

Application of Neural Networks to Data Mining

Zlatinka Svetoslavova Kovacheva

Higher College of Technology, Al Khuwair, Muscat, Oman

E-mail: zkovacheva@hotmail.com

ABSTRACT

Data Mining accomplishes nontrivial extraction of implicit, previously unknown, and potentially useful information of data. The aim of data mining is to discover knowledge out of data and present it in a form that is easily comprehensible to humans. Neural Networks are analytic techniques capable of predicting new observations from other observations after executing a process of so-called learning from existing data. Neural Network techniques can also be used as a component of analyses designed to build explanatory models. Now there is neural network software that uses sophisticated algorithms directly contributing to the model building process. The latest developments in research on neural networks bring them much closer to the ideal of data mining: knowledge out of data in understandable terms. The main goal of the review is to compare neural networks with other techniques for data mining and to overview some examples of application of neural networks to data mining processes in practice.

Data Mining has a lot to gain from neural networks. Their ability to learn makes them very flexible and powerful. Furthermore there is no need to devise an algorithm in order to perform a specific task; i.e. there is no need to understand the internal mechanisms of that task. They are also very well suited for real time systems because of their fast response and computational times which are due to their parallel architecture. Perhaps the most exciting aspect of neural networks is the possibility that some day 'conscious' networks might be produced. There is a number of scientists arguing that consciousness is a 'mechanical' property and that 'conscious' neural networks are a realistic possibility.

Neural networks have a huge potential and their integration with artificial intelligence, fuzzy logic and other related subjects will increase their future application to Data mining.

Приложение на невронни мрежи за извличане на знания

Златинка Светославова Ковачева

Висш колеж по технологии, Ал Хувейр, Маскат, Оман

Ел. поща: zkovacheva@hotmail.com

РЕЗЮМЕ

Извличането на знания осъществява нетривиално извличане на неявна, неизвестна досега и потенциално полезна информация от данни. Целта на извличането на знания е да открие знанието от данните и да го представи във форма, лесно разбираема за хората. Невронните мрежи са аналитични техники, способни да предсказват нови наблюдения на базата на други наблюдения след изпълнение на процес на обучение от съществуващите данни. Техниките на невронната мрежа също могат да се използват като компонент от анализи, предназначени за изграждане на обяснителни модели. Сега съществува софтуер за невронни мрежи, който използва сложни алгоритми, пряко допринасящи за процеса на изграждане на модели. Най-новите разработки в научните изследвания на невронните мрежи ги доближават много до идеала за извличане на знания: знания от данните в разбираем смисъл. Основната цел на този обзор е да се сравнят невронните мрежи с други методи за извличане на знания и да се разгледат някои примери за прилагане на невронни мрежи в процесите на извличане на знания (Data mining) в практиката.

Извличането на знания може да спечели много от невронните мрежи. Способността им да се обучават ги прави много гъвкави и мощни. Освен това не е необходимо да се разработва алгоритъм, за да се изпълни конкретна задача; т.е. не е необходимо да се разбират вътрешните механизми на тази задача. Те също са много подходящи за системи в реално време поради бързата си реакция и изчислителните времена, които се дължат на тяхната паралелна архитектура. Може би най-вълнуващият аспект на невронните мрежи е възможността някой ден да бъдат произведени „съзнателни“ мрежи. Невронните мрежи имат огромен потенциал и интеграцията им с изкуствения интелект, размитата логика и други свързани средства ще увеличат бъдещото им приложение за извличане на знания.