

1	Wstęp.....	7
1.1	Co znajdziemy w tej książce i jak z niej korzystać.....	8
1	Statystyka — z komputerem zamiast wzorów	11
2	Monte Carlo	13
2.1	Hazard symulowany.....	13
2.2	Jak zmusić komputer do rzucania kostką.....	14
2.3	Oceniamy szanse.....	17
2.4	„Prawdziwe” Monte Carlo.....	21
3	Bootstrap	22
4	Testy permutacyjne	25
4.1	Histogram.....	27
4.2	Weryfikacja hipotez statystycznych — terminologia.....	28
4.3	Poziom istotności testu.....	28
4.4	Testy permutacyjne dla większych liczebności.....	30
4.5	Test jedno- i dwustronny	32
5	Zastosowania	33
5.1	Przykłady.....	33
5.1.1	Urodziny tego samego dnia.....	33
5.1.2	„Trzy wśród czworga”	33
5.1.3	Awaria 2 z 12.....	34
5.1.4	Sondy przedwyborcze.....	34
5.1.5	Poprawa wyniku.....	35
5.2	Ile razy losować?.....	36
5.3	Co dalej?.....	37

II	Podstawy teorii klasycznej	39
6	Prawdopodobieństwo	42
6.1	Definicje prawdopodobieństwa	42
6.2	Prawdopodobieństwo σ -addytywne i zdarzenia niezależne	45
6.3	Twierdzenie Bayesa	45
7	Rozkłady prawdopodobieństwa	49
7.1	Rozkłady ciągłe — gęstość prawdopodobieństwa	50
7.2	Wariancja, korelacja, mediana	51
7.2.1	Wartość oczekiwana	52
7.2.2	Mediana	52
7.2.3	Wariancja	52
7.2.4	Kowariancja i współczynnik korelacji	53
7.3	Rozkład równomierny	53
7.4	Rozkład dwumianowy	55
7.5	Rozkład Poissona	57
7.6	Rozkład Gaussa	59
7.7	Centralne Twierdzenie Graniczne	60
8	Statystyki i estymatory	63
8.1	Estymator wartości oczekiwanej	63
8.2	Prawo wielkich liczb	64
8.3	Estymator wariancji	65
9	Weryfikacja hipotez statystycznych	66
9.1	Test Z: rozkład normalny, znane σ i μ	67
9.1.1	Poziom istotności i moc testu	69
9.1.2	Schemat Weryfikacji Hipotez Statystycznych raz jeszcze	72
9.2	Rozkład t (Studenta)	73
9.2.1	Test t (Studenta) różnicy średnich	75
9.3	Rozkład χ^2	77
9.3.1	Za dokładnie?	79
9.3.2	Test χ^2 Pearsona	81
10	Testy nieparametryczne	86
10.1	Test serii Walda-Wolfowitza	88
10.1.1	Testowanie, czy próba jest wynikiem niezależnych losowań	92
10.1.2	Test zgodności rozkładów w dwóch populacjach	92
10.2	Test rang Wilcozona-Manna-Whitneya	93
10.2.1	Statystyka Wilcozona	93
10.2.2	Statystyka Manna-Whitneya	94
10.2.3	Równoważność statystyk $W_{m,n}$ i M_{mn}	94

III	Dodatki	97
A	Czego się nie da obliczyć	99
A.1	Problem stopu.....	100
A.2	Notacja $O(-)$	100
A.3	Problem komiwojażera.....	101
B	Programy w języku <i>Matlab</i>	104