

ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ
И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

МАРЧУКОВСКИЕ НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ – 2017

Тезисы

25 июня – 14 июля 2017 г.
Академгородок, Новосибирск, Россия

Исследование не векторизуемых классов циклов на SIMD-архитектурах с короткими векторными регистрами

О. В. Молдованова, М. Г. Курносков

ГОУ ВПО "Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики"

E-mail: ovm@sibguti.ru

Наиболее значимой техникой оптимизации циклов является их автоматическая векторизация компилятором – преобразование выполнения итераций обработки массива векторными инструкциями (Intel SSE/AVX/AVX-512, ARM NEON SIMD, IBM AltiVec). В данной работе определены основные виды циклов, автоматическая векторизация которых современными компиляторами Intel C/C++, PGI C/C++, GNU GCC, LLVM/Clang на архитектурах Intel 64 и Intel Xeon Phi затруднена. Для каждого цикла установлен класс его автоматической векторизуемости при заданных типе данных массива и компиляторе. Для не векторизованных циклов предложены способы их трансформации, обеспечивающие их последующую успешную автоматическую векторизацию компиляторами. В качестве целевого набора циклов использован пакет Extended Test Suite for Vectorizing Compilers [1].

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты 16-07-00992, 15-07-00653).

Список литературы

1. Extended Test Suite for Vectorizing Compilers. [Электрон. ресурс]. URL: <http://polaris.cs.uiuc.edu/~maleki1/TSVC.tar.gz> (дата обращения 14.03.2017).

Асимптотический анализ двухфазной RQ-системы M|M|1 в условии большой задержки в источнике повторных вызовов

А. А. Назаров, А. А. Анисимова

Томский государственный университет

E-mail: siberienne94@yandex.ru

Рассматривается двухфазная система массового обслуживания с повторными вызовами (RQ-система) с простейшим входящим потоком и экспоненциальным распределением времени обслуживания на каждой фазе. Первая фаза содержит только обслуживающий прибор, все заявки, застающие прибор занятым, покидают систему. Вторая фаза содержит обслуживающий прибор и источник повторных вызовов (ИПВ), куда переходят заявки, не получившие обслуживания. В ИПВ заявки осуществляют случайную задержку, имеющую экспоненциальное распределение, после которой делают попытки вновь обратиться за обслуживанием. Методом асимптотического анализа в условии большой задержки в ИПВ найдено распределение числа заявок в ИПВ и проведено сравнение с результатами имитационной модели.

Исследование двухфазной RQ-системы M|M|1 методом моментов

А. А. Назаров, А. А. Анисимова

Томский государственный университет

E-mail: siberienne94@yandex.ru

Рассматривается двухфазная система массового обслуживания с повторными вызовами (RQ-система) с простейшим входящим потоком и экспоненциальным распределением времени обслуживания на каждой фазе. Матожидание и дисперсия числа заявок в источниках повторных вызовов найдены методом моментов. Проведено сравнение полученных оценок с результатами имитационного моделирования.