

Informacja o 27 edycji Szkoły 8-15 września 2016 r.

Wstępny Program 27 edycji składa się z trzech kursów.

PROGRAM:

8-9 września

**- Wykład 1: Claim Cost Estimation in General Insurance (12h);
prof. Walther Neuhaus, Zabler-Neuhaus AS/University of
Lisbon; dr Agnieszka Izabella Bergel, University of Lisbon,
Portugal**

Streszczenie:

Day 1

1. Claim cost estimation. Insurance contracts, insurance claims, estimation methods, calibration of methods, claim development models.
2. Outstanding claims provisions. Outstanding claim categories, discounting, risk margin, reinsurance recoveries.
3. Exercises.

Day 2

1. From best to better estimates. Choice of estimation method, splitting the estimates by outstanding claim category, modelling in continuous time.
2. Other modelling options. Using market information, adding covariates, time series modelling, latent random effects, dependence.
3. Examples.

Uwaga: W czasie wykładu prowadzone będą ćwiczenia w Excelu. Uczestnicy proszeni są o przyniesienie własnych komputerów z zainstalowanym Excelem.

Walther Neuhaus - qualified as an actuary at the University of Oslo in 1982 and obtained his Ph.D. in Actuarial Science in 1988. His main areas of actuarial interest are loss reserving and credibility theory. During two periods (1984-89, 1995-00) he was the chief actuary of Storebrand Skadeforsikring AS, the largest non-life insurer in Norway. Today he works as an independent consultant for non-life insurers in the legal entities of Zabler-Neuhaus AS. He teaches on the Master of Actuarial Science program at the University of Lisbon.

Agnieszka Bergel - Agnieszka's education includes: a Doctorate of Philosophy (Mathematics Applied to Economics and Management) from the Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal; and a Master of Science (Mathematics and Physics, with specialization in Statistics) from the University of Technology, Gliwice, Poland. She is auxiliary Professor at Universidade de Lisboa. She is full member of the

Instituto dos Actuários Portugueses, currently she is the nominated expert for Non-Life Best Practice in Portugal and Poland, organized by the ASTIN 2016 which will be held in Lisbon, she is also referee for the European Actuarial Journal.

Agnieszka's research interests include, actuarial mathematics, non-life insurance, mortality forecasting, statistics and risk theory.

12-13 września

- Wykład 2: Modele wewnętrzne dla spółek życiowych w Europie – podejście i rozwiązania rynkowe (12h), dr Aleksander Rejman, Tomasz Konieczny, Willis Towers Watson, Germany

Uwaga: Wykład prowadzony jest w języku polskim

Streszczenie:

1. Bilans ekonomiczny

Sposoby obliczania Technical Provisions, Heavy vs. Light models, Best estimate assumptions (Założenia ekonomiczne: Stopy procentowe, implied volatility), Założenia techniczno-ubezpieczeniowe, (Założenia implicite i explicite, Management rules (triggers), dynamiczne zachowanie klientów), Gdzie rynkowe „best estimate” nie jest best estimate? Market Consistent ESG (Modele stopy procentowej stosowane w praktyce, Problemy z ujemnymi stopami procentowymi, Kryteria jakości)

2. Struktura modeli wewnętrznych

Sposób obliczania VaR (formalne wymagania Solvency 2 a praktyka rynkowa), Struktura modeli (Podejście modułowe i „całościowe”), Proxy modele vs. nested stochastic – przegląd (Dlaczego proxy? Standardy rynkowe, Problemy z replicating portfolio – ilustracja), Granice formuły standardowej, Przykłady, Zagadnienia związane z reasekuracją

3. Metody kalibracji ryzyka

Identyfikacja ryzyka (Proces identyfikacji, Trudne ryzyka), Taksonomia ryzyka, Horyzont czasowy ryzyka, Metody estymacji, Przykłady: Krzywa dochodowości (UFR, VA, wpływ na implied volatility), Mortality CAT, Modelowanie trendu dla śmiertelności/długowieczności – podejścia reasekuratorów i ubezpieczycieli, Co robią firmy, gdy brakuje danych? Miary zależności i ich kalibracja (Jakie kopuły i dlaczego? Problemy z wykorzystaniem danych, Problemy z PSD)

4. Porównywalność modeli – porównywalność wyników

Czy modele są porównywalne? Dlaczego podobne firmy miałyby mieć inne wymagania kapitałowe? Stabilność wyników, Przejście od formuły standardowej do modelu wewnętrznego (źródła różnic), Walidacja wyników, Metody monitorowania, Przykłady publikacji.

Uwaga: W czasie wykładu prowadzone będą ćwiczenia z kalibracji ryzyka i modeli proxy w Excelu. Uczestnicy proszeni są o przyniesienie własnych komputerów z zainstalowanym Excelem.

Aleksander Rejman - ukończył Politechnikę Wrocławską (PWr), obronił doktorat w Instytucie Matematyki PWr w roku 1997. Od roku 2000 pracuje na stanowisku konsultanta w Willis Towers Watson (WTW) w Kolonii. Aleksander jest odpowiedzialny za doradztwo aktuarialne WTW w Polsce. Ponadto, zajmuje się implementacją i walidacją modeli wewnętrznych europejskich grup ubezpieczeniowych. Posiada licencję aktuarialną nr 128.

Tomasz Konieczny - absolwent kierunku Metody Ilościowe w Ekonomii i Systemy Informacyjne w Szkole Głównej Handlowej (Ścieżka Aktuarialna), jest licencjonowanym aktuariuszem. Pracę w Willis Towers Watson (WTW) rozpoczął w 2008 roku. Obecnie na stanowisku konsultanta odpowiedzialny jest za rozwój, implementację i przegląd modeli aktuarialnych, specjalizuje się w ubezpieczeniach życiowych. Uczestniczy w większości projektów aktuarialnych prowadzonych przez WTW w Polsce.

14-15 września

- Wykład 3: Survival and Multistate Models (12h), Dennis Dobler, University of Ulm, Germany

Streszczenie:

This course shall give all participants an introduction to techniques in the statistical domain of survival analysis. Commonly used two- and multistate models include the simple survival, the competing risks, illness-death models (with or without recovery), and progressive illness-death models. Standard statistical techniques rely on a general counting process and martingale approach for incomplete multistate data (e.g. due to right-censoring or left-truncation). In nonparametric approaches we first consider Nelson-Aalen estimators for cumulative hazard functions. Next, Kaplan-Meier estimators for survival functions as well as Aalen-Johansen estimators for transition probabilities in general Markov models are deduced. Their large-sample properties are discussed in detail. Semi-parametric regression models (e.g. the Cox model) allow for more detailed analyses which take covariate values into account. Several inference procedures (e.g. log-rank tests, confidence bands) are discussed and supported by references of standard literature. Theoretical results are complemented by practical computer analyses in R (R Development Core Team, 2016), under applications of useful packages. Utilizations of this software include examinations of survival data sets.

Uwaga: W czasie wykładu prowadzone będą ćwiczenia z wykorzystaniem pakietu R. Uczestnicy proszeni są o przyniesienie własnych komputerów z zainstalowanym pakietem R.

Dennis Dobler is a scientific employee of the Statistical Institute at the University of Ulm, Germany. After completing his BSc studies in Computer Science as well as in Mathematics in 2011, he finished his MSc studies in Mathematics in 2013 at the University of Dusseldorf, Germany. In his MSc thesis he analyzed the dependence structure in multivariate frailty models under the supervision of Prof. Dr. Arnold Janssen. His PhD thesis was supervised by Prof. Dr. Markus Pauly, University of Ulm, and was completed at the beginning of 2016. Therein he examined various resampling techniques and approximation procedures for Nelson-Aalen and Aalen-Johansen estimators in Markovian multistate models with incomplete observations. He is expected to successfully complete his PhD program in the summer of 2016.

PROGRAM 26 EDYCJI LSNA, 14-24 września 2015 r.

14-16 września

- Wykład 1: Models and Statistics for Loss Distributions (15h); prof. Jan Beirlant, Tom Reynkens, KU Leuven

Streszczenie:

1. Models for claim size distributions: subexponential distributions, models for large claims, tail models using max-domains of attractions , global fits through splicing, mixed Erlang models
2. Statistics for claim size distributions, with practice classes in R
 - Mean excess and quantile plots
 - Large claims modelling through extreme value analysis: statistics for Pareto-type tails, estimating VaR and return periods, bias reduction techniques, subexponential tail modelling, incorporating covariate information, handling censored and truncated data
 - Global fits: fitting composite models using splicing, fitting mixed Erlang distributions
3. Models and statistics for claim frequencies: Generalized linear modelling (+R practice)
4. Computing characteristics for aggregate claim size distributions

Uwaga: W czasie wykładu prowadzone będą ćwiczenia z wykorzystaniem pakietu R. Uczestnicy proszeni są o przyniesienie własnych komputerów z zainstalowanym oprogramowaniem R.

Jan Beirlant was born in Bruges on February 21, 1956. He obtained his university degree in Mathematics from Ghent University and his PhD in Statistics at KU Leuven in 1984. Next he was assistant professor in the Department of Statistics of the University of Washington in Seattle. From 1986 he holds a professorship at the Department of Mathematics at KU Leuven university. His main research topic is on the extreme value methodology, studying the occurrence of rare events with large impact. Applications can be found in insurance and reinsurance, climatology, geology and hydrology among others. He made research visits at different universities such as Paris VI, Technical University Budapest, TU Eindhoven, Stellenbosch University, Montpellier, Université de Strasbourg, University of Washington, Marne la Vallée, Michigan State University. He published over 100 papers in statistical and actuarial research journals and wrote a book on *Statistics of Extremes: Theory and*

Applications jointly with Y. Goegebeur, J. Segers and J.L. Teugels. A monograph on *Reinsurance: Actuarial and Statistical Aspects*, jointly written with H. Albrecher and J.L. Teugels, is appearing early 2016. He is co-founder of the Belgian Statistical Society, and he is Fellow of the International Statistical Institute. From 2003 to 2009 he was Dean of the Faculty of Science at KU Leuven, and from 2009 till august 2013 he was vice-chancellor of KU Leuven responsible for the KU Leuven campus in Kortrijk.

Tom Reynkens studied Mathematics at KU Leuven and got his master degree in 2013.

He is a PhD student in statistics, and a student in actuarial science at KU Leuven. His research topic is applications of Extreme Value Theory (EVT) in finance and insurance.

17-18 września

- Wykład 2: Rachunkowość i sprawozdawczość zakładów ubezpieczeniowych (*Accountancy and Financial Reporting of Insurance Companies*) (10h); Katarzyna Kędziora, biegły rewident

Uwaga: Wykład prowadzony jest w języku polskim

Na zakończenie kursu odbędzie się egzamin testowy, który zalicza wymagania PSA. Podczas egzaminu można korzystać z kalkulatorów ręcznych.

Streszczenie:

1. Charakterystyka głównych procesów w zakładzie ubezpieczeń i ich odzwierciedlenie w rachunkowości i sprawozdawczości finansowej.
2. Elementy sprawozdania finansowego zakładu ubezpieczeń wg Polskich Standardów Rachunkowości.
3. Składki wg Polskich Standardów Rachunkowości
 - Ewidencja przychodów z tytułu zawartych umów ubezpieczenia, rozliczeń składek oraz prezentacji w sprawozdaniu finansowym
 - Ewidencja rozliczeń z pośrednikami ubezpieczeniowymi
 - Rozliczanie w czasie kosztów akwizycji.
4. Odszkodowania wg Polskich Standardów Rachunkowości
 - Ewidencja w księgach rachunkowych poszczególnych etapów procesu likwidacji szkód i wypłaty odszkodowań w dziale II

- Ewidencja okresowych wypłat odszkodowań
 - Ewidencja zdarzeń dotyczących procesu likwidacji szkód i wypłaty odszkodowań w rejestrze szkód
 - Ewidencja w księgach rachunkowych świadczeń z tytułu ubezpieczeń działu I (ubezpieczenia na życie)
 - Ewidencja kosztów likwidacji szkód i wypłaty świadczeń
 - Ewidencja regresów.
5. Koszty z wyjątkiem odszkodowań wg Polskich Standardów Rachunkowości
- Ewidencja i klasyfikacja kosztów w zakładzie ubezpieczeń, oraz ich prezentacja w sprawozdaniu finansowym
 - ABC w zakładzie ubezpieczeń.
6. Zasady ewidencji rezerw techniczno-ubezpieczeniowych i ich powiązanie z innymi pozycjami aktywów i zobowiązań wg Polskich Standardów Rachunkowości.
7. Zasady ewidencji umów reasekuracji wg Polskich Standardów Rachunkowości.
8. Działalność lokacyjna wg Polskich Standardów Rachunkowości.
9. Sprawozdawczość wg zasad Wyłącalność II (główne różnice)
- Założenia dot. zasad rachunkowości i sprawozdawczości wg WII
 - Zakres danych ilościowych obowiązujący w okresie przygotowawczym
 - Główne różnice do zasad statutowych.

Udział w kursie pozwoli na zaliczenie wymogu z rachunkowości osobom starającym się o członkostwo rzeczywiste w PSA.

Katarzyna Kędziora - biegły rewident, absolwentka Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie i studiów podyplomowych. Jako pracownik instytucji nadzorujących działalność ubezpieczeniową uczestniczyła w pracach tworzenia we współpracy z Ministerstwem Finansów przepisów prawa w zakresie rachunkowości zakładów ubezpieczeń oraz reprezentowała organ nadzoru na forum międzynarodowym jako członek Podkomitetu Rachunkowości w Międzynarodowym Stowarzyszeniu Nadzorów Ubezpieczeniowych (IAIS). Posiada wieloletnie doświadczenie jako kontroler finansowy w zakładach ubezpieczeń. Jako przedstawiciel polskiego rynku ubezpieczeń reprezentowała Polską Izbę Ubezpieczeń (PIU) na arenie międzynarodowej jako członek Podkomitetu Rachunkowości Europejskiego Komitetu Ubezpieczeń (CEA). Jest współautorem książki „Rachunkowość finansowa zakładów ubezpieczeń” pod redakcją profesor Anny Karmańskiej. Od 1996 roku prowadzi szkolenia otwarte z zakresu rachunkowości. Specjalizuje się w szkoleniach z zakresu rachunkowości zakładów ubezpieczeń.

21-22 września

- Wykład 3: Replicating Portfolios (10h), prof. Antoon Pelsser, Klevnen Consultants, the Netherlands

Uwaga: Uczestnicy prosze są o przyniesienie własnych laptopów z naładowaną baterią; można również korzystać z tzw.power bank. Zalecane i możliwe jest korzystanie w układzie dwie osoby na jeden laptop.

Streszczenie:

Portfolio Replication methods have become increasingly important as risk management tools for insurance companies. The method of Replicating Portfolios allows insurance companies to calculate quickly and accurately the financial risks of (complete portfolios of) insurance liabilities. By mapping the existing liabilities onto Replicating Portfolios of traded financial instruments, significant improvements in speed and accuracy can be obtained compared to traditional methods such as model points or full Monte-Carlo simulation of the insurance liabilities. In this course we offer a hands-on introduction into the theory and implementation of Replicating Portfolios for insurance liabilities.

Antoon Pelsser is working at Klevnen Consultants and is also a Full Professor of Finance and Actuarial Science at Maastricht University and a research fellow at Netspar. His academic research interests focus on pricing models for interest rate derivatives, the pricing of insurance contracts and Asset-Liability Management (ALM) for insurance companies. He has published in leading academic journals including *Journal of Economic Theory*, *Mathematical Finance*, *Finance and Stochastics*, *Journal of Derivatives*, *Insurance: Mathematics and Economics*. He is an Honorary Fellow of the Institute of Actuaries. From 2004 until 2007 he worked at ING Group's staff department Corporate Insurance Risk Management. There he was involved in implementing a new internal model for measuring Economic Capital for ING-Insurance. From 2000 until 2004 he worked as Head of ALM for Nationale-Nederlanden. Before that, he worked 7 years in the dealing-room of ABN-Amro Bank in Amsterdam, where he was responsible for the development of pricing models for derivatives.

23-24 września

- Wykład 4: Reinsurance Mathematics (10h), Lutz Wilhelmy, Swiss Re International Governmental Affairs and Consulting

Streszczenie:

1. Reinsurance contracts

- Lines of business,
- Loss models for different lines.
- Aggregation,
- Stop-loss transform and exposure curves

2. Capital

- Principles,
- Risk Appetite / Tolerance / Acceptable production of insurance promises,
- Swiss Solvency Test,
- Solvency II,
- International Capital Standards (BCR, HLA, ICS), Com Frame

3. Costing (rating) of non-proportional contracts

- Risk Premium,
- Loading

Lutz Wilhelmy is heading Swiss Re's International Governmental Affairs and Consulting. This role comprises Swiss Re's global governmental relationships, handling the group supervision of the Swiss financial market authority FINMA, and particularly recovery planning and resolution reporting. Moreover, Lutz is consulting clients and regulators on economic risk based solvency regimes. Prior entering his current role, he has been working as deputy head and head of Swiss Re's Solvency II Implementation Program. Lutz joined Swiss Re as Junior Actuary Property & Casualty in 1997, became Senior Quantitative Credit & Financial Market Risk Manager in 2003 and Head of Integrated Risk Modelling in 2007. He has lead the development the Internal Model for the Swiss Solvency Test, which is the Swiss version of Solvency II. Before joining Swiss Re, he was Teaching and Research Associate in Swiss Federal Institute of Technology Zurich. Lutz holds a Diploma in Physics and a Ph.D. in Mathematics. He is a fully qualified actuary and serves as a member on the board of the Swiss Actuarial Association, titular member at the Actuarial Association of Europe, and liaison officer at the International Association of Actuaries.

PROGRAM 25 EDYCJI LSNA, 8-16 września 2014 r.

8-10 września

- Wykład 1: Dependence Modelling Using Multivariate Copulas with Applications (15h); Dr Aristidis K. Nikoloulopoulos, University of East Anglia, UK

Abstract:

Multivariate response data abound in many applications including insurance, risk management, finance, health and environmental sciences. Data from these application areas have different dependence structures including features such as tail dependence (dependence among extreme values) or negative dependence. Modelling dependence among multivariate outcomes is an interesting problem in statistical science. The dependence between random variables is completely described by their multivariate distribution. One may create multivariate distributions based on particular assumptions thus, limiting their use. For example, most existing multivariate distributions assume margins of the same form (e.g., Gaussian, Poisson, etc.) or limited dependence (e.g., tail independence, positive dependence, etc.). To solve this problem, copula functions (multivariate distributions with uniform margins on the unit interval) seem to be a promising solution. The power of copulas for dependence modelling is due to the dependence structure being considered separate from the univariate margins. Copulas are a useful way to model multivariate data as they account for the dependence structure and provide a flexible representation of the multivariate distribution. They allow for flexible dependence modelling, different from assuming simple linear correlation structures and normality, which makes them well suited to the aforementioned application areas. In particular, the theory and application of copulas have become important in finance, insurance and other areas, in order to deal with dependence in the joint tails.

This 3-day short course: a) Introduces and develops the theoretical aspects of dependence modelling with copulas both for continuous and discrete multivariate data, b) Presents real-data applications of multivariate copulas describing features of existing copula software, c) Presents the latest developments both in theory and practice.

Target Audience: The course is intended for actuarial practitioners, risk professionals, consultants and academics.

Course outcomes: After the course, the participants will have a firm knowledge on the theory of copulas and the use of copulas for dependence modelling in finance, actuarial science and other areas.

11-12 września

- Wykład 2: Market-Consistent Embedded Value (10h); Jeremy Kent, MA, FIA Principal, Consulting Actuary, Milliman, Italy

Abstract:

1. Introduction and background
 - a) Measuring insurance business
 - b) Emergence of the Embedded Value concept

- c) How to calculate the Embedded Value
 - d) Types of Embedded Value: TEV, EEV, MCEV
 - 2. MCEV: introduction
 - a) How has MCEV evolved?
 - b) Individual components of MCEV
 - c) Formal rules of CFO Forum. Including required capital, free surplus, time value of financial options and guarantees, frictional costs, cost of residual non-hedgeable risks, new business, assumptions
 - 3. MCEV analysis of change
 - a) How does a company's MCEV evolve over time?
 - b) Worked examples
 - 4) MCEV: areas of interpretation
 - a) Construction of the discount rate
 - b) Frictional costs
 - c) Cost of residual non-hedgeable risks
 - d) Time value of financial options and guarantees
 - 5) Results template, other disclosure, multinationals, practical issues
 - 6) MCEV and Solvency II
 - 7) Wrap up
- The seminar will include numerical examples throughout and opportunities for the participants to work with spreadsheet models and calculations.

15-16 września

Wykład 3: Scenariusze ekonomiczne (10h)

15 września

a) Kalibracja modeli dla potrzeb generatorów scenariuszy ekonomicznych (ESG) pod miarą neutralną względem ryzyka (5h); Wojciech Ślusarski, Deloitte

Abstrakt:

Omówienie klas modeli rynku wykorzystywanych dla potrzeb generatorów scenariuszy ekonomicznych kalibrowanych pod miarą neutralną względem ryzyka (risk neutral). W trakcie warsztatu zostaną omówione modele rynku stopy procentowej dotyczące modelowania nominalnej stopy procentowej oraz rynku akcji. Uczestnicy warsztatu powinni uzyskać informacje na temat:

- Definicji miary neutralnej względem ryzyka oraz jej implikacji dla generowanych scenariuszy ekonomicznych,
- Klas modeli rynkowych wykorzystywanych do symulowania procesów ceny akcji oraz stóp procentowych,
- Wad, zalet oraz ograniczeń poszczególnych modeli mających znaczenie z punktu widzenia możliwości generowania realistycznych scenariuszy ekonomicznych dla długich horyzontów czasowych,
- Doboru instrumentów rynkowych wykorzystywanych do kalibracji modelu,

- Praktycznego podejścia do testowania oraz oceny scenariuszy ekonomicznych uzyskanych na bazie generatora ESG,
- Kalibracji modelu hybrydowego łączącego w spójny sposób dynamikę cen akcji z dynamiką stóp procentowych,
- Najczęściej popełnianych błędów związanych z wykorzystaniem gotowych scenariuszy ekonomicznych.

16 września

b) Modelowanie i prognozowanie ekonomiczne w praktyce (5h); Róża Lewińska (NBP), Grzegorz Szafrąński (Uniwersytet Łódzki)

Abstrakt:

Celem warsztatów jest przedstawienie zasad prognozowania ekonomicznego. W ramach kursu uczestnicy poznają wybrane metody prognostyczne, ale również zapoznają się z konstrukcją kompleksowego procesu prognostycznego. System taki obejmuje kolejno przygotowanie danych, opracowanie prognoz krótkookresowych i długookresowych głównych kategorii makroekonomicznych, a także prezentację otrzymanych wyników. Nacisk warsztatów położony jest na praktyczne zastosowanie i wykorzystanie poznanych narzędzi i modeli.

Wprowadzenie

- Zasady i reguły prognozowania. Omówienie podstawowych pojęć, celów i procedur prognostycznych. Prognozy punktowe i przedziałowe. Błędy prognoz i niepewność. Weryfikacja metod prognozowania w oparciu o dane dostępne w czasie rzeczywistym. Stosowanie benchmarków. Klasyfikacja podstawowych metod prognozowania. Projektowanie procesu prognostycznego.

Etap 1: Baza danych

- Organizacja bazy danych. Przygotowanie danych do wykorzystania w prognozowaniu: filtry HP, sezonowość. Przykład: odsezonowanie danych w Demetrze/ Eviews.

- Etap 2: Nowcasting Nowcasting i jego meandry. Przykład: nowcasting PKB na podstawie wskaźników miesięcznych.

- Etap 3: Modele i prognozy krótkookresowe

Metody naiwne, autoregresyjne i modele wygładzania wykładniczego. Modele wskaźników wyprzedzających i modele czynnikowe. Niepewność co do modelu. Uśrednianie prognoz. Przykład: prognozowanie PKB przy użyciu informacji z dużej liczby modeli VAR. Uwzględnienie nowcastingu w prognozie krótkookresowej.

Etap 4: Modele i prognozy długookresowe

- Badanie współzależności zjawisk gospodarczych. Analiza kointegracyjna. Prognozy warunkowe i scenariusze prognostyczne. Wybór modelu. Przykład w Eviews.

Podsumowanie wyników

- Omówienie otrzymanych wyników. Komunikacja procesu prognostycznego.

PROGRAM 24 EDYCJI LSNA, 9-18 września 2013 r.

9-11 września

- Wykład 1: Regression Modelling with Actuarial Applications (15h); Prof. Edward W.(Jed) Frees, Prof. Marjorie A.Rosenberg, Wisconsin School of Business, University of Wisconsin

Abstract:

Statistical techniques can be used to address new situations. This is important in a rapidly evolving risk management world. Analysts with a strong statistical background understand that a large data set can represent a treasure trove of information to be mined and can yield a strong competitive advantage.

This course provides attendees with a foundation in multiple regression. Seminar participants will learn about these statistical techniques using data on the demand for insurance, lottery sales, and other applications. Although no specific knowledge of risk management is presumed, the approach introduces applications where statistical techniques can be used to analyze real data of interest. In addition to the fundamentals, this course describes several advanced statistical topics that are particularly relevant to actuarial and financial practice, including the analysis of longitudinal, two-part (frequency/severity) and fat-tailed data.

Course Contents:

- * Review of linear regression methods, including specification, implementation and interpretation of linear regression methods
- * Surveys of longitudinal and survival models
- * Generalized linear modeling
- * Fat-tailed regression methods and two-part (frequency/severity) regression modeling
- * Regression methods in credibility and loss reserves
- * Tips on communicating with a statistical report and making effective graphs

Participants will do computer exercises during the lecture.

Participants: Practicing actuaries as well as researchers with a general knowledge of probability and statistics.

12-13 września:

- Wykład 2: Health Insurance: Actuarial Models (10h); Prof.Ermanno Pitacco, MIB School of Management, University of Trieste

Abstract:

In the first part of the course, we recall various technical aspects of health insurance products (including sickness benefits and disability annuities in particular), focusing on the basic actuarial structures. The coexistence of "life" and "non-life" insurance features is especially stressed.

Some specific problems in the health insurance area are addressed in the second part of the course. First, policy features which can contribute to improve the quality of sickness covers are presented, and the relevant actuarial models are described. Then, the impact of the aggregate longevity risk on the management of lifelong health insurance products is focused, and related actuarial solutions are proposed.

Contents:

- 1 Basic actuarial models in health insurance
 - 1.1 The need for health-related insurance covers
 - 1.2 Products in the area of health insurance. Actuarial features.
 - 1.3 Actuarial models for sickness benefits
 - 1.4 Actuarial models for disability annuities
- 2 Some problems in current scenarios
 - 2.1 Indexing benefits in sickness insurance
 - 2.2 Individual experience rating in sickness insurance: some models
 - 2.3 The (aggregate) longevity risk in long-term and lifelong covers

16-18 września:

- Course 3: Modelowanie stochastyczne i metody symulacji (15h); dr hab. Łukasz Delong, Szkoła Główna Handlowa

Uwaga: wykład w języku polskim

Abstrakt:

Podczas wykładu omówimy stochastyczne modele czynników ryzyka wykorzystywane w ubezpieczeniach i finansach. Wprowadzimy i omówimy modele cen akcji, modele stóp procentowych, modele stochastycznej zmienności, modele ryzyka kredytowego, modele rezygnacji, modele śmiertelności. Następnie, przedstawimy metody generowania scenariuszy (rzeczywistych i neutralnych) dla czynników ryzyka. Pokażemy jak generować zmienne losowe o zadanym rozkładzie oraz trajektorie procesów stochastycznych spełniających stochastyczne równania różniczkowe. Generatory scenariuszy wykorzystamy do obliczenia wartości zobowiązań. Omówimy klasyczne metody symulacji Monte-Carlo oraz metody redukcji wariancji dla metod Monte-Carlo: metodę zmiennych antytetycznych, metodę zmiennej kontrolującej oraz metodę importance sampling. Teoria zostanie zilustrowana przykładami wyceny opcji, estymacji wrażliwości zobowiązania na czynniki ryzyka, wyznaczenia prawdopodobieństwa zdarzenia ekstremalnego i kalkulacji Value-at-Risk. Wykład zostanie uzupełniony ćwiczeniami, podczas których

uczestnicy będą rozwiązywali przykłady w arkuszu Excel.

UWAGA: podczas wykładów uczestnicy będą korzystali z komputerów i powinni przynieść swoje własne laptopy.

PROGRAM 23 EDYCJI LSNA, 12-21 września 2012 r.

12-14 września

- Wykład 1: Time Series (15h); Prof. Qiwei Yao (London School of Economics)

Abstract:

Day One:

Examples of time series, objectives of time series analysis

Stationarity, ARMA models, some important nonstationary models

Tests for white noise, tests for random walks

Day Two:

Model identification using ACF, PACF and EACF

Fitting ARMA models: MLE and LSE

Model diagnostics

Model identification based on information criteria

Day Three:

Linear prediction

Modelling heteroscedasticity

ARCH and GARCH models: Basic properties and statistical inference

17-18 września:

- Wykład 2: Statystyczne systemy uczące się ze szczególnym uwzględnieniem metod uczenia bez nadzoru (10 h); Prof. Jacek Koronacki, Ewa Nowakowska (IPI PAN)

(tytuł angielski: Statistical Learning with Special Emphasis on Unsupervised Learning)

Decyzją Zarządu PSA wykład odbył się w języku polskim

Systemy uczące się, inaczej metody komputerowego uczenia maszynowego (ang. *machine learning*), możemy z grubsza utożsamić z komputerowymi metodami wydobywania wiedzy z obserwowanych danych (ang. *data mining*). Systemy uczące się, a wśród nich zwłaszcza metody statystyczne, odgrywają dziś w praktyce bardzo istotną rolę. Nie ma w tym nic dziwnego – zbieramy ogromne ilości danych i tylko wykorzystując pamięci i możliwości obliczeniowe komputerów możemy na podstawie tych danych zdobyć wiedzę o obserwowanym zjawisku.

Wykład rozpoczyna się od omówienia metod uczenia bez nadzoru - rzutowania i ekstrakcji nowych cech oraz cech ukrytych, i przede wszystkim analizy skupień. Zasadniczą część wykładu metod rzutowania i ekstrakcji nowych cech oraz cech

ukrytych poświęcona jest skalowaniu wielowymiarowemu, analizie składowych głównych oraz analizie czynnikowej, a następnie metodom uczenia pod nadzorem – analizą dyskryminacyjną oraz analizą regresji. Na koniec - metodom uczenia pod częściowym nadzorem oraz metodom nowym, nieklasycznym.

Celem nie jest danie całościowego i teoretycznego wykładu przedmiotu, lecz ujęcie tematu z perspektywy aktuarialnej.

19-21 września:

**- Wykład 3: Mathematical Models and Methods in Life Insurance (15 h);
prof. Ragnar Norberg (Universite Lyon 1)**

(Decyzją Komisji Akredytacyjnej PSA zaliczenie wykładu wypełnia wymogi w zakresie modelowania)

Abstract:

Outline by keywords: A review of classical survival models. Extension to life history analysis based on time-continuous Markov and semi-Markov models. Statistical inference. A more general framework of marked point processes and their associated counting processes and martingales. Application of the models to the analysis of death benefits, life annuities, health insurance, and more general life insurance products. Classical life insurance mathematics: the principle of equivalence, reserves, higher order moments, solvency requirements. Models for environmental risk due to uncertain development of market indices and demographic indices. Management of environmental risk: participating policy (or with-profit), index-linked contracts, securitization through mortality derivatives. Some firm opinions will be articulated, and discussions are welcome.