جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تقدير معلمات المعدل الزمني للحدوث للعمليات التصادفية بأستعمال طرائق مقترحة مع تطبيق عملي

محمد زيد حسين علي

أطروحة دكتوراه
الإحصاء

بإشراف
الأستاذ المساعد
د. مثنى صبحي سليمان

1442 هـ 2020 م

المستخلص

تهدف الاطروحة إلى إجراء تحليل احصائي لعمليتين تصادفيتين غير متجانستين تربطهما علاقة مع بعضهما وهما Cox Process و Weibull Process، وذلك من خلال استخدام طرائق ذكائية متمثلة بخوارزميتي امثلية سرب الجسيمات Particle Swarm Optimization والفراشات المضيئة اليراع Firefly Algorithm لتقدير معلمات المعدل الزمني للحدوث للوصول الى مقدرات تمثل الظاهرة افضل تمثيل، واجراء مقارنة بينها وبين الطرائق التقليدية التي تم استخدامها في تقدير معلمات المعدل الزمني للحدوث.

كما تضمنت الاطروحة تطبيقاً حقيقياً على احد المعامل المهمة في محافظة نينوى وهو معمل اسمنت بادوش الجديد، ودراسة توقفات وحدات المعمل والمتمثلة بطاحونة المواد الاولية وطاحونة الاسمنت والفرن. اذ تم نمذجة فترات التشغيل المتتالية بين توقفين متتاليين بالأيام بالنماذج المقترحة للاستخدام في الأطروحة وذلك للوصول الى شكل المعدل الزمني لعطلات الوحدات خلال فترة الدراسة.

وقد بينت نتائج التطبيق على بيانات وحدات المعمل انها ملائمة لعمليتي Cox و Weibull، كما ظهرت نتائج التطبيق تطابقاً مع نتائج المحاكاة في تفوق الطرائق الذكائية للتقدير على الطرائق التقليدية، مما يدل على انها تمتلك دقة وكفاءة عالية في تقدير معلمات المعدل الزمني للحدوث.

UNIVERSITY OF MOSUL
COLLEGE OF COMPUTER SCIENCES
AND MATHEMATICS

Parameters Estimation of Occurrence Rate of Stochastic Processes using Suggested Methods with Practical Application

Mohammed Zaid Hussein Ali

Ph.D./Thesis

Statistic

Supervised by

Assistant Professor
Dr. Muthanna Subhi Sulaiman

2020 A.D. **1442 A.H.**

Abstract

The thesis aims to conduct a statistical analysis of two non-homogeneous stochastic processes that are related to each other, which are Cox Process and Weibull Process, by proposing intelligent methods represented by the algorithms: Particle Swarm Optimization (PSO) and Firefly (FFA), to estimate the parameters of the time rate of occurrence to reach the capabilities that represents the phenomenon the best representation, and to make a comparison with the traditional methods that were used to estimate the parameters of the time rate of occurrence.

The thesis also includes a real application on one of the important factories in Nineveh Governorate, which is the new Badoush cement plant, and a study of the stops of the plant units, represented by the raw materials mill, cement mill and oven. As the successive operating periods between two consecutive stops in days are modeled with the models proposed for use in the thesis, in order to reach the form of the time rate of the units' filers during the period of study.

The results of the application on the data of the laboratory units shows that they are suitable for the Cox and Weibull processes, and the results of the application are consistent with the simulation results in the superiority of the intelligent methods of estimation over the traditional methods, which indicates that it has high accuracy and efficiency in estimating the parameters of the time rate of occurrence.