



## Результаты группы за 2019 год

Семён Григорьев

JetBrains Research, Programming Languages and Tools Lab  
Санкт-Петербургский Государственный Университет

14.12.2019

- Теория формальных языков
- Алгоритмы синтаксического анализа
- Применение теории формальных языков и синтаксического анализа для решения прикладных задач
  - ▶ Статический анализ кода
  - ▶ Анализ графовых баз данных
  - ▶ Биоинформатика
  - ▶ *Поиск новых областей*

- Руководитель: Семён Григорьев
- Аспиранты
  - ▶ Рустам Азимов
  - ▶ Екатерина Шеметова
- Магистры
  - ▶ Юлия Сусанина
  - ▶ Полина Лунина
- Студенты
  - ▶ Максим Шамрай
- Формально пока не входят в группу, но работают с нами (курсовые, дипломы, семестровые проекты)
  - ▶ Арсений Терехов
  - ▶ Дмитрий Кутленков
  - ▶ Артём Хорошев
  - ▶ Илья Эпельбаум
  - ▶ Влада Погожелькая
  - ▶ Вадим Абзалов
  - ▶ Анна Кудрина, Михаил Николюкин, Олег Кулдышев, Максим Юрченков, Анжелина Суханова, Тимур Зиннатулин, ...

- **SIGMOD-2019** (доклад + постер)

- ▶ Никита Мишин, Ярослав Соколов, Егор Спирин, Владимир Кутуев, Егор Немчинов, Сергей Горбатюк, *Семён Григорьев*. Evaluation of the Context-Free Path Querying Algorithm Based on Matrix Multiplication (GRADES-NDA)
- ▶ Публикация: Scopus

- **WoLLIC-2019**

- ▶ Сергей Божко, Лейла Хатбуллина, *Семён Григорьев*. Bar-Hillel Theorem Mechanization in Coq
- ▶ Публикация: LNCS, Scopus, WoS

- **SECR-2019**

- ▶ *Илья Ножкин*, Семён Григорьев. CFL-Reachability Based Framework for Interprocedural Static Code Analysis Development
- ▶ Bertrand Meyer award
- ▶ Публикация: Scopus

## • BIOINFORMATICS-2019

- ▶ Семён Григорьев, Полина Лунина. The Composition of Dense Neural Networks and Formal Grammars for Secondary Structure Analysis
- ▶ Публикация: Scopus

## • CIBB-2019

- ▶ Полина Лунина, Семён Григорьев. On Secondary Structure Analysis by Using Formal Grammars and Artificial Neural Networks
- ▶ Юлия Сусанина, Семён Григорьев. Modification of Valiant's Parsing Algorithm for String-Searching Problem
- ▶ Публикация: ждём

## • BIATA-2019 (постер)

- ▶ Семён Григорьев, Полина Лунина. Improved Architecture of Artificial Neural Network for Secondary Structure Analysis
- ▶ Публикация: BMC Bioinformatics, Scopus

- Открытая лекция в CSC “Теория формальных языков на практике”
- Доклад на семинаре группы LINKS (Inria, Лилль, Франция)

- Шеметова Е.Н., Григорьев С.В. Задача поиска путей в ациклических графах с ограничениями в терминах булевых грамматик. Труды Института системного программирования РАН

- Грант РФФИ под руководством Александра Охотина
  - ▶ Семён Григорьев, Рустам Азимов, Екатерина Шеметова
- INRIA LINKS (<https://team.inria.fr/links/>)
  - ▶ Стажировка Рустама Азимова (апрель 2019)
  - ▶ Поездка Семёна Григорьева (апрель 2019)
  - ▶ Планируется поездка Рустама Азимова



- Грант РФФИ под руководством Александра Охотина
  - ▶ Семён Григорьев, Рустам Азимов, Екатерина Шеметова
- INRIA LINKS (<https://team.inria.fr/links/>)
  - ▶ Стажировка Рустама Азимова (апрель 2019)
  - ▶ Поездка Семёна Григорьева (апрель 2019)
  - ▶ Планируется поездка Рустама Азимова
- Ревью статьи в журнал Science of Computer Programming
- Член программного комитета секции по алгебраическим методам для анализа РНК при конференции CIBB

- Курс (лекции/семинары) по теории формальных языков
- Курс по теории графов на математико-механическом факультете СПбГУ
- Семинар по теории формальных языков
- Руководство курсовыми, ВКР, магистерскими, семестровыми проектами и т.д. в CSC, Институте биоинформатики, СПбГУ и других ВУЗах

- РФФИ “Конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учеными, обучающимися в аспирантуре”
  - ▶ “Поиск путей с ограничениями в терминах формальных языков”
  - ▶ Семён Григорьев (руководитель), Рустам Азимов (исполнитель, аспирант)
  - ▶ Поддержана: 3 года, 1200 т.р.
- РФФИ “Проведение инициативных исследований молодыми учеными”
  - ▶ “Использование формальных грамматик и искусственных нейронных сетей для анализа вторичной структуры геномных и протеомных последовательностей”
  - ▶ Семён Григорьев
  - ▶ Не поддержана
- NVIDIA Graduate Fellowship
  - ▶ “An Efficient GPU-based Path Querying of the Graph Databases”
  - ▶ Рустам Азимов
  - ▶ Не поддержана
- РФФИ “Проведение фундаментальных научных исследований и

# Планируемые публикации

- !!!
- !!!
- !!!

- Исследование матричных алгоритмов решения задачи контекстно-свободной достижимости
- Субкубический алгоритм для контекстно-свободной достижимости
- Применение синтаксического анализа для обработки биологических последовательностей
- Построение групп по формальному языку, использование теоретико-групповых подходов к задачам теории формальных языков
- Применение специализации и других техник частичных вычислений для оптимизации процедур выполнения запросов к большим данным
  - ▶ Совместно с группой Даниила Березуна