



Кандидаты на магистерский грант 2021–2023

Семён Григорьев

JetBrains Research, Programming Languages and Tools Lab
Saint Petersburg State University

31 мая 2021г.

Орачев Егор Станиславович



Кандидат на магистерский грант

- Работает с нами с сентября 2019 года (3 курс, теория формальных языков)
- Закончит бакалавриат Мат-Мех факультета в июне 2021 года
- Тема ВКР бакалавра: “Реализация алгоритма поиска путей в графовых базах данных через тензорное произведение на GPGPU”
- Получатель бакалаврского гранта
- Сфера интересов: высокопроизводительные вычисления на GPGPU, линейная алгебра, теория формальных языков и их приложения

Исследовательская работа

- Соавтор двух опубликованных работ
 - ▶ “Context-Free Path Querying by Kronecker Product”. **Egor Orachev**, Ilya Epelbaum, Rustam Azimov, Semyon Grigorev; 2020; Advances in Databases and Information Systems
 - ▶ “The Library of GPGPU-Powered Sparse Boolean Linear Algebra Operations”. **Egor Orachev**, Maria Karpenko, Artem Khoroshev, Semyon Grigorev; 2021; Workshop on Graphs, Architectures, Programming, and Learning (IPDPS).
- И одного препринта: “One Algorithm to Evaluate Them All: Unified Linear Algebra Based Approach to Evaluate Both Regular and Context-Free Path Queries”. Ekaterina Shemetova, Rustam Azimov, **Egor Orachev**, Ilya Epelbaum, Semyon Grigorev; 2021
- Автор и основной разработчик проектов cubool, pycubool, spbla

Исследовательская работа

- Соавтор двух опубликованных работ
 - ▶ “Context-Free Path Querying by Kronecker Product”. **Egor Orachev**, Ilya Epelbaum, Rustam Azimov, Semyon Grigorev; 2020; Advances in Databases and Information Systems
 - ▶ “The Library of GPGPU-Powered Sparse Boolean Linear Algebra Operations”. **Egor Orachev**, Maria Karpenko, Artem Khoroshev, Semyon Grigorev; 2021; Workshop on Graphs, Architectures, Programming, and Learning (IPDPS).
- И одного препринта: “One Algorithm to Evaluate Them All: Unified Linear Algebra Based Approach to Evaluate Both Regular and Context-Free Path Queries”. Ekaterina Shemetova, Rustam Azimov, **Egor Orachev**, Ilya Epelbaum, Semyon Grigorev; 2021
- Автор и основной разработчик проектов cubool, rycubool, spbla

Планы: инкрементальный распределённый межпроцедурный статический анализ на основе КС достижимости

- Экспериментальное исследование наших решений и сравнение с аналогами
- Разработка и реализация инкрементального алгоритма КС достижимости на основе линейной алгебры
- Участие в сообществе GraphBLAS (реализация стандарта на GPGPU)

Истомина Александра Андреевна



Кандидат на магистерский грант

- Работает с нами с сентября 2020 года (семестровый проект CSC)
 - ▶ Теоретическая сложность задачи достижимости с КС ограничениями в планарных графах
 - ▶ Приглашена на стажировку
- Окончила ГФМЛ 30 (золотая медаль)
- Закончит бакалавриат факультета МКН в июне 2021 года
 - ▶ Возможен красный диплом
- Тема ВКР бакалавра: “О морфинге изображений графов на плоскости и в пространстве”
 - ▶ Научный руководитель: Арсеньева Елена Александровна

Исследовательская работа

- Сфера интересов: теория графов, геометрические алгоритмы, вероятностные алгоритмы
- Диплом 2 степени в олимпиаде “Высшая лига” по направлению “Прикладная математика и информатика” в 2021 году
- Готовится статья на Graph Drawing (дедлайн 9 июня)
 - ▶ По мотивам ВКР

Исследовательская работа

- Сфера интересов: теория графов, геометрические алгоритмы, вероятностные алгоритмы
- Диплом 2 степени в олимпиаде “Высшая лига” по направлению “Прикладная математика и информатика” в 2021 году
- Готовится статья на Graph Drawing (дедлайн 9 июня)
 - ▶ По мотивам ВКР

Планы: исследование теоретических свойств задачи о достижимости с контекстно-свободными ограничениями

- Исследование теоретической сложности динамических вариантов задачи (меняется граф и/или грамматика)
- Исследование сводимости задачи КС достижимости в рамках мелкозернистой сложности, получение верхних и нижних оценок (совместно с Екатериной Шеметовой и Дмитрием Чистиковым)

Эпельбаум Илья Владимирович



Кандидат на магистерский грант

- Работает с нами с сентября 2019 года (курсовая работа)
 - ▶ “Поиск путей в графовых базах данных через тензорное произведение”
- Закончит бакалавриат Мат-Мех факультета в июне 2021 года
- Тема ВКР бакалавра: “Оптимизация алгоритма поиска путей сконтекстно-свободными ограничениями, основанного на произведении Кронекера”
- Получатель стипендии

Исследовательская работа

- Сфера интересов: алгоритмы на графах, теория формальных языков и её приложения, линейная алгебра
- Соавтор двух опубликованных работ
 - ▶ “Context-Free Path Querying by Kronecker Product”. Egor Orachev, **Ilya Epelbaum**, Rustam Azimov, Semyon Grigorev; 2020; Advances in Databases and Information Systems
 - ▶ “Context-Free Path Querying with All-Path Semantics by Matrix Multiplication”. Rustam Azimov, **Ilya Epelbaum**, Semyon Grigorev; 2021; GRADES-NDA (SIGMOD).
- И одного препринта: “One Algorithm to Evaluate Them All: Unified Linear Algebra Based Approach to Evaluate Both Regular and Context-Free Path Queries”. Ekaterina Shemetova, Rustam Azimov, Egor Orachev, **Ilya Epelbaum**, Semyon Grigorev; 2021
- Основной разработчик проекта CFPQ_PyAlgo

Исследовательская работа

- Сфера интересов: алгоритмы на графах, теория формальных языков и её приложения, линейная алгебра
- Соавтор двух опубликованных работ
 - ▶ “Context-Free Path Querying by Kronecker Product”. Egor Orachev, **Ilya Epelbaum**, Rustam Azimov, Semyon Grigorev; 2020; Advances in Databases and Information Systems
 - ▶ “Context-Free Path Querying with All-Path Semantics by Matrix Multiplication”. Rustam Azimov, **Ilya Epelbaum**, Semyon Grigorev; 2021; GRADES-NDA (SIGMOD).
- И одного препринта: “One Algorithm to Evaluate Them All: Unified Linear Algebra Based Approach to Evaluate Both Regular and Context-Free Path Queries”. Ekaterina Shemetova, Rustam Azimov, Egor Orachev, **Ilya Epelbaum**, Semyon Grigorev; 2021
- Основной разработчик проекта CFPQ_PyAlgo

Планы: поиск путей с ограничениями в терминах многокомпонентных КС грамматик

- Разработка алгоритма на основе линейной алгебры
- Исследование теоретических свойств разработанного алгоритма
- Экспериментальное исследование разработанного алгоритма и сравнение с аналогами (статический анализ кода)