

Максим Зубаха

Московский физико-технический институт
Системное программирование и прикладная математика
Долгопрудный, Россия
zubakha.ma@phystech.edu
+7 (927) 364-44-25

Уважаемая команда Baikal Electronics,

Как студент первого курса МФТИ по направлению «Системное программирование и прикладная математика», я стремлюсь внести вклад в разработку технологий, где глубокое понимание аппаратуры сочетается с оптимизацией системного ПО. Ваши проекты в области Linux-драйверов, runtime для AI-процессоров и эмуляции платформ (например, QEMU) особенно близки мне, так как они требуют работы на стыке алгоритмических решений и низкоуровневой инженерии. Мой интерес к Linux Kernel, архитектурным оптимизациям и системному программированию идеально соответствует задачам вашей компании.

Из описания ваших проектов я узнал о разработке драйверов для GPGPU, оптимизации алгоритмов планирования потоков и интеграции runtime-библиотек для AI-процессоров. Эти задачи требуют не только знания специфики аппаратуры, но и умения проектировать эффективные абстракции на уровне ядра ОС. Например, при разработке рендерера множества Мандельброта на C с использованием GLSL-шейдеров я исследовал, как распараллеливание вычислений на GPU и оптимизация памяти влияют на производительность.

Сейчас я владею языком C, изучаю C++, знаком с архитектурой x86-64 (кэши, конвейеризация, виртуальная память, прерывания) и готов углубленно изучать RISC-V/ARM. Мой опыт включает:

- Рендеринг множества Мандельброта с использованием GLSL-shaders и технологии многопоточности: я убедился, насколько критичны оптимизации для ускорения вычислений на GPU, какого прироста можно добиться, распараллеливая вычисления (Intel Intrinsics, multithreading)
- Создание Soft Processing Unit (SPU): собственный проект эмулятора процессора, включающий реализацию базовых инструкций и управление памятью. Этот опыт дал мне понимание этапов проектирования вычислительных систем, что может быть полезно в ваших задачах по эмуляции платформ (QEMU).
- Начальную разработку компилятора эзотерического языка: от проектирования грамматики до генерации промежуточного кода (в стадии разработки). Работа над этим проектом углубила мои знания в области компиляторных технологий, включая анализ AST и оптимизации IR, что напрямую связано с вашими задачами по разработке LLVM-пассов и CUDA-компиляторов.
- Оптимизацию хэш-таблицы с использованием perf и Intel Intrinsics: анализ производительности через профилирование (perf, cachegrind) и эксперименты с разными стратегиями хэширования. Этот проект научил меня находить баланс между алгоритмической сложностью и аппаратными ограничениями — навык, критичный для ваших задач, таких как оптимизация матричных операций.

Меня особенно привлекают ваши задачи, связанные с Linux Kernel — например, поддержка драйверов GPGPU или оптимизация алгоритмов планирования потоков. Понимаю, что для таких проектов критично умение балансировать между требованиями к latency, throughput и деталями аппаратной реализации.

Baikal Electronics для меня — это шанс работать над проектами, где каждый результат имеет значение для развития. Ваша работа над процессорами и системным ПО требует сочетания теоретической строгости и практической изобретательности. Я готов активно изучать новые инструменты — от QEMU для эмуляции до нюансов RISC-V-ориентированного кода в ядре Linux.

Буду рад присоединиться к вашей команде!

С уважением,
Максим Зубаха