

Рассмотри сам алгоритм вычисления всех сложных высказываний. Оценим его относительно размера данных.

Отметим, что всего возможно M сложных высказываний, максимальная длина каждого не превышает константного значения $L = K * 2$, где K - по условию это количество операндов.

Первый шаг алгоритма - перевод каждого сложного высказывания в обратную польскую запись. Выполняется это для каждого высказывания за один проход, т.е. выполнится всего $M * L$ операции и оценим это с точностью до константы – $O(M)$.

Второй шаг алгоритма - вычисление транслированных высказываний. Для этого создается очередь и на каждой итерации будут вычисляться все высказывания, находящиеся в очереди, т.е. от M и меньше. В худшем случае, после прохода итерации будет вычислено (т.е. примет значение 0 или 1) только одно высказывание, стоящее в конце очереди и значит на следующей итерации будет необходимо вычислить $M - 1$ высказывание.

Тогда в наихудшем случае для вычисления всех сложных высказываний мы должны будем произвести

$$(M + (M - 1) + \dots + 1) * L$$

шагов вычисления, а это эквивалентно с точностью до константы к $O(M^2)$.

Таким образом суммарная сложность алгоритма может быть оценена как $O(M^2 + M)$.