

Povzetek

Običajno (deterministično) teorijo kontrole lahko posplošimo na kontrolo stohastičnih procesov, če prilagodimo kriterije za optimalnost ter načine, kako lahko procese kontroliramo. Obravnavana je kontrola v diskretnem in zveznem času, omejili pa se bomo na primer t.i. markovskih kontrol. Ob določenih privzetkih, se problem iskanja optimalne kontrole v diskretnem času lahko rešuje z algoritmom dinamičnega programiranja. V poglavju o kontroli v zveznem času najprej obdelamo nekaj teorije stohastične integracije, nato pa s pomočjo te teorije problem optimalne kontrole prevedemo na reševanje določene PDE, imenovana Hamilton-Jacobi-Bellmanova enačba. Nekatere enostavnejše probleme lahko tudi eksplicitno rešimo.

Math. Subj. Class. (2000): 60H05, 60H20, 60H30, 60J20, 90C15, 90C40

Ključne besede: stohastični proces, markovska kontrola, stohastično dinamično programiranje, stohastični integral, stohastične diferencialne enačbe, optimalna kontrola, HJB enačba

Key words: stochastic process, Markov control, stochastic dynamic programming, stochastic integral, stochastic differential equations, optimal control, HJB equation

Literatura

- [1] Sheldon M. Ross : *Introduction to Stochastic Dynamic Programming*, New York, Academic press 1983
- [2] Onésimo Hernández-Lerma, Jean Bernard Lasserre : *Discrete-Time Markov Control Processes*, Springer 1996
- [3] Bernt Øksendal : *Stochastic differential equations : an introduction with applications*. Springer 1985
- [4] Yuan Shih Chow, Henry Teicher : *Probability theory : independance, interchangeability, martingales*, Springer 1978
- [5] Phillip Protter : *Stochastic integration and differential equations : a new approach*, Springer 1990
- [6] J. Michael Steele : *Stochastic calculus and financial applications*, Springer 2001
- [7] Wendell Helms Fleming, Raymond W. Rishel : *Deterministic and stochastic optimal control*, Springer 1975
- [8] David Williams : *Probability with martingales*, Cambridge University Press 1991
- [9] Gerald B. Folland : *Introduction to partial differential equations*, Princeton University Press; Tokyo University Press 1976
- [10] Paul A. Samuelson : *How Best to Flip-Flop if You Must: Integer Dynamic Stochastic Programming for Either-Or* , Journal of Risk and Uncertainty **15**: 183-190 (1997), Kluwer Academic Publishers
- [11] Marc Yor : *Continuous martingales and Brownian motion*, Springer 1991