

Cuprins

PREFAȚĂ.....	7
1 LANȚURI MARKOV	9
1.1 Proprietatea Markov.....	11
1.1.1 Definiții și proprietăți.....	11
1.1.2 Exemple de lanțuri Markov	28
1.2 Proprietatea tare Markov.....	43
1.2.1 Filtrări și timpi de stopare.....	43
1.3 Clasificarea stărilor unui lanț Markov	69
1.4 Repartiția staționară și teoreme limită	95
1.5 Comportamentul asimptotic al probabilităților de absorbție	119
1.6 Lanțuri Markov finite.....	126
1.7 Probleme rezolvate	131
1.8 Probleme propuse	163
2 FILTRARE ȘI PREDICȚIE STOCASTICĂ DISCRETĂ	169
2.1 Proprietăți elementare ale spațiilor Hilbert.....	169
2.2 Filtrare și predicție liniară discretă	178
2.2.1 Unele elemente privind vectorii aleatori necorelați și vectorii Gaussieni	178
2.2.2 Estimatori liniari. Proprietăți	184
2.3 Filtrul Kalman-Bucy și predicția optimală	191
2.4 Filtrare stocastică neliniară	203
2.4.1 Estimatori neliniari.....	203
2.5 Filtrul Kalman-Bucy pentru perturbații Gaussiene.....	213
2.6 Probleme rezolvate.....	215
2.7 Probleme propuse.....	219
3 MARTINGALE.....	221
3.1 Proprietăți generale	221
3.2 Teorema de stopare.....	230
3.3 Integrala și exponențiala stocastică.....	237
3.3.1 Integrala stocastică discretă	237
3.3.2 Exponențiala stocastică discretă	248
3.4 Probleme rezolvate.....	253
3.5 Probleme propuse.....	259
4 PIETE FINANCIARE.....	263
4.1 Strategii financiare	266
4.2 Piețe financiare viabile.....	272
4.3 Piețe financiare complete.....	281
4.4 Modelul liniar discret.....	290
4.5 Probleme rezolvate.....	300
4.6 Probleme propuse.....	305

5 PROCESE MARKOV GENERALE.....	309
5.1 Procese Markov cu stări numărabile.....	309
5.2 Procesul Poisson. Procese de naștere și moarte.....	317
5.2.1 Procesul Poisson.....	317
5.2.2 Procese de naștere și moarte.....	328
5.3 Proprietatea Markov generală.....	347
5.4 Mișcarea Browniană.....	358
5.5 Probleme rezolvate.....	366
5.6 Probleme propuse.....	379
6 PROCESE STOCASTICE ÎN ASIGURĂRI	381
6.1 Procesul numărul de cereri.....	381
6.2 Modele de risc în asigurări.....	400
6.2.1 Modele cu timp continuu.....	400
6.2.2 Modele cu timp discret.....	422
6.3 Probleme rezolvate.....	436
6.4 Probleme propuse.....	441
A Principiul clasei monotone	445
B Unele proprietăți ale independenței.....	447
Bibliografie	451
Indice de notații.....	453

Contents

Preface	7
1 MARKOV CHAINS	9
1.1 Markov property	11
1.2 Strong Markov property.....	43
1.3 Classification of the states of a Markov chain	69
1.4 Stationary distribution of a Markov chain and limiting theorems	95
1.5 Asymptotic behaviour of absorption probabilities.....	119
1.6 Finite Markov Chains	126
1.7 Solved exercises.....	131
1.8 Proposed exercises	163
2 Filtering and Discrete Stochastic Prediction	169
2.1 Basic properties of Hilbert spaces	169
2.2 Filtering and discrete linear prediction.....	178
2.3 Kalman-Bucy Filter and optimal prediction for systems with uncorrelated perturbations.....	191
2.4 Nonlinear Stochastic Filtering	203
2.5 Nonlinear Kalman-Bucy Filter for Gaussian Perturbations.....	213
2.6 Solved exercises	215
2.7 Proposed exercises.....	219
3 MARTINGALES	221
3.1 Basic properties.....	221
3.2 The Stopping Theorem	230
3.3 The exponential stochastic integral.....	237
3.4 Solved exercises	253
3.5 Proposed exercises	259
4 FINANCIAL MARKETS.....	263
4.1 Financial strategies.....	266
4.2 Viable Financial Markets. First fundamental theorem of asset pricing	272
4.3 Complete financial markets. Second fundamental theorem of asset pricing ..	281
4.4 Discrete linear model.....	290
4.5 Solved exercises	300
4.6 Proposed exercises	305
5 GENERAL MARKOV PROCESSES.....	309
5.1 Markov processes with a countable set of states.....	309
5.2 Poisson Process. Birth and death processes	317
5.3 General Markov property	347
5.4 Brownian Motion	358
5.5 Solved exercises	366
5.6 Proposed exercises	379
6 STOCHASTIC PROCESSES IN INSURANCE.....	381
6.1 The process modelling the number of demands	381
6.2 Risk Models in Insurance	400
6.3 Solved exercises.....	436
6.4 Proposed exercises	441
Appendix A Principle of the monotone class	445
Appendix B Some properties concerning the independence.....	447
Bibliography.....	451
Index.....	453