Рецензия на выпускную квалификационную работу Матвеевой Татьяны Павловны “Разработка быстрых алгоритмов расчета дельта-гиперболичности данных в задачах коллаборативной фильтрации на языке Python”

В выпускной работе Т. П. Матвеевой рассматривается задача вычисления дельта-гиперболичности данных, предлагается быстрый алгоритм её приближённого вычисления, а также разработана библиотека на языке Python, в которой реализованы различные версии предложенного алгоритма. В частности, детально разобраны инструменты для эффективной реализации предложенного алгоритма на CPU и GPU. Отдельно анализируется эффективность подсчёта матрицы попарных расстояний различными математическими пакетами. В экспериментальной части сравнивается точность и вычислительная сложность реализованных версий предложенного алгоритма оценки дельта-гиперболичности.

Работа выполнена на высоком уровне. Матвеева Т. П. продемонстрировала владение как теоретической основой исследуемого понятия, так и навыками разработки алгоритмов и визуализации результатов. Проведённый анализ влияния гиперпараметров на точность и время работы рассматриваемых реализаций алгоритма позволяет задать их значения локально оптимальным образом. Представленные результаты убедительно демонстрируют работоспособность и эффективность рассмотренных версий приближённого алгоритма вычисления дельта-гиперболичности. Тестируемые реализации выложены в открытый доступ: ссылки на репозиторий с кодом представлены в работе.

В тексте работы есть опечатки, не все графики показывают среднее и дисперсию значений, подписи к таблицам находятся снизу, а не сверху таблиц. Также существенным недостатком предложенного метода является необходимость использовать матрицу попарных расстояний, вычисление и хранение которой может стать серьёзным препятствием на пути внедрения предложенной библиотеки.

Однако несмотря на отмеченные выше недостатки работа является актуальной, а её результаты практически важными для оценки степени гиперболичности данных и принятия решения о целесообразности использования методов, связанных с гиперболической геометрией. Эффективная реализация предложенного алгоритма позволит ускорить выбор наилучшего метода для решения задач коллаборативной фильтрации..

Таким образом, представленная выпускная квалификационная работа является законченной и соответствует требованиям для получения степени бакалавра. Рекомендуемая оценка — отлично (A).

Рецензент:
Катруца А.М.
к.ф.-м.н., научный сотрудник
Сколковского института науки и технологий



05.06.2024 г.