

Лабораторная работа №1

Вариант 20

2 октября 2025 г.

Содержание

| | |
|---|----------|
| 1 Задание | 2 |
| 2 Исследование SRS | 3 |
| 2.1 Завершимость | 3 |
| 2.2 Классы эквивалентности | 3 |
| 2.3 Локальная конфлюэнтность | 3 |
| 2.4 Пополняемость по Кнуту-Бендикусу | 3 |
| 2.5 Построение SRS \mathcal{T}' | 3 |
| 3 Тестирование | 3 |
| 3.1 Фазз-тестирование эквивалентности | 3 |
| 3.2 Метаморфное тестирование | 3 |

1 Задание

Дана SRS:

| | | | |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------|
| $cb \rightarrow ba$ | $bba \rightarrow ba$ | $cac \rightarrow cc$ | $baca \rightarrow cabba$ |
| $aaa \rightarrow aa$ | $bbb \rightarrow b$ | $bab \rightarrow cac$ | $caab \rightarrow bb$ |
| $aba \rightarrow ba$ | $bbc \rightarrow c$ | $ccc \rightarrow c$ | $caac \rightarrow bc$ |
| $ac \rightarrow cc$ | $bcc \rightarrow cc$ | $babb \rightarrow ba$ | $aabcaa \rightarrow a$ |
| $baa \rightarrow ba$ | $ba \rightarrow cab$ | $babc \rightarrow \varepsilon$ | |

По имеющейся SRS определить:

- завершаемость;
- конечность классов эквивалентности по НФ (для построения эквивалентностей считаем, что правила могут применяться в обе стороны). Если их конечное число, то построить минимальную систему переписывания, им соответствующую;
- локальную конфлюэнтность и пополняемость по Кнуту-Бендикусу.

По SRS \mathcal{T} тем самым (исключая случай, когда она сразу локально конфлюэнтна или конечна и минимальна) строится другая SRS \mathcal{T}' , которая должна сохранять те же классы эквивалентности. Если исходная SRS завершима, то правила в \mathcal{T}' должны удовлетворять условию убывания левой части относительно правой по выбранному фундированному порядку \preceq .

Провести автоматическое тестирование предполагаемой эквивалентности указанных SRS.

Фазз-тестирование эквивалентности: строится случайное слово ω и случайная цепочка переписываний его в ω' по \mathcal{T} . Проверить, можно ли получить ω' из ω (или наоборот) в рамках правил \mathcal{T}' .

Метаморфное тестирование: выбрать инварианты, которые должны сохраняться (либо монотонно изменяться) при переписывании в рамках \mathcal{T} . Породить случайную цепочку переписываний над случайнм словом в \mathcal{T}' и проверить выполнимость инвариантов. Как минимум два разных инварианта.

2 Исследование SRS

- 2.1 Завершимость**
- 2.2 Классы эквивалентности**
- 2.3 Локальная конфлюэнтность**
- 2.4 Пополняемость по Кнуту-Бендику**
- 2.5 Построение SRS \mathcal{T}'**

3 Тестирование

- 3.1 Фазз-тестирование эквивалентности**
- 3.2 Метаморфное тестирование**