

Proyecto N:3 Primavera 2010

TITULO Estudio de distribuciones de tipo fase (PH) y su uso para aproximar distribuciones de variables aleatorias con valores positivos

Propuesto por Pablo Navarrete (<http://www.cec.uchile.cl/pnavarrete/>)

DESCRIPCION DEL PROBLEMA Una distribución de tipo fase es una distribución de probabilidad que resulta de un sistema con uno o más procesos de Poisson que ocurren en secuencia, o fases. La distribución se puede representar por una variable aleatoria que describe el tiempo que tarda una cadena de Markov en partir de un estado inicial y llegar a un estado que es llamado absorbente. Los estados de la cadena de Markov representan las distintas fases. Se sabe que el conjunto de distribuciones de tipo fase se pueden utilizar para aproximar distribuciones de variables aleatorias con valores positivos. Además de permitir una visión unificada de este tipo de variables, las distribuciones de tipo fase permiten el uso de poderosas herramientas de análisis para modelar, combinar y obtener estadísticas sobre estas variables.

OBJETIVOS Se espera que en una primera etapa se simulen distintas distribuciones de tipo fase para representar distintas variables aleatorias clásicas (exponencial, hiperexponencial, erlang, etc.). Al mismo tiempo es necesario estudiar cadenas de Markov en tiempo continuo para comprender la descripción de este tipo de distribuciones. En una segunda etapa se espera que el alumno informe sobre los resultados de investigación actuales sobre técnicas de aproximación mediante distribuciones de tipo fase. Se espera que en esta etapa se validen los resultados más relevantes mediante técnicas de análisis y simulación.

Referencias

- [1] "Markov Chains," J.P. Norris.
- [2] "Matrix-Geometric Solutions in Stochastic Models: an Algorithmic Approach," M. F. Neuts.
- [3] "Introduction to matrix analytic methods in stochastic modelling," G. Latouche y V. Ramaswami