**TRÍCH NGANG THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN**

Tên đề tài luận án: Một số đóng góp vào lý thuyết xác suất phá sản

Ngành/ Chuyên ngành: Lý thuyết Xác suất và Thống kê Toán học

Mã số: 62 46 01 06

Họ tên nghiên cứu sinh: Trần Đông Xuân

Khóa đào tạo: 2015

Người hướng dẫn khoa học:

* CBHD chính: TS. Nguyễn Thị Mộng Ngọc, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM, Đại học Quốc gia TP. HCM
* CBHD phụ: TS. Lê Văn Dũng, Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng, Đại học Đà Nẵng.

1. **TÓM TẮT NỘI DUNG LUẬN ÁN**

Luận án nghiên cứu xác suất phá sản trong miền thời gian hữu hạn và vô hạn của công ty bảo hiểm dựa vào các phương pháp sau:

* Biến đổi Laplace dạng hữu tỷ của phân phối mũ ma trận.
* Biểu diễn mũ ma trận của phân phối dòng khách hàng yêu cầu bồi thường bảo hiểm.
* Sử dụng phương pháp fitting moment để xấp xỉ phân phối mũ ma trận đối với phân phối dòng khách hàng yêu cầu bồi thường bảo hiểm không biểu diễn được dưới dạng mũ ma trận.
* Chứng minh tính không chỉnh theo nghĩa Hadamard của bài toán xác suất phá sản trong miền thời gian vô hạn của công ty bảo hiểm.
* Phương pháp chặt cụt và phương pháp chỉnh hóa Tikhonov được sử dụng để tính xác suất phá sản trong miền thời gian vô hạn của công ty bảo hiểm.

1. **NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN**

* Sử dụng phương pháp biểu diễn mũ ma trận và xấp xỉ mũ ma trận của biến đổi Laplace đối với phân phối lượng khách hàng yêu cầu bồi thường bảo hiểm để đưa ra công thức tính xác suất phá sản trong miền thời gian hữu hạn và trong miền thời gian vô hạn của công ty bảo hiểm. Một vài ví dụ số minh họa cho các phương pháp trên.
* Chứng minh bài toán xác suất phá sản trong miền thời gian vô hạn là không chỉnh. Sử dụng phương pháp chặt cụt và phương pháp chỉnh hóa Tikhonov để tính xấp xỉ xác suất phá sản trong miền thời gian vô hạn của công ty bảo hiểm. Sai số giữa nghiệm chỉnh hóa và nghiệm chính xác cũng được tìm thấy trong phần ví dụ số của luận án.

1. **CÁC ỨNG DỤNG/ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN HAY NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN BỎ NGỎ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU**

* Tính xác suất phá sản của các danh mục bảo hiểm và của công ty bảo hiểm.
* Mô hình hóa khả năng lây nhiễm Covid-19 của quốc gia và thế giới để tính xác suất nhiễm Covid-19 và xác suất một người nhiễm Covid-19 bị chết. Ước lượng số người chết do Covid-19 của các quốc gia và thế giới (đang trong quá trình nghiên cứu).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tập thể cán bộ hướng dẫn**  **TS. Nguyễn Thị Mộng Ngọc TS. Lê Văn Dũng** |  | **Nghiên cứu sinh**  **Trần Đông Xuân** |
| **XÁC NHẬN CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO**  **PHÓ HIỆU TRƯỞNG** | | |

**THESIS INFORMATION**

Thesis title: Some contributions to the ruin probabilities

Speciality: Probability Theory and Mathematical Statistics

Code: 62 46 01 06

PhD. Student: Tran Dong Xuan

Academic year: 2015

Supervisor:

* PhD. Nguyen Thi Mong Ngoc, University of Science, Vietnam National University, Ho Chi Minh city
* PhD. Le Van Dung, University of Science and Education, University of Da Nang.

1. **SUMARY OF A THESIS**

The thesis studying the finite and infinite ruin probabilities of the insurance companies is based on the following methods:

* Rational Laplace transform of the matrix exponential distribution.
* Representation of the matrix exponential distribution of the claim size.
* Using fitting moment methods in order to approximate the matrix exponential distribution of the claim size which can not be representated in the format of matrix exponential distribution.
* Demonstration of the infinite ruin problems which is ill-posed in the sense of Hadamard.
* The cut method and the Tikhonov regularization method is used to calculate the infinite ruin probabilities.

1. **NEW RESULTS OF THE THESIS**

* Using the represented method of exponential matrix and approximated method of exponential matrix for rational Laplace transform of the claim size in order to give a formula of calculating finite and infinite ruin probabilities. Some numerical examples are given to illustrate above methods.
* Demonstration of the infinite ruin problems which is ill-posed in the sense of Hadamard. Using the cut method and the Tikhonov regularization method to estimate the infinite ruin probabilities. The error between ill-posed solution and exacted solution is given in section of numerical examples.

1. **APPLICATIONS/ APPLICABILITY IN PRACTICE OR REMAINED ISSUES IN FUTURE STUDY**

* Calculating the ruin probabilities of insurance categories and companies.
* Designing COVID-19 infection model of the countries and the world in order to estimate the risk of death from the COVID-19 infection.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SUPERVISOR**  **PhD. Nguyen Thi Mong Ngoc TS. Le Van Dung** |  | **PhD STUDENT**  **Tran Đong Xuan** |
| **CONFIRMATION OF THE UNIVERSITY OF SCIENCE**  **VICE PRESIDENT** | | |