

ЛР № 4.1. Составление алгоритма работы и рекомендаций по теме «Проектирование элементов системы компьютерной математики (на примере My DMS Software Reengineering Toolkit)»

На подготовительном этапе необходимо подобрать подходящий программный продукт. С его помощью можно проанализировать произвольные формулы, представлять их в виде деревьев и применять к этим формулам правила преобразования, основанные на алгебраических выражениях.

«My DMS Software Reengineering Toolkit» может предоставить для этого всё необходимое.

Переписывание деревьев не является концептуально сложным: «сопоставьте дерево и замените его». Трудно выразить правила перезаписи в форме, удобной для понимания (например, «Не как деревья») для тех, кто должен кодировать знания.

DMS позволяет вам писать правила, по существу, прямо как $\langle x + 0 \Rightarrow x \rangle$, что позволяет очень легко кодировать такие знания. DMS заботится о преобразовании этих нотаций поверхностного синтаксиса в базовые деревья за кулисами, чтобы вам не приходилось думать о формах деревьев.

В переписывании сложно работать с ассоциативными (A) и коммутативными (C) законами (и композициями (AC)). Их практически невозможно кодировать в правилах перезаписи от источника к источнику.

Обычное лекарство состоит в том, чтобы предоставить механизму переписывания специальную поддержку для автоматической обработки правил, в которых участвуют операторы A/C/AC. Это оказывается трудно. Этот механизм уже встроен в DMS; кодировщик знаний просто помечает различные операторы A/C или AC соответствующим образом, и DMS позаботится об этом.

По соответствующей ссылке вы сможете увидеть пример простой системы компьютерной алгебры («Дифференцирующие формулы»), реализованной в DMS: [Алгебра как домен DMS](#).

Используя этот механизм в качестве основы, вы можете сосредоточиться на сборе математических алгоритмов и процедур для реализации более серьезной системы компьютерной алгебры. У хороших СКА есть огромное количество знаний; сложная часть — это сбор и кодирование того, что математики на самом деле знают, как делать.

Примечание: Обычно DMS используется для анализа и преобразования исходного кода компьютерного программного обеспечения. Оказывается, что «алгебра» или другие более сложные математические нотации — это просто нотации, как и исходный код C ++. Таким образом, DMS может манипулировать исходным кодом и рассуждать алгебраически о том, что это значит.