

On the probability of reaching a barrier in an Erlang(2) risk process

M.M. Claramunt⁽¹⁾, M. Mármol⁽¹⁾ and R. Lacayo⁽²⁾

⁽¹⁾Universitat de Barcelona, ⁽²⁾Universitat Autònoma de Barcelona

Address for correspondence: M.M. Claramunt, M. Mármol. Departament de Matemàtica Econòmica, Financera i Actuarial. Universitat de Barcelona. Avda. Diagonal, 690. 08034 Barcelona. Tlf: 93.4035744. E-mail: mmclaramunt@ub.edu, mmarmol@ub.edu.

In this paper the process of aggregated claims in a non-life insurance portfolio as defined in the classical model of risk theory is modified. The Compound Poisson process is replaced with a more general renewal risk process with interoccurrence times of Erlangian type. We focus our analysis on the probability that the process of surplus reaches a certain level before ruin occurs, $\chi(u, b)$. Our main contribution is the generalization obtained in the computation of $\chi(u, b)$ for the case of interoccurrence time between claims distributed as Erlang(2, β) and the individual claim amount as Erlang(n, γ).

MSC: 91B30, 62P05

Keywords: risk theory, Erlang distribution, upper barrier, ordinary differential equation, boundary conditions

En aquest article es modifica el procés de reclamacions agregades d'una cartera d'assegurances de no-vida en el model clàssic de la teoria de risc. El procés de Poisson compost és reemplaçat per un procés de renaixement de risc més general amb temps d'inter-ocurrència de tipus erlangià. Concentrem la nostra anàlisi en la probabilitat que el procés de sobrepassar assoleixi cert nivell abans d'arribar a ruïna, $\chi(u, b)$. La nostra principal contribució és la generalització obtinguda en el càlcul d' $\chi(u, b)$ per al cas de temps d'inter-ocurrència entre reclamacions distribuïdes com Erlang (2, β) i les quantitats de reclamacions individuals com Erlang (n, γ).

Paraules clau: teoria del risc, distribució d'Erlang, barreres superiors, equacions diferencials ordinàries, condicions frontera