

РАСШИРЕНИЕ СФЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

В. Г. Концевич, канд. техн. наук; В. В. Дегтярь, магистрант,
Сумский государственный университет
rydor2d2@rambler.ru

Нейронные сети – это одно из направлений исследований в области искусственного интеллекта, основанное на попытках воспроизвести нервную систему человека.

Искусственные нейронные сети широко используются при решении самых разных задач и активно применяются там, где обычные алгоритмические решения оказываются неэффективными или вовсе невозможными. В числе задач, решение которых доверяют искусственным нейронным сетям, можно назвать следующие: распознавание текстов, игра на бирже, контекстная реклама в Интернете, фильтрация спама, проверка проведения подозрительных операций по банковским картам, системы безопасности и видеонаблюдения – и это далеко не все.

Принцип работы искусственной нейронной сети основан на нашем понимании биологического мозга. В реальных организмах это нейроны клеток, которые выступают в качестве основной единицы обработки мозгом. Они образуют тесно взаимосвязанные сетки и общаются через переходы, которые называются «синапсы». Один нейрон получает сигналы (вход) от множества других нейронов и впоследствии он решит, генерировать или нет электрический импульс (выход) на основе поступающих сигналов.

С вычислительной точки мы можем имитировать этот вид процесса с помощью линейной алгебры. Информация поступает в систему в качестве вектора (один столбец чисел), где каждый элемент этого вектора «нейрон». Соединения между нейронами (синапсы) представлены матрицей и называются матрицей преобразования, которая изменяет элементы исходного вектора. Также имеется вес различных соединений отдельных элементов матрицы. Когда нейронная сеть обрабатывает данные, она просто берёт наибольшую матрицу и умножает её с входным вектором. Ключом всей проблемы является выяснение того, какие элементы матрицы должны быть преобразованы.

Современные нейрокомпьютеры используются в основном в программных продуктах и поэтому редко задействуют свой потенциал «параллелизма». Эпоха настоящих параллельных нейровычислений начнется с появлением на рынке большого числа аппаратных реализаций – специализированных нейрочипов и плат расширений, предназначенных для обработки речи, видео, статических изображений и других типов информации.

Области применения нейронных сетей весьма разнообразны – это распознавание текста и речи, семантический поиск, экспертные системы и системы поддержки принятия решений, предсказание курсов акций, системы безопасности, анализ текстов.