جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

مقارنة طرائق الأمكان الجزائية لأختيار المتغيرات وتقدير المعلمات في نموذج انحدار بواسون

احمد مطلك عبداللطيف الجبوري

رسالة ماجستير
الإحصاء والمعلوماتية

بإشراف
الأستاذ المساعد
د. زكريا يحيى الجمّال

١٤٣٩ هـ ——— ٢٠١٨ م

المستخلص

تم في هذه الرسالة استعراض ومقارنة طرائق اختيار المتغيرات في نموذج انحدار بواسون عبر طرائق الامكان الجزائية (Penalized Likelihood Methods) باستخدام المحاكاة والبيانات الحقيقة. وتم استخدام أسلوب مونتي – كارلو في المحاكاة لتوليد بيانات تتبع نموذج انحدار بواسون عن طريقة برنامج (R) تبعا لعوامل مختلفة كحجم العينة وقيمة معامل الارتباط البسيط وعدد المتغيرات التوضيحية ومعلمات الانحدار. كما تم الاعتماد على جانبين من جوانب تقييم اداء الطرائق الجزائية: الاول هو تقييم دقة التنبؤ والثاني هو تقييم اختيار المتغيرات كمعيار للمقارنة. فقد أظهرت نتائج المحاكاة تفوق طريقة SCAD مقارنةً بطريقة LASSO، ALASSO، و Elastic net عندما يكون معامل الارتباط بين المتغيرات التوضيحية مساوي الى 0,5 و 0,7. في حين أظهرت نتائج المحاكاة تفوق طريقة Elastic net مقارنةً بطريقة LASSO، ALASSO، و SCAD عندما يكون معامل الارتباط بين المتغيرات التوضيحية مساوي الى 0,9. فضلا عن تطبيق طرائق الإمكان الجزائية على بيانات حقيقية تم جمعها من مصابين بمرض العجز الكلوي المزمن والذين يتعالجون بالغسيل الكلوي المستمر، وقد شخصت حالة المرضى من قبل اطباء مختصين بالتعاون مع مستشفى ابن سينا التعليمي – وحدة الكلية الاصطناعية. وقد بينت النتائج تفوق طريقة SCAD على باقي الطرق من حيث اعطائها تقديرات جيدة لمعلمات نموذج انحدار بواسون.

University of Mosel
College of Computer Sciences
and Mathematics

Comparison of Penalized Likelihood Methods for Variable Selection and Parameter Estimation in Poisson Regression Model

Ahmed Motlak Abdalteef Algboory

M.Sc./Thesis

Statistics

Supervised by

Assistant Prof.
Dr. Zakariya Yahya Algamal

2018 A.D. **1439 A.H.**

Abstract

In this thesis, the methods of selecting variables in the Poisson regression model were reviewed and compared by means of simulations and actual data. The Monte Carlo technique was used in simulations to generate data following the Poisson regression model by the R method according to factors such as sample size, simple correlation coefficient value, number of explanatory variables and regression parameters. Two aspects of the evaluation of the performance of penal methods have been adopted: the first is the assessment of the accuracy of the forecast and the second is the assessment of the choice of variables as a benchmark for comparison. The results of the simulation showed the superiority of the SCAD method compared to LASSO, ALASSO, and Elastic net when the correlation coefficient between the explanatory variables is equal to 0.5 and 0.7. While the simulation results showed superiority of the Elastic net method compared to LASSO, ALASSO, and SCAD when the correlation coefficient between the explanatory variables is equal to 0.9. As well as the application of the methods of criminal possibility to real data collected from chronic renal insufficiency patients who are treated with continuous dialysis. The case of patients was diagnosed by specialized doctors in collaboration with Ibn Sina Medical Center - artificial kidney unit. The results showed the superiority of the SCAD method to the other methods in terms of giving a good estimate of the parameters of the Poisson regression model.