje tworzące	356
7.1. Teoria domina i rozmienniania	356
7.2. Podstawowe techniki	368
7.3. Rozwiązywanie rekurencji	374
7.4. Szczególne funkcje tworzące	389
7.5. Sploty	392
7.6. Wykładnicze funkcje tworzące	404
7.7. Funkcje tworzące Dirichleta	410
Ćwiczenia	412
8. Prawdopodobieństwo dyskretne	423
8.1. Definicje	423
8.2. Wartość oczekiwana i wariancja	429
8.3. Funkcje tworzące prawdopodobieństwa	437
8.4. Rzucanie monetą	444
8.5. Haszowanie	455
Ćwiczenia	472
9. Asymptotyka	485
9.1. Hierarchia	486
9.2. Notacja O	489
9.3. Przekształcenia typu O	497
9.4. Dwie sztuczki asymptotyczne	512
9.5. Wzór sumacyjny Eulera	518
9.6. Końcowe sumowania	525
Ćwiczenia	540
A. Odpowiedzi do ćwiczeń	547
B. Bibliografia	672
C. Źródła ćwiczeń	694
Skorowidz	700
Wykaz tabel	718