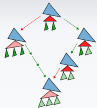


Дедлайнерская Лаб. работа №2

Базовая стоимость этой лабораторной работы — 8 баллов.

Задача (общая для двух вариантов)

Проверка двух регулярных языков на эквивалентность.



Синтаксис входных данных

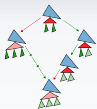
Тест, содержащий два регулярных выражения, выглядит следующим образом:

First regex: (с новой строки) $\langle \text{regex} \rangle$ (с новой строки) **Second regex:** (с новой строки) $\langle \text{regex} \rangle$

Синтаксис структуры $[\text{regex}]$ приведён ниже. Красным, как обычно, отмечены элементы входного языка, чёрным — метаязыка.

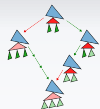
$\langle \text{regex} \rangle$	$::=$	$(\langle \text{regex} \rangle \mid \langle \text{alt.regex} \rangle) \langle \text{regex} \rangle$	\mid	$(\langle \text{regex} \rangle)^*$	$\langle \text{regex} \rangle$
		$\mid \langle \text{regex} \rangle^* \langle \text{regex} \rangle$	\mid	ϵ	$\mid \langle \text{letter} \rangle$
$\langle \text{alt.regex} \rangle$	$::=$	$\langle \text{regex} \rangle \mid \langle \text{alt.regex} \rangle$	\mid	$\langle \text{regex} \rangle$	
$\langle \text{letter} \rangle$	$::=$	$[a-z]$			

Если звезда Клини стоит после скобочного выражения, итерируется это выражение. Если звезда Клини стоит после буквы, считаем, что итерируется только эта буква. Выражения, в которых звезда Клини стоит в начале строки или сразу после открывающей скобки либо знака альтернативы, считаем некорректными.



Проверка регулярнок на эквивалентность

- 1 Построить по регуляркам R_1 и R_2 ДКА $\mathcal{A}(L(R_1))$, $\mathcal{A}(L(R_2))$, распознающие их языки. Для этого можно построить недетерминированные конечные автоматы (грамматики) (лекция 2) и затем применить алгоритм детерминизации.
- 2 Реализовать алгоритм построения автомата для распознавания языка дополнения \bar{L} . Для этого просто объявить конечными все неконечные состояния исходного автомата, распознающего язык L , и наоборот. Важно, чтобы ловушки в ДКА для L явно присутствовали.
- 3 $L(R_1) \subseteq L(R_2) \Leftrightarrow (L(R_1) \cap \overline{L(R_2)} = \emptyset)$. Пустоту языка пересечения нетрудно проверить: в распознающем его автомате все конечные состояния недостижимы. Сделать это для $L(R_1) \cap \overline{L(R_2)}$ и $L(R_2) \cap \overline{L(R_1)}$ и вывести один из вердиктов: язык первой регулярки вкладывается в язык второй, язык второй регулярки вкладывается в язык первой, языки эквивалентны, языки несравнимы.



Дополнительные баллы

(+1) В вердикте (в случае, если языки объявляются не эквивалентными) должна также содержаться информация о контрпримере: слове, принадлежащем языку R_1 , но не R_2 , и наоборот.