

## ОТЗЫВ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Зайберт Валерии Сергеевны

«Разработка модуля восстановления утраченных дисков в RAID(n+m)»

В последнее время растет спрос на высокопроизводительные системы хранения данных.

Например, для высокопроизводительных вычислений используются СХД суммарной производительностью более 1ТБ/с и объемом более 10ПБ.

Так как объемы данных, которые необходимо хранить, постоянно растут, в СХД используется технология RAID, а для распределенных облачных СХД применяются RAID-подобные технологии. Эти технологии позволяют увеличить возможный объем хранилища и обеспечивают высокую скорость доступа к данным во время процесса чтения-записи благодаря механизму распараллеливания данных.

Однако с увеличением числа накопителей и узлов хранения растет вероятность критичного для доступности данных отказа нескольких элементов, а значит, повышается необходимость в увеличении надежности системы.

В современных компаниях данные являются одним из основных и самых дорогих активов, а в таких сферах, как медицина и финансы, существуют законодательные акты, определяющие требования к хранению цифровых данных.

Одна из технологий, позволяющая высокого уровня доступности данных и надежности их хранения, это технология RAID(n+m), использующая n устройств для хранения информации и m для контрольных сумм.

Задача увеличения производительности восстановления данных является одной из наиболее важных, так как информационные системы должны удовлетворять SLA, и часто для критически важных для бизнеса процессов недопустимо снижение производительности. Также в распределенных системах хранения

применяется чтение неполных страйпов для снижения передаваемого между узлами трафика.

Целью данной курсовой работы являлась реализация восстановления данных на основе рассчитанных контрольных сумм (синдромов) в RAID(n+m) с использованием систематических кодов Рида-Соломона в арифметике поля GF(2<sup>8</sup>).

Для достижения цели студенткой были выполнены следующие задачи:

1. Рассмотрены различные алгоритмы восстановления данных, проведен их сравнительный анализ и реализован рабочий прототип некоторых из этих алгоритмов.
2. Произведена векторизация вычислений с использованием инструкций SSE для достижения максимальной производительности кода.
3. Осуществлена проверка производительности и правильности работы этих функций.

Разработка модуля велась студенткой на языке С. Разработанный модуль позволит увеличить число контрольных сумм с 3 до 64, что позволит повысить надежность системы, существенно не влияя на избыточность.

Результаты работы представляют большую практическую ценность для компании RAIDIX, а также были успешно представлены студенткой в рамках выступления с докладом на всероссийской научной конференции по проблемам информатики СПИСОК-2014.

Курсовая работа Зайберт Валерии заслуживает оценки «отлично».

Руководитель Исследовательской лаборатории



Платонов Сергей Михайлович