

# Povzetek

V delu si ogledamo, kako se pravično ovrednoti zavarovalniško-finančna produkta GMWB in GLWB. Za potrebe vrednotenja v prvem poglavju definiramo Brownovo gibanje. Le-to nam omogoča modeliranje cen delnic in drugih izvedenih finančnih instrumentov. Navedemo tudi osnovne definicije in lastnosti, posvetimo pa se tudi generiranju vzorčnih poti Brownovega gibanja. To generiranje bo pomembno za simulacijo vrednotenja produktov GMWB ter GLWB.

V drugem poglavju predstavimo stohastične integrale in stohastične diferencialne enačbe. Te potrebujemo pri izpeljavi dinamike omenjenih produktov. Kot pomembno orodje predstavimo tudi Itô-Doeblinovo formulo, s katero izračunamo dinamiko procesa, definiranega s procesom, katerega dinamiko že poznamo.

V naslednjem poglavju bolj podrobno predstavimo produkta GMWB in GLWB ter s pomočjo vpeljanih orodij izpeljemo dinamiko, to je stohastično diferencialno enačbo, katere rešitev je vrednost produktov. Vrednotenje ločimo, glede na racionalnost kupca. Predstavimo tudi metode za numerično računanje vrednosti. Na koncu pa podamo še nekaj numeričnih rezultatov, ki smo jih dobili ob uporabi predstavljenih metod.

Za lažje razumevanje nekaterih pojmov smo v prvem dodatku razložili večrazsežno normalno porazdelitev. V drugem dodatku pa smo napisali nekaj o opcijah ter reproduciranju.

**Math. Subj. Class. (MSC 2000):** 60H30, 60H35, 60G07

**Ključne besede:**

Brownovo gibanje, stohastični integrali, stohastične diferencialne enačbe, GMWB, GLWB

# Literatura

- [1] Thomas Björk, 2004, *Arbitrage Theory in Continuous Time*, Oxford University Press, New York
- [2] Paul Glasserman, 2004, *Monte Carlo Methods in Financial Engineering*, Springer Science + Business Media, LLC, New York
- [3] T. Hida, T. P. Speed, 1980, *Brownian Motion*, Springer-Verlag, New York
- [4] D. Holz, A. Kling, J. Ruß, 2007, *GMWB For Life: An Analysis of Lifelong Withdrawal Guarantees*, Working Paper ULM University, Germany
- [5] I. Karatzas, S. E. Shreve, 1998, *Brownian Motion and Stochastic Calculus*, Springer, New York
- [6] M. Milevsky, T.S. Salisbury, 2006, *Financial valuation of guaranteed minimum withdrawal benefits*, Insurance: Mathematics and Economics: 38, 21-38
- [7] Bernt Øksendal, 2005, *Stochastic Differential Equations*, Springer
- [8] Period Life Table, 2004, <http://www.ssa.gov/OACT/STATS/table4c6.html>