جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات

تحسين انحدار المتجه الداعم باستخدام خوارزميات ما بعد الحدس مع التطبيق

نورا سهيل اسماعيل حاوا

رسالة ماجستير الإحصاء

بإشراف
الدكتور
م.د.صالح مؤيد شاكر جرجيس

1442 هـ
2021 م

الملخص

يعرف انحدار المتجه الداعم للانحدار(SVR) (Support Vector Regression) بانه خوارزمية او نموذج خطي يستخدم للتنبؤ بنموذج معين عن طريق التصغير. لقد تم اثبات في دراسات عديدة ان (SVR) هو أكثر دقة مقارنة بالآلات الأخرى، ويعتمد ادائه على اختيار معلماته الفائقة Hyperparameter .وهي (ε و C و σ)،هناك العديد من الدراسات استخدمت التقنيات الذكائية من اجل اختيار أفضل توليفة لهذه المعلمات الفائقة. تم هذا البحث استخدام خوارزمية نبات الفراولة *Strawberry) Algorithm*) وهي الخوارزمية المقترحة للحصول على أفضل توليفة للمعلمات الفائقة والحصول على اقل جذر لمتوسط مربعات الخطأ (RMSE)، ومقارنة النتائج مع بعض الخوارزميات الشائعة وهي خوارزمية البحث الشبكة (Grid Search)، الخوارزمية الجينية (Genetic Algorithm)، خوارزمية سرب الطيور (swarm optimization Particle)، وخوارزمية التلدين (Simulated *Annealing* *algorithm*). اظهرت النتائج ان الخوارزمية المقترحة تفوقت في عدة نواحي على الخوازرميات الاخرى. وتم استخدام ثلاثة طرائق للاختيار وهي طريقة اختيار عجلة الروليت (The roulette wheel)، اختيار النخبة (Elite) واختيار عجلة الروليت مع النخبة معاً Roulette & Elite ( ). واثبت النتائج العملية تفوق اسلوب النخبة مع اسلوب عجلة الروليت في حالة بيانات التدريب (Train) لجانب التجريبي . واما في الجانب التطبيقي تفوق اسلوب النخبة لبيانات التدريب واسلوب اختيار عجلة الروليت في بيانات الاختبار (TEST) للجانبين التجريبي والتطبيقي .

University Of Mosul
College Of Computer Sciences
And Mathematics

Improving Support Vector Regression Using Metaheuristic Algorithms With Application

Nora Suhail Ismail Hawa

M.Sc./Thesis

Statistics

Supervised by

Dr. Salil Moaead Shaker

2021 A.D 1442 A .H

Abstract

The Support Vector Regression (SVR) is defined as an algorithm or a linear model used to predict a specific model by minimization. It has been proven in many studies that (SVR) is more accurate compared to other machines, Its performance depends on the selection of its hyperparameters is (ε,C, σ).There are many studies that used intelligent techniques in order to choose the best combination of these hyperparameters. In this paper, the Strawberry Algorithm was used, which is the proposed algorithm to obtain the best combination of hyperparameters and to obtain the least root mean square error (RMSE), And comparing the results with some common algorithms, namely, Grid Search, Genetic Algorithm, Particle swarm optimization, and Simulated Annealing algorithm. The results showed that the proposed algorithm outperformed other algorithms in several respects. Three methods were used for selection, the roulette wheel selection , the elite selection , and the roulette wheel with the elite selection together. The practical results proved the superiority of the elite style with the roulette wheel style in the case of training data for the experimental side. As for the practical side, the elite method outperformed the training data, and the method of choosing the roulette wheel was superior to the test data (TEST) for the experimental and applied sides.