

Логическое программирование на процедурном языке

Ковальков А.Т., Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Отличительной особенностью логического программирования на языке Пролог является то, что здесь не нужно разрабатывать алгоритм решения задачи, как это требуется в процедурных языках. Достигается это благодаря использованию рекурсии, которая является основным механизмом программирования на Прологе. Простейшая рекурсивная процедура может состоять из двух предложений. Первое предложение, называемое граничным условием, определяет момент окончания рекурсивного цикла. В этом предложении задаются такие значения входных параметров, для которых сразу известен результат. Второе предложение состоит из заголовка и тела, объединенных связкой `if` (если). В теле производится рекурсивное обращение к процедуре, при этом, не зная, как работает Пролог-система, мы с помощью рекурсивного обращения, вычисляем промежуточный результат, как правило, отстоящий от конечного результата на один шаг, и далее используем этот промежуточный результат для получения решения задачи.

Проиллюстрируем сказанное на примере вычисления факториала, где используется известное из математики рекурсивное выражение для вычисления факториала $N! = (N-1)! * N$:

`Factorial(0,1). % 0!=1, граничное условие`

`Factorial(N,F) if factorial(N-1,F1) and F=F1*N. %N!=(N-1)!*N`

В процедурных языках также есть рекурсия, поэтому, используя ее, можно реализовать описанную выше идеологию программирования и на процедурном языке.

Таким образом, применяя идеологию логического программирования Пролога, можно с помощью использования рекурсии писать простые и эффективные подпрограммы в виде функций или процедур для разных классов задач на процедурных языках (вычисление сумм, возведение числа в целую степень, сортировка данных, вычисление значений чисел Фибоначчи, вычисление определенного интеграла [1], решение логических задач, например, “Ханойская башня” [2] и т.д.).

Литература

1. Алексеев, Ю.Е., Ваулин, А.С., Куров, А.В. Практикум по программированию / Ю.Е. Алексеев, А.С. Ваулин, А.В. Куров. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008.

2. Адаменко, А.Н., Кучуков, А.М. Логическое программирование и Visual Prolog / А.Н. Адаменко, А.М. Кучуков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.