

Практикум №1

Сопильняк Ольга, 496

Вариант 5

Вход: регулярное выражение α в обратной польской записи в алфавите $\{a, b, c, 1, ., *, +\}$ (задающее язык L), буква $x \in \{a, b, c\}$, $k \in \mathbb{N}$

Выход: есть ли в языке L слова, одержащие суффикс x^k (YES или NO).

Будем хранить в стеке пары (s, l) , s — количество букв x в суффиксе слова, l — длина слова.

Читаем вход посимвольно слева направо. Если встречается буква — кладем в стек соответствующую запись. Если оператор, вытаскиваем операнды (два верхних элемента в случае $.$ и $+$, один в случае $*$) и делаем следующее:

1) « $.$ »: кладем в стек пару (s, l) :

если $s_R = l_R$, то $s = s_L + s_R$, $l = l_L + l_R$,

иначе: $s = s_R$, $l = l_L + l_R$,

где s_R — суффикс правого операнда, l_L и l_R — длины левого и правого операндов.

2) « $*$ »: пусть у нас имеется выражение ω^* , кладем в стек пару (s, l) :

если $s_\omega = l_\omega$, то можем считать, что $s = k$, $l = k$ *(на следующих шагах алгоритма необходимо проверить, не портят ли суффикс остальные буквы, не равные x , если их нет — мы нашли нужный суффикс)*,

иначе проверяем, не меньше ли новый суффикс, чем у предыдущего (лежащего в стеке вторым) подслова. Если предыдущее подслово есть и его суффикс больше, то берем $\omega^* = \varepsilon$ и $s = 0$, $l = 0$, иначе $s = s_\omega$, $l = l_\omega$,

где s_ω — суффикс ω , l_ω — длина ω .

3) « $+$ »: берем максимум по s и записываем l из той пары, откуда взяли s .

Если при завершении разбора в стеке осталось более 1 элемента — выражение некорректно.

Если встретили посторонний символ — выражение некорректно.

Иначе, s и будет искомой длиной суффикса, и если $s \geq k$, то ответ YES, иначе NO.