

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию
Климова Николая Сергеевича

Использование модели иерархической темпоральной памяти в задачах машинного обучения

Магистерская диссертация Климова Николая Сергеевича посвящена исследованию модели иерархической темпоральной памяти и применению этой модели в задачах машинного обучения. В качестве конкретной задачи был выбран поиск аномалий в GPS данных.

Рецензируемая работа изложена на 44 листах и состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и списка используемых аббревиатур. Во введении обусловлена актуальность темы диссертации, описаны подходы к определению термина аномалия, а также указано в каком смысле этот термин понимается в контексте данной работы.

В первой главе приведен обзор существующих решений, приведены аргументы в пользу выбора исследуемой модели. Во второй главе кратко излагается биологические предпосылки модели, приведены описания таких биологических элементов, как нейрон и кортикальная колонка, обоснована важность присутствия этих элементов в исследуемой модели. В третьей главе приведено общее описание модели, описание особого вида представления данных используемого в сети и алгоритмы энкодеров, переводящие данные сенсоров в это представление. Далее приведено исчерпывающее описание модели нейрона, используемое в изучаемой модели, приведены подробные описания алгоритмов обучения модели – пространственный и темпоральный группировщики. В конце главы приведен алгоритм подсчета количественной оценки аномальности поступающих данных. Глава 4 посвящена описанию вычислительного эксперимента, приведено описание получения входных данных, параметров модели. Далее кратко описана реализация, используемое оборудование и программное обеспечение, приведены результаты вычислительного эксперимента. В заключении приведены выводы по результатам приведенных исследований и предложения по улучшению результатов предложенного решения задачи поиска аномалий в GPS данных. Список литературы содержит 16 наименований. В списке аббревиатур приводятся используемые сокращения, наиболее часто используемые в работе.

Выпускная работа магистра Климова Н.С. является завершенной квалификационной работой на актуальную тему. Автор диссертации детально изучил предметную область, реализовал программный комплекс на языке Python, с использованием библиотеки Nupic и провел вычислительные эксперименты. Результаты экспериментов показали применимость изучаемой модели в поставленных задачах. По результатам приведенного исследования сделаны обоснованные выводы и предложены пути улучшения данной работы.

Магистерская диссертация Климова Николая Сергеевича достаточно хорошо оформлена. В качестве недостатков следует отметить отсутствие единого оформления ссылок, а также наличие непереведенных английских фраз в рисунках.

Отмеченные недостатки не снижают общей ценности работы. Считаю, что магистерская диссертация магистра Климова Николая Сергеевича удовлетворяет требованиям к магистерским диссертациям по направлению "фундаментальные информатика и информационные технологии" и заслуживает оценки "отлично".

Рецензент:

к.ф.-м.н, доцент,
Зам. директора по научной работе
ИСИ СО РАН



Мурзин Ф.А.

03.06.2016 г.