

SPIS TREŚCI

Wstęp	5
1. Elementy teorii zbiorów	7
1.1. Definicja zbioru	7
1.2. Podzbiory.....	9
1.3. Działania na zbiorach	11
1.4. Iloczyn kartezjański zbiorów.....	16
1.5. Reprezentacja zbiorów w pamięci komputera	17
Zadania do rozdziału 1.....	20
2. Dopasowanie i relacje	24
2.1. Definicja dopasowania	24
2.2. Działania na dopasowaniach	26
2.3. Właściwości dopasowania	27
2.4. Liczby kardynalne	29
2.5. Relacja jako szczególny przypadek dopasowania	30
2.6. Działania na relacjach	31
2.7. Właściwości relacji	33
2.8. Rodzaje relacji	37
Zadania do rozdziału 2	40
3. Elementy analizy kombinatorycznej	42
3.1. Podstawowe zasady kombinatoryki	42
3.2. Wariacje z powtórzeniami	44
3.3. Wariacje bez powtórzeń	45
3.4. Permutacje bez powtórzeń	45
3.5. Kombinacje bez powtórzeń	46
3.6. Kombinacje z powtórzeniami	47
3.7. Permutacje z powtórzeniami	48
3.8. Zasada włączeń i wyłączeń	49
3.9. Dwumian Newtona i współczynniki wielomianowe	51
Zadania do rozdziału 3	53
4. Struktury algebraiczne	57
4.1. Pojęcia algebry i operacji	57
4.2. Wybrane algebry ogólne	59

4.3. Przykłady często rozważanych grup	64
4.4. Podgrupy cykliczne i podział grupy na warstwy	69
4.5. Podobieństwo systemów algebraicznych	71
Zadania do rozdziału 4	75
5. Grafy	76
5.1. Definicja grafów	76
5.2. Grafy planarne i izomorficzne	81
5.3. Metody reprezentacji grafów	84
5.4. Połączenia między wierzchołkami i podział grafu na części	89
5.5. Liczbowe charakterystyki grafów	93
Zadania do rozdziału 5	96
Klucz odpowiedzi	101
Bibliografia	115