

## CUPRINS

Prefață.....	5
Cuprins.....	8
1. Alea iacta est.....	9
Experiențe, evenimente .....	9
Evenimente aleatoare și deterministice .....	9
Evenimente elementare și compuse.....	9
Evenimentul sigur și cel imposibil .....	10
Evenimentul contrar .....	10
Reunirea evenimentelor.....	11
Intersecția evenimentelor.....	12
Implicația evenimentelor .....	12
Diferența evenimentelor .....	13
Evenimente compuse.....	14
Proprietățile relațiilor între evenimente.....	15
Câmp de evenimente.....	16
Caz simulat în Excel (I.).....	16
Combinatorică.....	18
Coeficienți binomiali .....	22
2. ... dar pe ce latură cade?.....	23
Evenimente aleatorii.....	23
Caz simulat în Excel (II.) .....	23
Caz simulat în Excel (III.).....	26
Frecvențe absolute și relative .....	28
Legea numerelor mari .....	30
Probabilitatea evenimentului.....	30
Proprietățile probabilităților.....	31
Probabilitate condiționată.....	33
Teorema lui Bayes și teorema probabilității totale .....	34
Evenimente dependente și independente .....	35
3. Analiza rezultatelor experimentale .....	37
Variabila aleatoare.....	37
Histograma frecvențelor.....	37
Continuarea cazului simulat în Excel (II.) .....	40
Continuarea cazului simulat în Excel (III.).....	42

Densitatea de repartiție și funcția de repartiție.....	43
Proprietățile densității de repartiție și cele ale funcției de repartiție.....	43
Caracteristicile graficului densității de repartiție.....	46
Valoarea medie .....	47
Dispersia .....	48
Coeficientul de variație.....	50
Coeficientul de asimetrie .....	50
Curtoza .....	51
Cuantile.....	51
Fractili.....	52
Valoarea cea mai probabilă: modul.....	55
4. Repartiții uzuale.....	56
4.1. Repartiția uniformă .....	56
Generarea numerelor aleatoare cu distribuție uniformă .....	57
4.2. Repartiția binomială.....	58
Repartiția binomială în Excel.....	60
Repartiția Bernoulli .....	63
4.3. Repartiția normală .....	63
Repartiția normală standard.....	66
Repartiția normală în Excel .....	67
Generarea numerelor aleatoare cu distribuție normală .....	69
4.4. Repartiția lognormală.....	69
Generarea repartiției lognormale în baza celei normale .....	71
Repartiția lognormală în Excel.....	71
4.5. Repartiția hipergeometrică.....	72
Repartiția hipergeometrică în Excel .....	73
4.6. Repartiția Poisson .....	75
Repartiția Poisson în Excel .....	77
4.7. Repartiția exponențială.....	78
Repartiția exponențială în Excel.....	79
4.8. Repartiția geometrică .....	79
Repartiția geometrică în Excel .....	81
4.9. Repartiția extremelor.....	82
Repartiția Gumbel.....	83
Repartiția Gumbel negativă.....	84
Repartiția Gumbel în Excel.....	84
Repartiția Fréchet.....	86

Repartiția Fréchet în Excel .....	88
Repartiția Weibull .....	89
Repartiția Weibull în Excel .....	90
5. Repartiții multidimensionale .....	93
Variabile aleatoare vectoriale .....	93
Densități și funcții de repartiție cu mai multe variabile .....	93
Exemplu de dimensionare a structurilor .....	96
Cazul variabilelor dependente .....	99
Covarianța și corelația .....	105
Coeficientul de corelație a rangurilor .....	106
Coeficientul de corelație Spearman .....	106
Coeficientul de corelație Spearman în Excel .....	107
Coeficientul de corelație Kendall .....	108
Funcția variabilelor aleatoare .....	109
Exemplu: repartiția Rayleigh .....	114
Teorema limită centrală .....	115
6. Prelucrarea statistică a rezultatelor experimentale .....	117
Populația statistică .....	118
Eșantionul, eșantionarea cu și fără repunere .....	118
Prelucrarea datelor .....	119
Valoarea medie empirică și dispersia empirică .....	120
Intervale de confidență .....	124
Intervalul de confidență în cazul distribuției normale cu dispersia cunoscută .....	124
Intervalul de confidență în cazul distribuției normale cu dispersia necunoscută .....	127
Intervale de confidență în cazul distribuției necunoscute .....	132
Teste statistice .....	132
Testul u (sau testul z) .....	132
Testul t .....	134
Testul u pentru două eșantioane .....	135
Testul t pentru două eșantioane .....	137
Testul F .....	138
Testul de concordanță .....	139
Eliminarea erorilor grosolane .....	141
7. Procese stohastice .....	143
Lanțuri Markov .....	143

Lanțuri Markov continue .....	147
Procese Markov .....	148
Caracteristicile statistice ale proceselor stohastice .....	149
Autocovarianța și autocorelația.....	150
Procese staționare și procese ergodice .....	151
Densitatea spectrală .....	151
Simularea unui proces stohastic cu distribuție normală .....	155
Bibliografie .....	166
Correspondența denumirilor funcțiilor Excel în limba engleză și maghiară.....	167
ABSTRACT .....	168
CONTENTS.....	170
ZUSAMMENFASSUNG .....	174
INHALTSVERZEICHNIS .....	176
REZUMAT .....	180
CUPRINS .....	182