

Lightbeam

Nikolay Volf

Core Developer @ Parity Technologies Ltd.

nikolay@parity.io

Немного истории



Parity Technologies

- Блокчейн-компания.
- В блокчейне используются детерминированные виртуальные машины.
- Для блокчейн-сетей желательно, чтобы производительность ограничивалась только network latency.
- В блокчейн-индустрии обычно многие компоненты - на экспериментальных технологиях.

Варианты VM

- wasmi
- EVM (rust implementation)
- Cranelift
- Другие VM WASM

Преимущества wasmi/интерпретаторов вообще

- Корректность.
- Достаточно низкая сложность.
- Поддерживаемость.
- Безопасность (memory, thread).
- Портируемость.
- Другие преимущества хост-языка.
- Совместимость по API и возможностям с другими имплементациями.
- Подконтрольность.

WebAssembly в Parity

- pwasm
- substrate/polkadot
- General-purpose tools
- Lightbeam в конце 2018

Lightbeam



Дизайн WebAssembly

- Создана для поточной компиляции.
- Компактный байт-код.
- ISA близкая к железу.
- Почти детерминирована.

Цели lightbeam

- Скорость!
- Никаких compiler bombs.
- Всегда линейное время компиляции.
- Абсолютный детерминизм.

Кому ещё это пригодится

- Mozilla
- Устройства с малым количеством памяти, неспособные кэшировать скомпилированный код.
- Устройства с загружаемыми от других поставщиков программами, и которые не хотят показывать “экран загрузки”
- Безсерверные программы, для которых программы WebAssembly быстро приходят и уходят, редко выполняясь дважды.

Детали имплементации

- Lightbeam IR.
- Всегда линейное время.
- В один проход для оптимизированных программ.
- Может быть несколько проходов для неоптимизированных программ.

Lightbeam IR

- Идентичен WebAssembly, но проще.
- Упрощенное control flow.
- Нет locals.
- Уменьшенная сложность улучшает и ускоряет оптимизации.

Lightbeam быстр!

160x быстрее интерпретатора

Текущий статус

- Рабочие спек-тесты (но они не полны).
- Fuzz-тесты против референсных имплементаций.
- Рано использовать, но не поздно принять участие!
- Генераторы для всех платформ (arm64 на очереди).

Следующие шаги

- Сделать Lightbeam IR совершенным.
- Поточные оптимизации поверх Lightbeam IR.
- Интеграция в substrate.
- Важная веха для нас: использование в Polkadot (публичная сеть).

Мы нанимаем!

parity.io/jobs

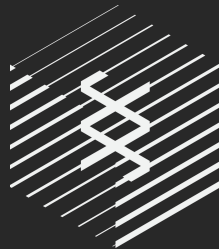
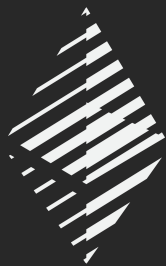
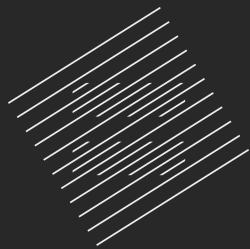
Parity-новости

parity.io/newsletter

Вопросы?

nikolay@parity.io

Logos



Polkadot.

