



وزارة التعليم العالي والبحث
العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الإحصاء والمعلوماتية

استخدام الشبكة العصبية المعادة في السيطرة على الخزين المضرب لمصرف الدم في دائرة صحة نينوى

رسالة مقدمة

الى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في الإحصاء

من قبل

نور صباح أحمد إبراهيم

بإشراف الدكتورة

زينة مضر يحيى البزاز

المستخلص

تم جمع البيانات من مصرف الدم الرئيس في محافظة نينوى وان البيانات كانت لأربعين شهرا وان الهدف من البحث هو تقليل كمية العجز الحاصلة في مصرف الدم في محافظة نينوى حيث تم استعمال طريقة نماذج الخزين الاحتمالية للحصول على كمية الطلب المتوقعة للسنة القادمة وتم مقارنتها مع كمية الطلب الحقيقية التي تم جمعها من مصرف الدم في محافظة نينوى ومقارنتها باستخدام معيار متوسط مربعات الخطأ (MSE)، وتم ايضا استعمال نموذج رياضي خاص بالمسألة قيد الدراسة والذي نتج عنه ايجاد كمية الخزين في مصرف الدم، وكانت المدخلات هي (كمية الطلب على الدم، كمية الدم التالفة، عدد المتبرعين بالدم) ومخرج واحد فقط هو كمية الخزين، حيث تم ادخال البيانات الى نظام الاستدلال الضبابي وتم تضبيب المدخلات والمخرجات للحصول على كمية الخزين المتوقعة بعد عملية فك التضبيب، وبعدها تم ادخال نتائج الخزين الضبابي الى الشبكة العصبية المعاوذة (RNN) وايجاد تسع شبكات عصبية مدربة، كما ادخلت البيانات الاصلية ايضا الى الشبكة العصبية المعاوذة وتم تدريب تسع شبكات عصبية ومن مقارنة النتائج التي تم الحصول عليها من كلتا الطريقتين وهما (نظام الاستدلال الضبابي مع الشبكة العصبية) والبيانات الاصلية مع الشبكة العصبية) تبين ان استخدام نظام الاستدلال الضبابي مع الشبكة العصبية هو الافضل. وتم استعمال الادوات الجاهزة في اللغة البرمجية MATLAB لبرمجة الاستدلال الضبابي والشبكة العصبية المعاوذة.

**Ministry of Higher Education and
Scientific Research**

University of Mosul

**College of Computer Science and
Mathematics**

**Department of Statistics and
Informatics**



Using the Recurrent Neural Network for Control of Fuzzy storage of the Blood Bank in the Nineveh Health Directorate

Noor Sabah Ahmed Ebraheem

Master Thesis

Statistics Sciences

Supervised by

Dr. Zeena Mudar Yehya AL-Bzzaz

1443 AH

2022 AD

Abstract:

Data were collected from the main blood bank in Nineveh Governorate, and that the data was for forty months, and the aim of the research is to reduce the amount of deficit in the blood bank in Nineveh Governorate, where the method of probabilistic stock models was used to obtain the expected demand for the coming year and it was compared with the real demand Which were collected from the blood bank in Nineveh Governorate and compared using the mean squared error (MSE) criterion, and a mathematical model was also used for the issue under study, which resulted in finding the amount of storage in the blood bank, and the inputs were (the amount of demand for blood, the amount of damaged blood , the number of blood donors) and only one output is the amount of storage, where the data was entered into the fuzzy inference system and the inputs and outputs were fuzzy to get the expected amount of storage after the defuzzing process, and then the results of the fuzzy storage were entered into the recursive neural network (RNN) and finding nine networks trained neural networks, and the original data was also entered into the recursive neural network, and nine neural networks were trained, and the results obtained from both methods were compared (fuzzy inference system with a For a neural network) (and the original data with a neural network) shows that the use of fuzzy inference system with a neural network is preferable. The ready-made tools in the MATLAB programming language were used to program the fuzzy inference and the recursive neural network.