

Проекты компании

Acronis

Модель стоимости и эффективности хранения данных в облаке Amazon (1)

- Acronis хранит большие объемы пользовательских данных в облаке Amazon и платит за это деньги
- Существуют разные типы хранилищ Amazon
- Оплата за хранение объема данных, запросы (list/get/put), перемещения между типами хранилищ и т.д.

Модель стоимости и эффективности хранения данных в облаке Amazon (2)

- Продукты Acronis выполняют очень много различных запросов к Amazon storage
- Хочется реализовать модель доступа к хранилищу Amazon. Для этого использовать:
 - Экспертные знания коллег
 - Исходный код продуктов (C, C++, Python, Go)
 - Логи (точнее traces) работы с Amazon

Модель стоимости и эффективности хранения данных в облаке Amazon (3)

- Модель должна уметь отвечать на вопросы:
 - Каков оптимальный размер блоков (объектов), на которые разбиваются хранимые данные
 - Каким должен быть алгоритм переноса фрагментов в Amazon Glacier и обратно
 - Какова реальная стоимость такого хранилища для pattern'ов использования Acronis

Модель стоимости и эффективности хранения данных в облаке Amazon (4)

- Язык программирования: скорее всего Python
- Вы сможете узнать много о работе облачных систем хранения данных и файловых системах
- Есть потенциал для дипломной работы - моделирование это не просто + нужно предложить и можно реализовать новые более эффективные алгоритмы

Развитие фреймворка для написания асинхронных приложений с корутинами на Си (1)

- У Acronis есть свой высокоэффективный фреймворк
- Похожие идеи реализованы в NodeJS, libuv, Go
- Но event loop фреймворка работает только в одном треде

Развитие фреймворка для написания асинхронных приложений с корутинами на Си (2)

- Нужно добавить поддержку многоядерности
 - Запуск по одному event loop для каждого ядра CPU
 - Планировка корутин по тредам с их миграцией
 - Учитывать стоимость миграции (низкоуровневые эффекты процессорных кешей, NUMA, ...)
 - Сохранение высокого concurrency level тредов
- Потенциально дипломная работа

Прозрачная репликация и staging в Amazon S3

- Компании сохраняют backup'ы на своих жестких дисках с помощью продуктов Acronis
- Нужно реализовать отслеживание давно не используемых частей бекапа и сохранять их в cloud для освобождения места на жестких дисках компании
- Потенциально дипломная работа
- C++, Python

HA Cluster

- В облачном хранилище Acronis серверы метаданных формируют HA Cluster:
 - Поддержка консистентного разделяемого состояния с помощью PAXOS
 - Поддержка кворума - отслеживание состояния каждого экземпляра сервера метаданных, перезапуск сервера при выходе его из строя
 - Изоляция перезапущенных серверов для случая, если они вернутся в строй после отказа

HA Cluster

- Необходимо выделить функциональность HA cluster из серверов метаданных в отдельную систему, которая может работать с произвольными сервисами
- Потенциально дипломная работа
- C, C++, Python

Оптимизация Acronis Storage под ARM

- Оптимизировать расчет CRC32 и различных Erasure Codes под платформу ARM с использованием ее NEON инструкций (вместо Intel SSE)
- Erasure Coding требует разобраться в математике конечных полей Галуа
- Много ARM ассемблера
- Проект на 1-2 семестра

Организационные вопросы

- Проекты из Москвы. Удаленная работа с руководителем и командой
- При успешной работе - выплата стипендии 25-45 тысяч + возможно выделение рабочего места в офисе Acronis в Спб.
- Устройство на работу после окончания обучения
- Суммарно до 5 человек на все проекты
- Контакты: Евгений, eabatalov89@gmail.com