Plan de cours
ACT4121 Mathématiques Actuarielles III

Groupe 040
Automne 2009

Professeur : Frédéric Michaud
Courriel : michaud.frederic@uqam.ca
Horaire : jeudi, 9h00 à 12h00
Local : SB-M210
Démonstrations : jeudi, 12h00 à 14h00 (même local)
Démonstrateur : Yves Nasri

Objectifs du cours

Introduire à la modélisation des sinistres en assurance IARD par l'étude approfondie de modèles discrets et continus, appliqués notamment à une décomposition fréquence / sévérité du montant total des sinistres. Initier à la simulation stochastique.

Référence (obligatoire)

- Klugman, S.A., Panjer, H.H. et Willmot, G.E. (2008). *Loss Models: From Data to Decisions*, 3rd edition, Wiley.

Contenu du cours

- Notions de base

  Variables aléatoires discrètes, continues et mixtes : moments et moments centraux, asymétrie, kurtose, coefficient de variation. Espérance résiduelle. Fonctions génératrices et sommes de variables aléatoires. Queue d'une distribution : moments supérieurs, comportement asymptotique (de la densité, du taux de panne, de l'espérance résiduelle), loi d'équilibre. Mesures du risque.

- Modèles continus et discrets, et modification de couverture

  Rôle des paramètres, famille de distributions. Mélanges et mélanges aléatoires. Création de lois: multiplication, puissance, exponentielle. Modèles de fragilité. Mélanges par tranche. Fonction génératrice des probabilités. Lois de Poisson, binomiale et binomiale négative : famille (a,b,0). Troncature et famille (a,b,1). Franchises, limites, coassurance. Effets de l'inflation. Impacts de la franchise sur la fréquence des réclamations.

- Modélisation du montant total des sinistres

  Modèles collectif et individuel. Réassurance stop-loss. Discrétisation. Méthodes récursives. Approximations paramétriques.

- Introduction à la simulation

  Simulation de variables aléatoires discrètes et continues : méthode d'inversion. Taille minimale d'un échantillon simulé. Méthode du bootstrap, valeur-p et carré moyen d'erreur. Estimation de mesures du risque.

Évaluation

Deux examens partiels valant chacun 50% de la note finale:
Examen I : 29 octobre 2009
Examen II : 17 décembre 2009

Toute infraction de nature académique (plagiat, tricherie, etc.) est passible de sanctions. Le règlement complet est disponible à l'adresse http://www.sciences.uqam.ca/decanat/reglements.php.