



СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ВЫСОКОЙ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

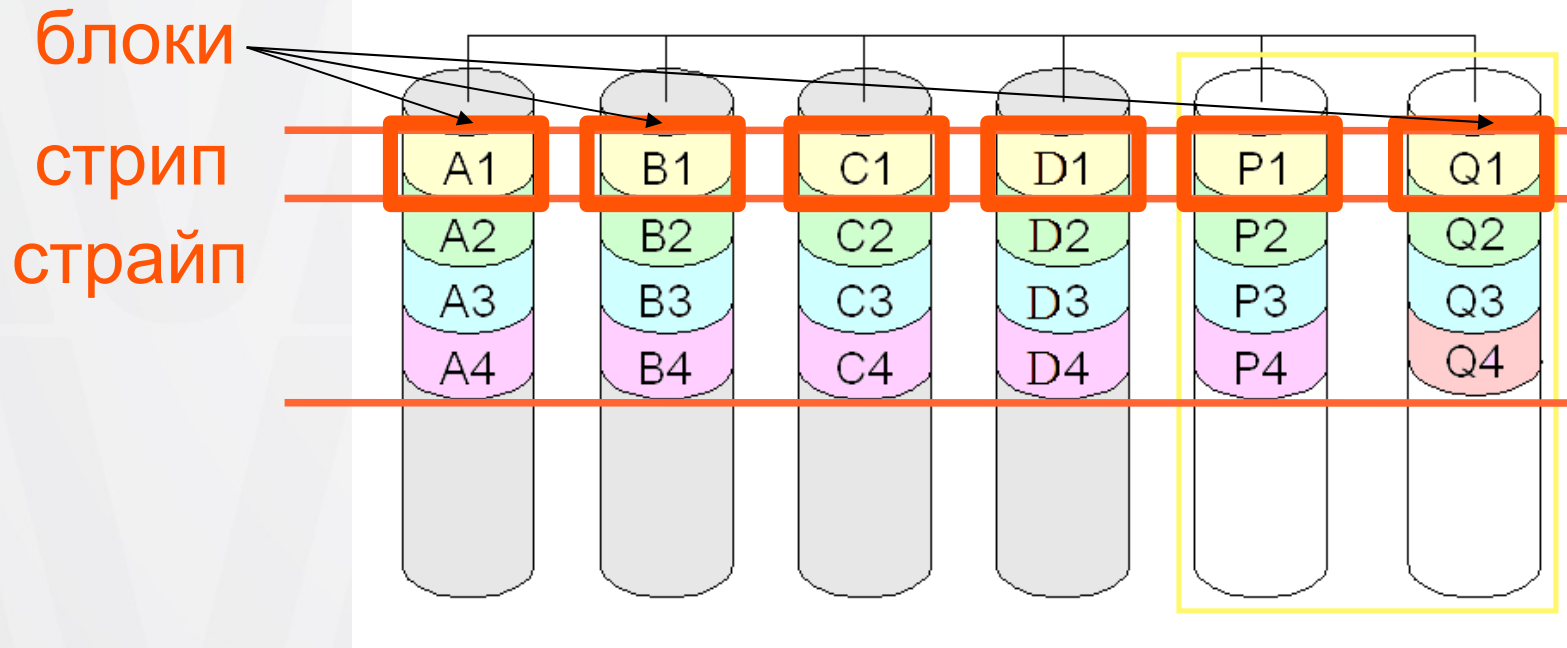
Алгоритмы, исправляющие ошибки, в СХД уровня RAID 6

Андрей Солозобов
Руководитель: Михаил Шевяков

31 Мая 2011

Алгоритм RAID 6

- необходимы два независимых синдрома данных
 - полиномиальный синдром Рида-Соломона
 - синдром чётности
- RAID 6



Алгоритмические оптимизации

- Исключение из кода ветвлений
- Выбор наиболее удачного размера блока страйпа
- Ускорение деления многочленов для кода Рида-Соломона

$$D(b) = \frac{P * X^{-a} + Q}{X^{b-a} + 1}$$

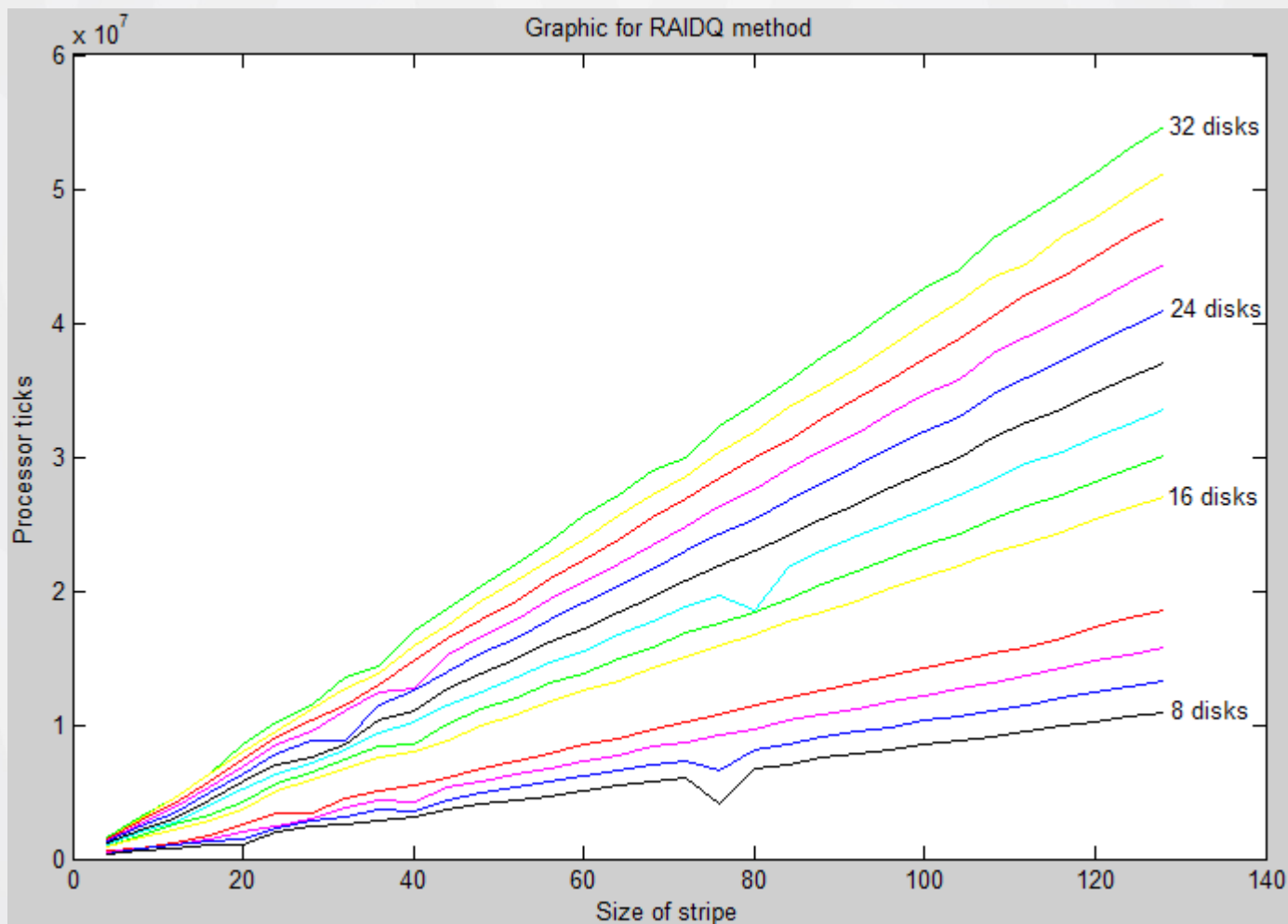
- Использование команд `intrinsics`
- Использование команд не "засоряющих" кэш процессора
- Использование команд упреждающей "подкачки" данных в кэш

Деятельность и результаты

- Изучение алгоритмов реализации RAID 6
- Написание тестирующего модуля
- Изучение наборов команд процессора SSE
- Написание подпрограмм вычислений в поле многочленов 64 степени
- Написание реализации RAID 6
- Сравнение алгоритмов

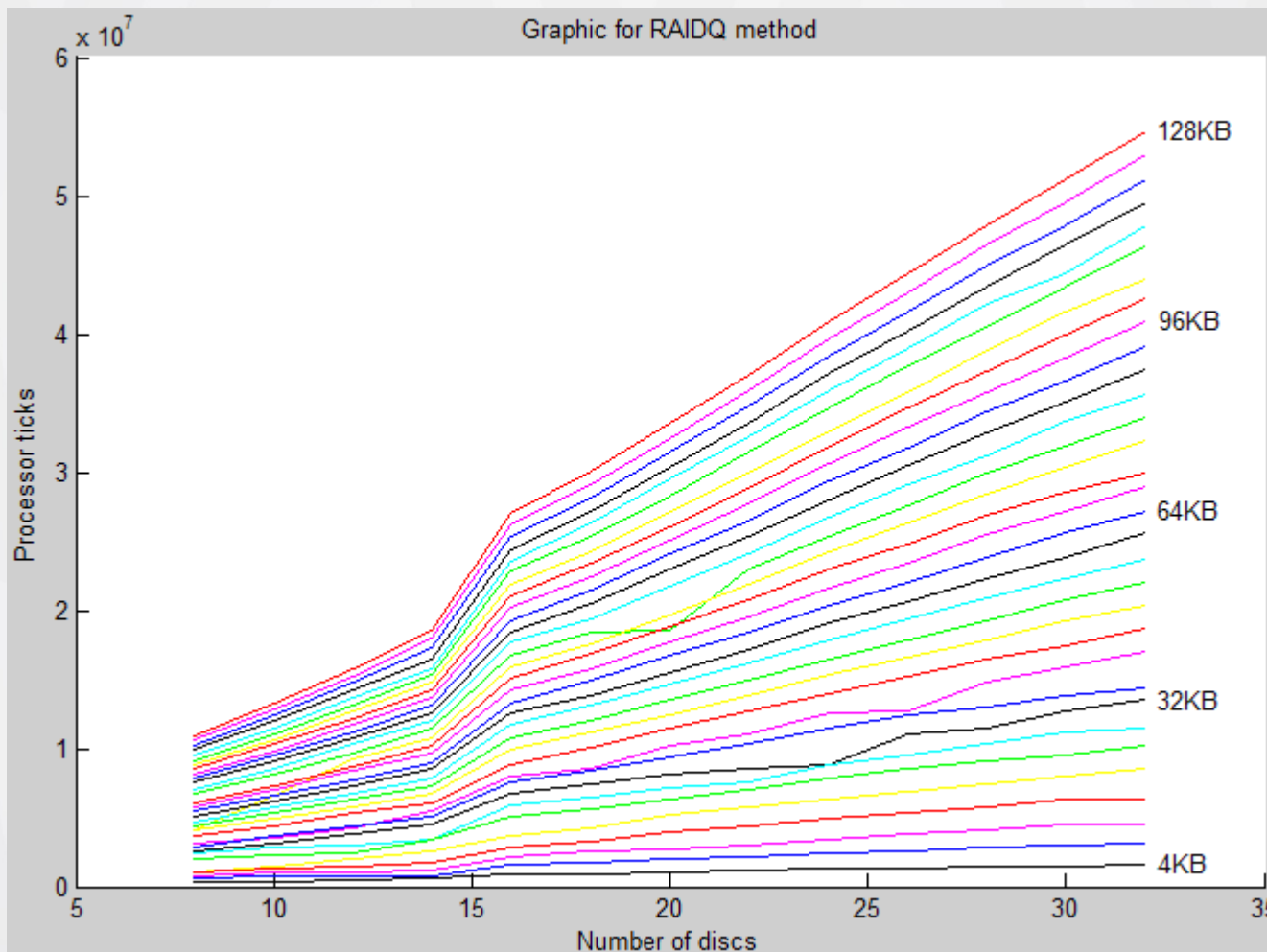
Замеры производительности

- Линейная зависимость трудоёмкости операций от размера дискового страйпа



Замеры производительности

- Кусочно-линейная зависимость трудоёмкости от количества дисков в системе



Деятельность и результаты

- Изучение алгоритмов реализации RAID 6
- Написание тестирующего модуля
- Изучение наборов команд процессора
- Написание подпрограмм вычислений в поле многочленов 64 степени
- Написание реализации RAID 6
- Сравнение алгоритмов