

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова  
факультет вычислительной математики и кибернетики  
кафедра алгоритмических языков

Дипломная работа

НЕКОТОРЫЕ АЛГОРИТМЫ НА ОСНОВЕ ГРАФОВЫХ  
ПРЕДСТАВЛЕНИЙ БЕСКОНТЕКСТНЫХ ЯЗЫКОВ

Выполнил: студент 524 группы  
Сарафанов Андрей Михайлович

Научный руководитель: ст. преп., к.ф.-м.н.  
Вылиток Алексей Александрович

Москва 2015

# Содержание

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Постановка задачи . . . . .   | 3 |
| 2   | Обзор имеющихся решений . . . . .   | 4 |
| 3   | Понятие L-графов (как лучше назвать?) . . . . .   | 5 |
| 3.1 | Определение L-графа . . . . .   | 5 |
| 3.2 | Понятие ядра L-графа . . . . .  | 5 |
| 3.3 | Всё, что понадобится . . . . .  | 5 |
| 4   | Построение детерминированного конечного автомата-кандидата . . . . .  | 6 |
| 4.1 | Алгоритм построения ДКА-кандидата . . . . .   | 6 |
| 4.2 | Свойства построенного ДКА (возможно, свойств никаких и нет, тогда доказательство того, что построено что нужно) . . . . . | 6 |
| 5   | Проверка эквивалентности исходного L-графа и построенного ДКА . . . . .   | 7 |
| 5.1 | Алгоритм проверки эквивалентности ДКА и L-графа . . . . .   | 7 |
| 6   | Заключение . . . . .  | 8 |
| 7   | Литература . . . . .  | 9 |

## Постановка задачи

## Обзор имеющихся решений

## Понятие L-графов (как лучше назвать?)

3.1 Определение L-графа

3.2 Понятие ядра L-графа

3.3 Всё, что понадобится

## Построение детерминированного конечного автомата-кандидата

- 4.1 Алгоритм построения ДКА-кандидата
- 4.2 Свойства построенного ДКА (возможно, свойств никаких и нет, тогда доказательство того, что построено что нужно)

# Проверка эквивалентности исходного L-графа и построенного ДКА

## 5.1 Алгоритм проверки эквивалентности ДКА и L-графа

# Заключение

В рамках данной дипломной работы исследовалась проблема регулярности бесконтекстных языков, представленных в виде L-графов.

Предложено условие регулярности детерминированных L-графов: предложены алгоритм построения по детерминированному L-графу (?детерминированного?) конечного автомата, который будет эквивалентен исходному L-графу, только если тот регулярен, и алгоритм проверки эквивалентности детерминированного L-графа и (?детерминированного?) конечного автомата.

Также выделен подкласс детерминированных L-графов, на котором указанное условие регулярности является критерием.



# Литература

1. Ахо А. Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Синтаксический анализ. М.: Мир, 1986. Т. 1.
2. E Stearns Richard. A regularity test for pushdown machines // Information and control. 1967. Т. 11, № 3. С. 323–340.
3. Shankar Priti Adiga B. S. A Graph-Based Regularity Test for Deterministic Context-free Languages // Theor. Comput. Sci. 1991. Т. 88, № 1. С. 117–125.
4. Л.И. Станевичене. К теории бесконтекстных языков. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2000.
5. Vylitok A. Gomozov A. Stanevichene L. The power of printing ink // V-я международная конференция. Информатика. Образование. Экология и здоровье человека. Издательство Астраханского государственного педагогического университета Астрахань, 2000. С. 270–270.
6. G Valiant Leslie. Regularity and related problems for deterministic pushdown automata // Journal of the ACM. 1975. Т. 22.