

Теория формальных языков. Лекции и практики. Заметки.

Семён Григорьев

10 февраля 2020 г.

Содержание

1	План лекций	3
2	Лекция 1: Введение	3
3	Практика 1	4
3.1	Григорьев С.В.	4
4	Лекция 2: !!!	5
5	Практика 2	5
5.1	Григорьев С.В.	5

1 План лекций

1. Введение. Базовые определения. Обзор курса.
2. Регулярные языки, конечные автоматы (детерминированные, недетерминированные), регулярные выражения. Детерминизация, ε —замыкание, минимизация.
3. Взаимные преобразования способов задания.
4. Теоретико-языковые свойства регулярных языков. Лемма о накачке, замкнутость относительно операций.
5. Алгоритмы вычисления операций.
6. Грамматики, переписывающие системы. КС-граммтики (обыкновенные граммтики). Вывод в граммтике, неоднозначные грамматики, существенно неоднозначные языки, дерево вывода.
7. Лево(право)-линейные грамматики и регулярные языки.
8. КС граммтики и КС языки. Лемма о накачке, замкнутотсть относительно операций, проверка пустоты.
9. !!!
10. !!!
11. !!!
12. !!!
13. !!!
14. !!!
15. !!!
16. !!!

2 Лекция 1: Введение

Алфавит, язык. Операции над строками. Операции над языками.

Какие вопросы можно задавать о языках: о пустоте, универсальности, о построении пересечения, о пустоте пересечения, о вложенности, о эквивалентности.

Базовые способы задания: перечисление, генератор, распознаватель.

Грамматики. Иерархия Хомского. Проблемы с ней. Классы языков.

Взаимосвязь теории формальных языков с другими областями, области её применения.

- Синтаксический анализ языков программирования: в компиляторах, интерпертаторах, средах разработки, других инструментах.
- Анализ естественных языков. Активность в этой области несколько спала, так как на передний план сейчас вышли различные методы машинного обучения.

- Статический анализ кода.
 - Репс и компания
 - Типы в Java
 - Шафл и потоки
- Графовые базы данных
- Биоинформатика
- Языки — это не только про строки.
 - Языки деревьев
 - Языки графов
 - !!!
- Теория групп.
- Прочая забавная математика.
 - Салвати
 - Клики
 - Уравнения

3 Практика 1

Детали о том, как будет проходить практика.

3.1 Григорьев С.В.

Немного про описания языков. Пописать языковые уравнения, грамматики. Посмотреть на операции над языками.

Постановка задачи на весь семестр.

Запросы к графовым базам данных. Контекст задачи, примеры графовых БД (RedisGraph, Neo4j, ...), задача о путях в принципе.

Ссылка на второй конспект.

Задача: реализовать свою "графовую миниБД".

Реализация: оформление, инструменты, языки.

- Ограничений на язык реализации нет.
- Ограничений на использование библиотек нет. Главное — не нарушать лицензии и чтобы можно было вносить изменения в библиотеку (при необходимости).
- Каждый создаёт под решение репозиторий на GitHub и снабжает его всем необходимым: readme, лицензия, CI-сборка с тестированием, инструкции по локальному развёртыванию.

- Разработка ведётся в отдельной ветке и когда очередная часть задачи готова к сдаче — делаем pull request в master и добавляем меня (gsvglit) в ревьюверы.

Задачи на дом.

1. Выбрать язык программирования, на котором будет вестись разработка.
2. Создать репозиторий на GitHub.
3. Настроить CI-сборку и тестирование.
4. Реализовать подгрузку графов из RDF используя готовые библиотеки.

4 Лекция 2: !!!

5 Практика 2

5.1 Григорьев С.В.