

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета Демьяновича Юрия Казимировича о диссертации **Азимова Рустама Шухратулловича** на тему: “Решение задач поиска путей в графе с заданными контекстно-свободными ограничениями с использованием методов линейной алгебры”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Актуальность темы диссертационного исследования. Диссертационная работа Рустама Шухратулловича Азимова посвящена исследованию применимости методов линейной алгебры к задаче поиска путей в графе с заданными контекстно-свободными ограничениями (КС-ограничениями) для получения высокопроизводительных реализаций на основе параллельных вычислений. Поскольку поиск путей в графе является важнейшей задачей анализа графов тема диссертации актуальна.

Характеристика работы и ее результатов.

Целью данной работы является исследование применимости методов линейной алгебры к задаче поиска путей в графе с заданными КС-ограничениями для получения высокопроизводительных реализаций с использованием параллельных вычислений. Для достижения поставленной цели автор направил свои усилия на решение следующих задач:

- 1) отыскание путей в графе с КС-ограничениями с использованием методов линейной алгебры,
- 2) на основе полученных результатов при решении первой задачи построен соответствующий алгоритм, решающий задачи поиска путей в графе с заданными КС-ограничениями.
- 3) разработан алгоритм поиска путей в графе с заданными КС-ограничениями, который не требует преобразования входной КС-грамматики.
- 4) предложенные алгоритмы реализованы с использованием параллельных вычислений, произведено их экспериментальное исследование на реальных данных, кроме того произведено сравнение с существующими реализациями и между собой.

Достоверность положений работы. Достоверность полученных результатов определяется строгостью теоретических результатов и предложенной их практической реализацией. Достоверность результатов сомнений не вызывает.

Методология и методы исследования. В диссертационной работе используется методология наук о графах, об алгебраических структурах и параллельных вычислениях. Методы исследования соответствуют высоким стандартам достоверности, принятым в перечисленных науках.

Научная новизна работы состоит в следующем.

1. Предложен новый подход к поиску путей в графе с КС-ограничениями.

2. Впервые разработан алгоритм поиска путей в любом графе с КС-ограничениями
3. Разработан алгоритм поиска путей в графе с КС-ограничениями без необходимости преобразования входной КС-грамматики

Недостатки работы.

В работе отсутствует описание алгоритмов распараллеливания, нет сведений об ускорении вычислений в связи с распараллеливанием. Отметим также нестандартное оформление некоторых рисунков. Имеется ряд опечаток. Перечисленные недостатки не снижают теоретической и практической ценности работы.

Основные научные результаты диссертации были представлены на ряде международных научных конференций. Исследование было поддержано грантами РНФ и грантом РФФИ. Это подтверждает достоверность и новизну результатов. Список цитированной литературы 79 наименований. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Из 8 публикаций три работы опубликованы в журналах из «Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», рекомендованных ВАК. Семь работ индексируются в базе данных Scopus. Для работ, написанных в соавторстве, даны сведения о личном вкладе автора.

Диссертация Азимова Рустама Шухратулловича является целостной научно-квалификационной работой, в которой исследованы задача поиска путей в графе с заданными контекстно-свободными ограничениями с использованием методов линейной алгебры.

В связи со сказанным считаю, что представленная диссертация Азимова Рустама Шухратулловича на тему: «Решение задач поиска путей в графе с заданными контекстно-свободными ограничениями с использованием методов линейной алгебры» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Азимов Рустам Шухратуллович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружены.

Член диссертационного совета

Доктор физико-математических наук,

профессор, заведующий кафедрой параллельных алгоритмов

Профессор СПбГУ

02.03.2023

Ю.К.Демьянович

198504 Санкт-Петербург,
Петродворец,
Университетский пр. 28.
y.demjanovich@spbu.ru