جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الرياضيات

تحسين خوارزميات الأمثلية غير المقيدة لتدريب الشبكة العصبية الاصطناعية ذات التغذية الأمامية باستخدام طريقة برويدن

أمل عباس فلامرز

أطروحة دكتوراه
الرياضيات/حاسوبية

بإشراف
أ.د. خليل خضر عبو

١٤٣٩ هـ ٢٠١٨ م

المستخلص

المعروف ان طرائق الانحدار المتدرج هي من طرائق الأمثلية غير المقيدة والمستخدمة في تدريب الشبكات العصبية الإصطناعية، لكن بعضاً من طرقها تكون غير كفوءة خاصة في مسائل الأمثلية اللاخطية فمن الممكن ان يكون تقاربها بطيئاً وقد تتوقف في النقطة السرجية وتحتاج الى عدد تكرارات أكثر لغاية الحصول على النقطة المثلى، أو نقطة قريبة منها.

هذه الاطروحة تطرقت لطريقة برويدن وهي واحدة من طرائق شبيه نيوتن والتي تنتمي لطرائق الانحدار المتدرج واستخدام خوارزميتها وتعديل وتطوير خوارزميتها في تدريب الشبكات العصبية الإصطناعية ذات التغذية الامامية بنظام الدفعة الواحدة وباستخدام برنامج الماتلاب.

University of Mosul
College of Computer Science and Mathematics
Department of Mathematics

Improve the Unconstrained Optimization Algorithms for Training of Artificial Neural Network with Forward Feeding Using Broyden Method

Amal Abas Flamerz

Ph.D. Thesis

Computational Mathematics

Supervised by

Professor
Dr. Khalil Khader Aboo

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

Abstract

Gradient methods is one of the non-constraint methods which is used in training artificial neural networks, but some of their methods are not effective especially in nonlinear optimization problems, it might have slow converge, stopping in the saddle point, needs big capacity storage in computer memory, or more iteration number until reaching the optimal point or near it.

In this thesis, we used broyden's quasi newton methods algorithm, which is belongs to gradient methods, and we tried to modified broyden's algorithm ,and use theme in back propagations algorithm to training feed forward artificial neural networks with batch system and by using MATLAB program,

In chapter one we introduced some theorems, definitions and fundamentals of unconstrained optimization and artificial neural networks.

In chapter tow, we used broyden's algorithm to training artificial neural networks, and we suggest two algorithms depend on modifying secant equation of broyden method.

In chapter three, we suggest another two algorithms depend on modifying secant equation of broyden method by different ways. This modification is trying accelerating back propagations algorithm that is used Broyden method.

In chapter four, we suggest hybrid algorithm depend on linear composition of the two algorithms used in chapter two. The last chapter contains General Conclusions and Suggesting for Further Works.