



## Лабораторная работа 1

- 1 Написать алгоритм унификации линейных термов в заданной сигнатуре.
- 2 Реализовать проверку на конфлюэнтность SRS по перекрытию.

Чтение сигнатуры TRS и двух входных термов для унификации, а также SRS, осуществляется из файлов. Ответом для первой задачи является унифицирующая подстановка и унификатор, если они существуют, и сообщение о невозможности унификации в противном случае. Ответом для второй задачи является сообщение о конфлюэнтности SRS, либо сообщение о возможной неконфлюэнтности, с указанием хотя бы одной пары перекрывающихся правил.



## Синтаксис входных данных

Синтаксис записи входных данных для 1 задачи:

constructors = ([буква]([нат. число]),)\* [буква]([нат. число])  
variables = ([буква],)\* [буква]  
first = [терм]  
second = [терм]  
[терм] ::= [переменная] | [константа]  
          | [конструктор]([терм],)\*[терм])

Множества имён переменных и конструкторов считаем непересекающимися.

Синтаксис SRS:  $([буква]^* \rightarrow [буква]^* \$)^+$



## Пример задачи

### Отношение унификации

$U(T_1, T_2)$  — унификатор  $T_1$  и  $T_2$  строится рекурсивно:

- $U(x, T) = U(T, x) = T$ ,  $x$  — переменная, подстановка  $x := T$ .
- $U((t_1, \dots, t_n), C(s_1, \dots, s_n)) = C(U(t_1, s_1), \dots, U(t_n, s_n))$   
(только для линейных термов!)
- иначе  $U(T_1, T_2) = \perp$ .

Дано:

constructors =  $g(1), A(0), f(2)$

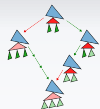
variables =  $x, y, z, w, v$

first =  $f(w, g(A))$

second =  $f(f(y, x), z)$

Ответ: термы унифицируются посредством подстановок

$z := g(A)$ ,  $w := f(y, x)$ . Унификатор:  $f(f(y, x), g(A))$ .



## Конфлюэнтность SRS

Достаточное условие конфлюэнтности SRS — отсутствие таких двух левых частей правил,  $\Phi_1$ ,  $\Phi_2$ , что непустой префикс  $\Phi_1$  совпадает с суффиксом  $\Phi_2$ .

Пример задачи:

$fgf \rightarrow ghhg$

$hh \rightarrow$

Ответ: система, возможно, не конфлюэнтна (есть перекрытие внутри терма  $fgf$ ).

Тестовые SRS могут содержать до 50 правил, с длинами частей до 100 символов.

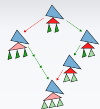


---

## Отчёт по ЛР

В отчёте должны быть описаны:

- функциональные тесты, на которые был ориентирован первый вариант реализации;
- тесты второго этапа, на которых альфа-версия показала неправильное поведение;
- кратко — причины неверного поведения на тестах и способ его исправления.



---

## Доп. балл +1

Реализовать полную унификацию (не линейную). Считаем, что переменные в двух унифицируемых термах всегда различны (т.е. нужно сделать альфа-преобразование этих термов перед унификацией). А вот повторные переменные внутри одного и того же терма теперь могут встречаться.

Унификация считается неуспешной не только в том случае, если подстановку не удалось построить, но также если оказалось, что подстановка циклическая. Например, как при унификации  $f(x, x)$  и  $f(y, g(y))$ .