

مقارنة بين بعض أساليب التنبؤ لطبقات جبل بطمة

أطروحة مقدمة إلى

مجلس كلية علوم الحاسبات والرياضيات في جامعة الموصل

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في

الإحصاء

قَدَّمها

حذيفة حازم طه

بإشراف

الأستاذ

الدكتور باسل يونس ذنون الخياط

المستخلص :

هناك نوع معين من السلاسل الزمنية يمتاز بكونه ذا أهمية تطبيقية بالغة، وفي الوقت نفسه لم تتمكن الأساليب الإحصائية التقليدية من وضع الحلول المرضية لمعالجته. وهذا النوع من السلاسل الزمنية هي السلاسل الزمنية الفئوية، التي تمثل ظواهر تكون بشكل صفات وليست أقيماً عددية.

وتتناول هذه الأطروحة مسألة التنبؤ بالسلاسل الزمنية الفئوية. وتُقدّم خوارزمية لمعالجة هذه السلاسل ضمن الأساليب الإحصائية التقليدية. وتطبق هذه الخوارزمية على سلسلة زمنية فئوية تمثل الطبقات الصخرية في منطقة بطمة في محافظة نينوى. وتلائم نماذج انحدار ذاتي من الرتبة الثالثة ضمن الخوارزمية المقترحة، ويتبين من خلال هذا التطبيق القصور في استخدام الأساليب الإحصائية التقليدية في معالجة هذه السلسلة الزمنية.

وتُقدّم تقنيات حاسوبية ذكائية بوصفها طرائق بديلة عن الطرائق الإحصائية التقليدية. ويتم بناء برنامج حاسوبي باستخدام لغة C++ لاستخدام تقنية الشبكات العصبية. ثم تُطور تقنية الشبكات العصبية ذات الانتشار العكسي وتوظف لتقليص زمن إجراء التنبؤ. ثم يتم تطوير آخر فضلاً عن التطوير السابق وذلك باستخدام تقنية الأنظمة الضبابية العصبية.

ومن ثمار التطوير المتوالي للبرنامج الحصول على نتائج تنبؤ بالغة الدقة وبأزمة تدريب لا تتجاوز ٤٠ ثانية عند تطبيقها على السلسلة الزمنية الفئوية للطبقات الأرضية في منطقة بطمة.

وقد أُلحقت بهذه الأطروحة مجموعة من الملاحق تتضمن جانباً من النتائج فضلاً عن البرامج الحاسوبية التي تم بناؤها.

Statistical Forecasting Using some Modern Techniques

*A Thesis Submitted
To*

*Council of the College Of Computer Sciences
and Mathematics University of Mosul*

*As a Partial Fulfillment of The Requirements for
the Degree of Doctor of Philosophy*

In
Statistics

By

Hutheyfa H. Taha

Supervised By

Prof.

Dr. Basil Y. Th. Al-Khayat

July 2006 A.D.

Safar 1427A.H.

Abstract

There is a certain type of time series characterizes by their special importance in applications, and at the same time, the classical statistical techniques could not give the satisfactory solutions for their treatments. This type of time series is the categorical time series which represents phenomena in the form of characters, not numbers.

This thesis deals with the problem of forecasting of categorical time series. An algorithm is suggested to deal with these series within the classical time series approaches. This algorithm is applied on the categorical time series of rocks section in Batma region in Nenava government. Third order autoregressive models are fitted within the suggested algorithm, and it is shown through this application the shortage in classical statistical approaches in treating such a series.

Some computer intelligence techniques are suggested as alternatives of classical statistical approaches. A computer program in C++ is built in order to use neural networks technique. Then the BackPropagation neural networks techniques is modified in order to reduce the forecasting time. An other modification is then performed by using the technique of neuro-fuzzy.

As a fruit of this successive modification of the program, a very accurate forecasting results are obtained with forecasting time not exceeds 40 seconds, when it is applied on the Categorical time series of rocks sections in Batma region.

Some appendices are also given containing some results as well as Computer programs.