

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1. Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo	9
1.1. Zdarzenia losowe	9
1.2. Prawdopodobieństwo	10
1.2.1. Aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa	11
1.2.2. Inne definicje prawdopodobieństwa	12
1.3. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń	13
1.4. Prawdopodobieństwo całkowite i twierdzenie Bayesa	15
1.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	17
Rozdział 2. Zmienna losowa jednowymiarowa	20
2.1. Zmienna losowa i jej dystrybuanta	20
2.2. Zmienna losowa typu skokowego	22
2.3. Zmienna losowa typu ciągłego	27
2.4. Charakterystyki liczbowe zmiennej losowej	30
2.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	37
Rozdział 3. Rozkłady zmiennej losowej jednowymiarowej	42
3.1. Wybrane rozkłady zmiennej losowej typu skokowego	42
3.1.1. Rozkład jednopunktowy	42
3.1.2. Rozkład dwupunktowy (zero-jedynkowy)	42
3.1.3. Rozkład dwumianowy (Bernoulliego)	43
3.1.4. Rozkład Poissona	46
3.1.5. Rozkład hipergeometryczny	50
3.1.6. Rozkład geometryczny	50
3.2. Wybrane rozkłady typu ciągłego	51
3.2.1. Rozkład jednostajny (prostokątny)	51
3.2.2. Rozkład normalny (rozkład Gaussa–Laplace’a)	54
3.2.3. Rozkład wykładniczy	59
3.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania	61
Rozdział 4. Funkcje zmiennej losowej	65
4.1. Funkcje zmiennej losowej typu skokowego	65
4.2. Funkcje zmiennej losowej typu ciągłego	67
4.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania	70
Rozdział 5. Dwuwymiarowa zmienna losowa	72
5.1. Dwuwymiarowa zmienna losowa typu skokowego	72
5.1.1. Rozkłady brzegowe zmiennych losowych skokowych	73

5.1.2. Rozkłady warunkowe zmiennych losowych typu skokowego	76
5.2. Dwuwymiarowa zmienna losowa ciągła	79
5.2.1. Rozkłady brzegowe zmiennych losowych ciągłych	81
5.2.2. Rozkłady warunkowe zmiennych losowych ciągłych	82
5.3. Niezależność zmiennych losowych	84
5.4. Charakterystyki liczbowe dwuwymiarowej zmiennej losowej	88
5.4.1. Momenty zwykłe i momenty centralne	88
5.4.2. Współczynnik korelacji	90
5.4.3. Charakterystyki rozkładów warunkowych	92
5.5. Zadania do samodzielnego rozwiązania	94
Rozdział 6. Regresja I i II rodzaju	98
6.1. Regresja I rodzaju	98
6.2. Regresja II rodzaju	101
6.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania	105
Rozdział 7. Dwuwymiarowy rozkład normalny	107
7.1. Określenie dwuwymiarowego rozkładu normalnego	107
7.2. Własności dwuwymiarowego rozkładu normalnego	108
7.3. Zadania do samodzielnego rozwiązania	109
Rozdział 8. Funkcja tworząca prawdopodobieństwa, funkcja tworząca momenty i funkcja charakterystyczna	111
8.1. Funkcja tworząca prawdopodobieństwa	111
8.2. Funkcja tworząca momenty	112
8.3. Funkcja charakterystyczna	114
8.4. Zadania do samodzielnego rozwiązania	117
Rozdział 9. Nierówność Czebyszewa, prawo wielkich liczb i twierdzenia graniczne	120
9.1. Nierówność Czebyszewa	120
9.2. Prawo wielkich liczb Bernoulliego	122
9.3. Twierdzenia graniczne	123
9.3.1. Integralne twierdzenia graniczne	123
9.3.2. Lokalne twierdzenia graniczne	127
9.4. Zadania do samodzielnego rozwiązania	128
Odpowiedzi do zadań	130
Rozdział 1	130
Rozdział 2	130
Rozdział 3	132
Rozdział 4	134
Rozdział 5	134
Rozdział 6	137
Rozdział 7	137
Rozdział 8	138
Rozdział 9	138
Tablice	139
Bibliografia	143