



پیش بینی میانگین دمای هوا با رویکرد ترکیبی شبکه عصبی، ژنتیک و PCA

امیررضا ابطی^۱، اسامه قویدل^۲، احمد لاهوتی^۳

^۱دانشگاه علوم اقتصادی؛ abtahi@ues.ac.ir

^۲دانشگاه علوم اقتصادی؛ osameh.ghavidel@ues.ac.ir

^۳دانشگاه علوم اقتصادی؛ ahmad.lahoti@ues.ac.ir

چکیده:

دقت پیش بینی دمای هوا از جنبه های زیادی اهمیت دارد. در تصمیماتی مثل مدیریت کشاورزی، حمل و نقل و مدیریت انرژی میتوان این اهمیت را مشاهده کرد. مطالعات گذشته بر روی بکارگیری مدل شبکه عصبی مصنوعی برای پیش بینی دمای هوا از یک تا دوازده ساعت آینده تمرکز کرده اند. داده های ورودی برای این مدل ها دوره ثابتی از داده های گذشته با تفکیک پذیری ثابت برای همه متغیرهای محیطی و برای همه افق های پیش بینی را شامل میشود. هدف کلی این مقاله بهبود دقت شبکه عصبی برای پیش بینی میانگین دمای هوا می باشد. الگوریتم بکارگرفته شده شامل ترکیب شبکه عصبی پرسپترون چندلایه، الگوریتم ژنتیک و PCA است. نتایج نشان می دهد روش استفاده شده توسط این مقاله از شبکه عصبی پرسپترون چند لایه و ترکیب شبکه عصبی و ژنتیک، بهتر عمل کرده و دارای MSE کمتری است.

کلمات کلیدی: شبکه عصبی پرسپترون چند لایه، الگوریتم ژنتیک، PCA، پیش بینی دمای هوا.

Average air temperature prediction using ANN, GA and PCA

Amir reza abtahi, university of economic science; abtahi@ues.ac.ir

Osameh ghavidel, university of economic science; osameh.ghavidel@ues.ac.ir

Ahmad lahoti, university of economic science; ahmad.lahoti@ues.ac.ir

Abstract

The accurate prediction of air temperature is important. in many areas of decision-making including agricultural management, transportation and energy management. Previous research has focused on the development of artificial neural network (ANN) models to predict air temperature from one to twelve hours in advance. The inputs to these models included a constant duration of prior data with a fixed resolution for all environmental variables for all prediction horizons. The main purpose of this article is improving accuracy of neural network for forecasting average weather temperature. The algorithm used here consists of MLP, GA and PCA. The results show that this hybrid algorithm has better performance compared to MLP and hybrid MLP-GA and has minor MSE

Keywords: MLP, genetic algorithm, PCA, forecasting average weather