عن بعض اختبارات جودة التوفيق لتوزيع بير من النوع العاشر

الطالب: عبد العزيز صالح حامد الغامدي

إشراف: ا.د. عبد الله محمد عبد الفتاح

مستخلص الرسالة

تستخدم اختبارات جودة التوفيق عندما يكون شكل التوزيع للمجتمع غير معروف والهدف هو قبول الفرض العدمي القائل بأن البيانات تنتمي لتوزيع معين محدد المعالم. هذه الاختبارات تعتمد على ان الفرض العدمي ينص على أن العينة مسحوبة من مجتمع محدد ومعروف وله دالة توزيع احتمالي محددة المعالم أو بصورة أخرى يكون الفرض العدمي كامل التحديد للتوزيع الاحتمالي.

تكون الجداول الخاصة بالقيم الحرجة فى اختبارات جودة التوفيق والتي تستخدم لاستخراج القيم الجدولية ملائمة للاستخدام طالما أن التوزيع الاحتمالي المفترض محدد المعالم وكذلك بيانات العينة كاملة (Complete Sample) وليست عينات مراقبة (Censored Sample) أما إذا كانت أحد هذه الشروط غير متحققة فإن جداول القيم الحرجة لاختبارات جودة التوفيق تكون في هذه الحالة متحفظ عليها وبالتالي تكون غير صالحة للاستخدام.

في هذه الرسالة تم استعراض بعض اختبارات جودة التوفيق والتي تعتمد على دالة التوزيع التجريبية وهي اختبارات Kolmogorov-Smirnov (KS), Cramér–von Mises (CVM), and Anderson Darling (AD).

والهدف الرئيس في هذه الرسالة هو إنشاء جداول القيم الحرجة لهذه الاختبارات المذكورة في حالة العينات المراقبة من النوع الثاني وكذلك عندما تكون معالم توزيع بير من النوع العاشر مجهولة وبالتالي يتم تقديرها باستخدام طريقة الامكان الاعظم. بالإضافة إلى ذلك تم دراسة التوزيعات العينية لاختبارات جودة التوفيق المذكورة سابقا وذلك باستخدام عائلة توزيعات بيرسون.

هذه التوزيعات العينية تم استخدامها للحصول على قيم حرجة لكل اختبار من الاختبارات المذكورة وذلك لعينات ذات أحجام مختلفة (صغيرة – متوسطة – كبيرة).

أيضا تم دراسة قوة الاختبارات لمجموعة من البدائل للمقارنة بين الاختبارات الثلاثة المختلفة وذلك باستخدام اسلوب مونت كارلو للمحاكاة.

On Some Goodness of Fit Tests for Burr Type X Distribution

Student: ABDUL AZIZ SALEH HAMED ALGHAMDI

Supervisor: Prof.: ABDULLAH MOHAMAD ABDELFATTAH

Abstract

Goodness of fit tests is used when the form of the population (the distribution function) is in question with the hope that the null hypothesis will be accepted. These tests are designed for check the acceptance of the null hypothesis, which is a statement about the form of the distribution function of the population from which the sample is drawn.

Ideally, the distribution function is completely specified (Simple Null Hypothesis) if it includes known values for the parameters.

Otherwise, it contains unknown parameters which must be estimated using the sample data to perform any inference for the population and testing hypotheses.

The tables of critical values of goodness of fit tests are used when the distribution is well defined (contains known parameters) and the data is complete. When the data is censored or the distribution contains unknown parameters, then the tables of critical values are inappropriate for use in goodness of fit tests.

In this thesis, we used Monte Carlo simulation to construct tables of critical values for some goodness of fit tests based on the Burr type X distribution when the data are censored and the parameters of the distribution are estimated by maximum likelihood method.

These tests are Kolmogorov-Smirnov (KS), Cramér–von Mises (CVM), and Anderson Darling (AD).

Burr family of distributions assumed a position of importance in the field of life testing. Our goal in this thesis is to construct tables of critical values for the three test statistics mentioned above. Moreover, we use different sample (Small – Medium – Large) of Burr type X distribution to study the sampling distributions of the test statistics numerically. The sampling distributions are obtained using Pearson' family of distributions. The sampling distributions are used to construct tables of critical points for the test statistics. Also in this thesis it is a position of importance to study the power performance among the three tests with some alternative distributions using Monte Carlo simulation.