

Povzetek

Prvo poglavje tega besedila je vsebinsko ločeno od ostalih, saj je namenjeno spoznavanju markovskih verig. V prvem razdelku dokaj podrobno predstavimo strukturo in nekaj lastnosti markovske verige v diskretnem času. Drugi razdelek je namenjen obravnavi posebno enostavnega primera markovskih verig v zveznem času.

V drugem poglavju so zbrana razna sredstva, ki jih bomo potrebovali v naši obravnavi. Najprej opišemo funkcije, s katerimi bomo delali in splošno operaciji integracije in odvajanja. Nato nekaj besed namenimo plačilnim funkcijam in obrestnim meram. Poglavje zaključimo z obravnavo modela smrtnosti.

Tretje, najobsežnejše poglavje vsebuje jedro naše razprave. Najprej uporabimo splošno obliko markovskih verig v zveznem času za opis razvoja police življenjskega zavarovanja. Na podlagi tega modela je možno izpeljati sisteme navadnih diferencialnih enačb, ki s pomočjo numeričnih metod vrnejo uporabne pričakovane vrednosti in druge centralne momente. V nadaljevanju model približamo realnosti s tem, da obravnavamo razvoj obrestnih mer in jakosti smrtnosti kot homogeno markovsko verigo v zveznem času. Uporabnost dobljenega modela se izkaže pri računanju dividend in bonusnih napovedi, ki predstavljajo zaključek naše obravnave.

Math. Subj. Class. (2000): 60J10, 60J25, 62P05.

Ključne besede: markovske verige, zavarovalništvo, obrestne mere, smrtnost, premijske rezerve, varnostne naložbe.

Keywords: Markov chains, insurance, interest, mortality, premium reserve, safety loadings.

Literatura

- [1] Hans U. Gerber: *Matematika življenjskih zavarovanj*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije in zavarovalnica Triglav d.d., Ljubljana 1996.
- [2] J. R. Norris: *Markov Chains*, Cambridge University Press, 1999.
- [3] R. Norberg: Differential equations for moments of present values in life insurance, *Insurance: Math. & Econ*, 1995.
- [4] R. Norberg: *Financial Mathematics in Life and Pension Insurance*, Summer School in Mathematical Finance, Dubrovnik, 2001.
- [5] R. Norberg: On bonus and bonus prognoses in life insurance, *Scand. Actuarial J.*, 2000.
- [6] W. Feller: *An Introduction to Probability Theory and its Applications*, Vol I, Wiley, New York, 1968.
- [7] R.E. Beard, T. Pentikäinen, M. Pesonen: *Risk Theory*, 3rd ed., London, Chapman and Hall, 1984.
- [8] Bühlmann Hans: *Mathematical Methods in Risk Theory*, Berlin, Springer-Verlag, 1996.
- [9] C.D. Daykin, T. Pentikäinen, M. Pesonen: *Practical Risk Theory for Actuaries*, London, Chapman & Hall, 1994.
- [10] H. Panjer Harry, E. Willmot Gordon: *Insurance Risk Models*, Schaumburg, Society of Actuaries, 1992.
- [11] Kaas Rob: *Modern Actuarial Risk Theory*, Boston, Kluwer, 2001.
- [12] Bowers, Gerber, Jones, Hickman, Nesbitt: *Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries*, 1997.