

Санкт-Петербургский Государственный Политехнический Университет

Физико-Механический Факультет

Кафедра «Прикладная Математика»

Работа допущена к защите

Зав. кафедрой

_____ В.Е. Клавдиев

«__» _____ 2010 г.

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание учёной степени
МАГИСТРА

Тема: «Схемы вычисления полиномов и их приложения»

Направление: 510200 – Прикладная математика и информатика

Выполнил студент гр. 6057/2

М.П. Кожевников

Руководитель, к.ф.-м.н., ст.н.с.

Н.Н. Васильев

Консультант по охране труда, к.т.н., доц.

В.В. Монашков

Санкт-Петербург

2010

Содержание

1	Введение	2
1.1	Схемы вычисления полиномов	2
1.2	Мотивация	2
1.3	Приложения	3
1.4	Работы	3
2	Схемы вычисления полиномов	4
2.1	Критерии качества	4
2.1.1	4
2.2	Совместное вычисление мономов	4
2.3	Обобщенная схема Горнера	4
2.4	Схема минимального дерева	4

1 Введение

Предметом данной работы являются различные схемы вычисления полиномов (далее просто «схемы») и их приложения к

- эффективному вычислению полиномов с предобработкой без обработки коэффициентов
- нормализации систем полиномов относительно полиномиального базиса методом инкрементальной редукции

Целью работы является сравнительный анализ различных подходов к построению таких схем в контексте указанных приложений, а также некоторые аспекты эффективной реализации построения схем.

1.1 Схемы вычисления полиномов

Схемы вычисления полиномов можно рассматривать как последовательность операций, производимых над значениями переменных для получения значения полинома. Для большинства полиномов такая последовательность, очевидно, неуникальна. Например, обе схемы на диаграмме 1 соответствуют полиному $xy + xz$. Может возникнуть впечатление, что каждая схема однозначно соответствует некоторой расстановке скобок – на диаграмме 1

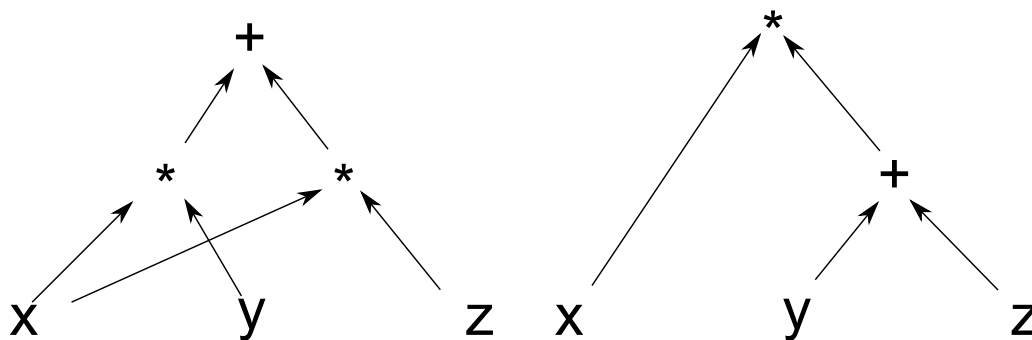


Рис. 1: Две схемы для полинома $xy + xz$

Простейший вариант схемы – в случае полинома одной переменной – представляет собой схема Горнера. Для полиномов одной переменной эта схема является оптимальной для многих приложений, однако для

1.2 Мотивация

Мотивация

1.3 Приложения

Приложения

- a
- b
- c

1.4 Работы

Sprint, structures, Sing::monomials

2 Схемы вычисления полиномов

...

2.1 Критерии качества

2.1.1 ...

...

2.2 Совместное вычисление мономов

...

2.3 Обобщенная схема Горнера

...

2.4 Схема минимального дерева

...