

مقارنة طرائق بيز مع طرائق أخرى لتقدير معلمة القياس

لتوزيع ويبل باستخدام المحاكاة

A comparison between bayesian and other method for estimation of scale parameter of Weibull distribution by using simulation

م. م. جاسم حسن لازم
الكلية التقنية الإدارية / بغداد

1- المستخلص

يعد توزيع ويبل من التوزيعات الواسعة التطبيق في الحياة العملية إذ يقترب من التوزيع الطبيعي من حيث الانتشار في التطبيق، كما يعتبر من التوزيعات التي يمكن تطبيقها في مجالات عدة منها استخدامه في الهندسة الصناعية لتمثيل أوقات التسليم والتصنيع كما يستخدم للتنبؤ في الطقس كما إن له استخدامات علمية أخرى منها دراسات المعولية ودوال البقاء في المجال الطبي وهندسة الاتصالات [1],[7]. وفي هذا البحث تم تقدير معلمة القياس (scale parameter) لتوزيع ويبل إذ تم استخدام طريقة بيز المعتمدة على معلومات جفري المسبقة Jeffrey prior information كطريقة أولى وتم توسيع طريقة بيز وذلك بتوسيع معلومات جفري المسبقة واستخدمت هذه الطريقة كطريقة ثانية كما تم اقتراح طريقة بيزية أخرى بالاعتماد أيضا على معلومات جفري المسبقة وتم مقارنة الطرائق البيزية مع الطرائق الأخرى (الإمكان الأعظم، العزوم، المربعات الصغرى) وتطبيقها بقيم افتراضية لمعلمة الشكل (shape parameter) ومعلمة القياس (scale parameter) والثابت c واستخدم لهذا الغرض حجوم العينات (10,20,30,50,100) إذ أظهرت النتائج تفوق طريقة الإمكان الأعظم وتراوحت ثاني أفضل طريقة تقدير بين طريقة بيز الأولى وطريقة بيز الثانية وطريقة العزوم.

Abstract

Weibull distribution is considered as one of the most widely distribution applied in real life, Its similar to normal distribution in the way of applications, it's also considered as one of the distributions that can applied in many fields such as industrial engineering to represent replaced and manufacturing time ,weather forecasting, and other scientific uses in reliability studies and survival function in medical and communication engineering fields.

In this paper, The scale parameter has been estimated for weibull distribution using Bayesian method based on Jeffery prior information as a first method , then enhanced by improving Jeffery prior information and then used as a second method ,moreover another Bayesian method has been suggested based on Jeffery's method also, then a comparison between Bayesian methods with other methods (Maximum likelihood estimator, Moment ,least squares) has been made and then applied using supposed shape parameters, scale parameter , and constant c ,sample sizes (10,20,30,50,100) Finally the results showed the superiority of Maximum likelihood ,While the second best estimation method bounced between the first and second Bayes method and Moments method.



8- المصادر

- 1- البياتي، حسام نجم عبود ، (2002) ، "مقارنة تقدير لنموذج ويبل للفشل باستخدام المحاكاة "أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد .
- 2- هرمز، أمير حنا ، (1990) ، "الاحصاء الرياضي"، كلية الادارة والاقتصاد ، مطبعة جامعة الموصل .
- 3- Al Fawzan ,M.,(2000),"Methods for Estimating the Parameters of the Weibull distribution ,Saudi Arabia ,King Abdulaziz city for Science and Technology.
- 4- Al Omari , Mohammed , Salim ,H. and Akma,N.,(2010),"comparison of the Bayesian and Maximum Likelihood Estimation for the Weibull Distribution" ,Journal of Mathematics and Statistics,p.100-104.
- 5- Evans, M.,Hastings, N. and Peacock,B.,(1993),"Statistical Distribution",John Wiley & sons , INC.
- 6- Gamerman ,D. and Migon,H.S.,(1999),"Statistical inference an integrated Approach", Arnold a member of the Hodder Headline Group.
- 7-[HTTP://www.wikipedia.com/Weibull distribution](http://www.wikipedia.com/Weibull%20distribution).
- 8- Melamed ,B. and Rubinstein, (1998),"Modern Simulation and Modeling "John Wiley & Sons,INC.