

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ГОРОДЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Настин А. А.

Королев А.И. – к.т.н., доцент

Искусственная нейронная сеть (ИНС), часто называемая «нейронная сеть», математическая модель или вычислительная модель, основывающейся на биологических нейронных сетях, другими словами, есть эмуляция биологической нейронной системы. Она содержит взаимосвязанные группы искусственных нейронов и информацию процесса с использованием подхода соединительных вычислений. В большинстве случаев ИНС адаптивная система которая имеет изменяющуюся структуру, которая основывается на внешних и внутренних информационных потоках через сеть в течении обучающей фазы.

Виды искусственных нейронных сетей.

Прямая нейронная сеть. Прямая нейронная сеть была первой изобретенной сетью простейшего типа искусственной нейронной сети. В этой сети информация двигалась только в одно направление вперед, из входных узлов, через скрытые узлы к выходным узлам. В сети нет циклов или петель. Обработка данных могла перемножаться единицами, но связи с обратной связью отсутствуют, что значит, соединения растягиваются из выходных единиц к входным единицам в том же слое или предыдущих слоях.

Рекуррентная сеть. Рекуррентная нейронная сеть содержит соединения обратной связи. В отличие от прямой сети, рекуррентная нейронная сеть (РНС) является моделью с двунаправленным потоком данных. Пока прямая нейронная сеть передает данные линейно из входного слоя в выходной слой, РНС также передаёт данные из поздних этапов обработки к ранним этапам.

Обучение искусственной нейронной сети.

Нейронная сеть должна быть сконфигурирована, так что бы применение данных на вход давала желаемый набор данных на выход. Различные методы устанавливают сильные стороны существующих соединений. Один из способов заключается в том, чтобы веса явно использовали априорное знание. Другой способ тренировать нейронную сеть кормить ее шаблонами и позволяя ей изменять свои веса в соответствии с некоторыми учебными правилами. Обучающие правила категоризируются следующим образом:

Контролируемое обучение или ассоциативное обучение, в котором обученная сеть предоставляет входные и согласованные выходные шаблоны. Эти входные, выходные пары могут быть представлены внешним учителем или системой, которая содержит нейронную сеть.

Бесконтрольное обучение или самоорганизация, которая пока не будет обучено реагировать на кластеры шаблона внутри входа. В этой парадигме система предполагает обнаружить статистически характерные черты входной совокупности. В отличие от парадигмы контролируемого обучения нет приоритетного набора категорий, в которые должны классифицироваться шаблоны скорее система должна разработать собственное представление входных стимулов.

Усиленное обучение. Этот тип обучения может быть рассмотренный как промежуточный формой из выше перечисленных двух типов обучения. Вот машинное обучение делает какое-то действие в окружающей среде и получает обратную связь из окружающей среды. Система обучения оценивает свои действие хорошо или плохое на основе ответа и соответственно корректирует его параметры.

Список использованных источников:

1. Rakesh Agrawal, Sakti Ghosh, Tomasz Imielinski, Bala Iyer, and Arun Swami, An Interval Classifier for Database Mining Applications, VLDB 92, Vancouver, British Columbia, Canada.
2. Силен Д., Мейсман А., Али М., Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных, Питер, 2012 – 336с.