

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 конfluenceнтность	3
2.4	Пополняемость по Кнуту-Бендиксу	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:

- завершимость;
- 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 конfluenceнтность и пополняемость по Кнуту-Бендиксу.

По SRS \mathcal{T} тем самым (исключая случай, когда она сразу локально конfluenceнтна 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 случайным 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 конfluenceнтность

2.4 Пополняемость по Кнуту-Бендиксу

2.5 Построение SRS \mathcal{T}'

3 Тестирование

3.1 Фазз-тестирование эквивалентности

3.2 Метаморфное тестирование