

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ИЗРАЗИ

Зададената функция е известна още като „функция (щрих, черта) на Шефер” (*Sheffer*) или като отрицание на И (AND-NOT, negative-AND, NAND). Тази функция има много интересни свойства, но в решенията се използва само това, че ако единият операнд е 0, резултатът е 1, или че е симетрична (в решението с обратен полски запис).

Основният проблем е много познат: изразът не е удобен за изчисляване по начина, който е известен от училище (търсене на най-вътрешни скоби, изчисляване на израза в тях, заместване с резултата и т. н.), още повече – многократно. Стандартно той трябва се приведе в по-удобен за целта вид. Познати идеи са „дърво за изчисляване“ и „обратен полски запис“. Целта е ясна: някак трябва „да се освободим“ от скобите, което да позволи линейно многократно изчисляване на резултата. Ако тази част е осъзната и постигната (даже и с не толкова ефективен алгоритъм), решението ще получи повечето точки, щом изчислява резултата линейно. Поради простотата на постановката обаче (само една функция, която даже не е означена със символ), специално тук може да се подходи към изчислението и само със стек: извършва се от ляво надясно, като при срещане на отваряща скоба временният резултат се записва в стек, а при срещане на затваряща скоба се изважда от стека. За реализацията на тази идея не са необходими други знания, нито преработване на дадения символен низ в друг вид.

Авторът предлага и решение чрез реализиране на „обратен полски запис“. Единственият по-специфичен момент в такова решение (който предполага и осмисляне на известния алгоритъм) е липсата в зададения низ на инфиксен символ за означаване на операцията. Тази особеност може да се преодолее по различни начини: екстензивно, чрез физическото му добавяне на нужните места, или интензивно – чрез подходяща логика. В авторското решение е избран вторият (по-ефективен) подход. В това решение, с помощта на стек, е реализиран линеен алгоритъм за превръщането на зададения израз в обратен полски запис, както и известният линеен стеков алгоритъм за извършване на изчисленията след това.

Автор: Павлин Пеев