

ПОСТРОЕНИЕ ОСЛАБЛЕННОГО GLR ТРАНСЛЯТОРА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ГРАММАТИКИ НА ИЗБЫТОЧНОСТЬ

Калмыков А.В., 461 группа

Научный руководитель:

Григорьев С.В.

Рецензент: Кириленко Я.А.

Введение

- Реинжиниринг программного обеспечения
 - ▣ Автоматическая трансляция из одного языка в другой
- Проблемы
 - ▣ Устаревшая документация
 - ▣ Наличие диалектов у исходного языка

Ослабленная трансляция

- А. Ефимов Я. Кириленко “Построение ослабленного LALR-транслятора на основе анализа грамматики на избыточность”
- Идея
 - ▣ Трансляция задана на надмножестве оригинального языка
 - ▣ Результат трансляции корректных цепочек (из пересечения) совпадает.
 - ▣ Трансляция цепочки из разности множеств совпадает с трансляцией некоторой цепочки из основного множества языка
- Только для LALR

RNGLR

- GLR
 - ▣ Работают с неоднозначными грамматиками
- RNGLR
 - ▣ Обработка скрытых левых рекурсий

Постановка задачи

- Реализовать алгоритм построения ослабленного анализатора на основе алгоритма RNLGR-трансляции
- Интегрировать решение в проект YaccConstructor с существующим RNLGR-транслятором
- Провести тестирование алгоритма

Обзор существующих решений

- Локальная обработка ошибок
- Глобальная обработка ошибок
- Обработка ошибок на уровне фраз
- Специальные методы
 - ▣ Метод пустых ячеек

Работа алгоритма на примере(1)

- Грамматика
 - $S \rightarrow \text{NUM} \text{ "+" } \text{NUM}$
- 1 + 2 \$
- 1 2 \$
- 1 + \$

Работа алгоритма на примере(2)

- Оригинальная таблица анализатора

	EOF (\$)	NUM	PLUS
0		shift 2	
1			
2			shift 3
3		shift 4	
4	reduce 3		

Работа алгоритма на примере(3)

- Модифицированная таблица анализатора

	EOF (\$)	NUM	PLUS
0	push EOF; shift 2	shift 2	push EOF; shift 2
1			
2	push PLUS; shift 3	push PLUS; shift 3	shift 3
3	push NUM; shift 4	shift 4	push NUM; shift 4
4	reduce 3	reduce 3	reduce 3

Особенности реализации алгоритма

- У LALR всегда не более одной операции в одной ячейке таблицы анализатора
- GLR имеет в одной ячейке произвольное число операций
- Проблемы
 - Если в некотором состоянии есть единственный перенос, но также есть несколько сверток?
 - Можно ли записывать в непустые ячейки?

Интеграция в YaccConstructor

- Модуль RNLGR
- Построение ослабленного анализатора вызывается специальным ключом
- Была произведена модификация готового генератора анализатора, а не создание нового генератора

Результаты

- Результаты А. Ефимова использованы в контексте RNLGR анализаторов
- Практическая реализация
 - ▣ Реализована автоматическая генерация ослабленного транслятора
 - ▣ Произведена интеграция в проект YaccConstructor
 - ▣ Проведено тестирование алгоритма на простых примерах
- Тезисы к работе опубликованы в сборнике материалов к конференции “Технологии Microsoft в теории и практике программирования”