

Опыт работы с LuaIT в нагруженных интернет-проектах

Александр Гладыш
CTO, LogicEditor



**Российские
интернет-
технологии**

1. О Lua и LuaJIT

2. Наш стек

3. Грабли

4. Стек следующего поколения

5. Хотите знать больше?



Российские
интернет-
технологии

О Lua и LuaJIT

Lua:

- мощный,
- быстрый,
- лёгкий,
- расширяемый,
- встраиваемый

скриптовый язык программирования.



Российские
интернет-
технологии

Кратко о языке

О Lua и LuaJIT

- Происхождение.
- Рост популярности в последние годы.
- Где используется?
- LuaRocks.



Российские
интернет-
технологии

Популярные диалекты

О Lua и LuaJIT

- Lua 5.1 vs. Lua 5.2,
- LuaJIT 2.0,
- Metalua.



Российские
интернет-
технологии

LuaJIT 2.0

О Lua и LuaJIT

- JIT, FFI, производительность.
- Ограничения для x86_64.
- LuaJIT vs. Lua 5.2.



Почему Lua?

О Lua и LuaJIT

Исторически: Мы вышли из игровой индустрии, где Lua "правит миром".

Прагматически:

- Работает — быстро!
- Писать — удобно!
- Освоить — легко!



Российские
интернет-
технологии

Где искать людей?

О Lua и LuaJIT

Переучивать.



Российские
интернет-
технологии

Основные проблемы при переучивании на Lua

О Lua и LuaJIT

- Неуёмное перетачивание языка под себя:
 - NIH-синдром и лёгкость доработки напильником.
 - Цена и выгоды отхода от мейнстрима.
- Идеосинкразии языка:
 - Переменные по умолчанию — глобальные.
 - Массивы индексируются с 1.
 - Размер массива с `nil` внутри — не определён.
 - Всё, что не `nil` и `false` — истина (включая 0).



Самое главное!

О Lua и LuaJIT

Когда пишете код на Lua — пишите его на Lua!



Российские
интернет-
технологии

Место для Lua / LuaJIT в вашем стеке

О Lua и LuaJIT

В первую очередь:

- Настраиваемая пользователем логика.
- Код, который иначе был бы написан на C/C++/OCaml.



Российские
интернет-
технологии

Фреймворки для построения веб-сервисов на Lua

Наш стек

Некоторые популярные:

- Kepler/WSAPI
- OpenResty
- Luvit

У нас — велосипед, построенный на WSAPI.



Российские
интернет-
технологии

Какие веб-задачи мы решаем при помощи Lua?

Наш стек

- Браузерные и социальные игры.
- Баннерные сети.
- Ненагруженные веб-сервисы, мобильные игры и проч.



Российские
интернет-
технологии

На каком "железе" мы живём?

Наш стек

- Linode
- Hetzner EX6



Российские
интернет-
технологии

- Xen XCP поверх Ubuntu Server.
- Виртуальные машины на Ubuntu Server:
 - Фронтенды (nginx).
 - Бэкенды (32-bit).
 - Воркеры (32-bit).
 - БД (Redis, MySQL).
 - Системная (Bind, конфиг-сервер на nginx, деплоймент, мониторинг).



Бэкенды

Наш стек

- nginx
- spawn-fcgi + multiwatch
- LuaJIT 2.0
- FCGI/WSAPI
- Код приложения



Российские
интернет-
технологии

Воркеры

Наш стек

- runit
- LuaJIT 2.0
- Код приложения



Российские
интернет-
технологии

- ØMQ
- Основные задачи:
 - Замена неработающим сигналам.
 - Сброс кешей внутри процессов.
 - Задачи воркерам передаются через Redis.



Тюнинг системы

Наш стек

- OS
 - bit.ly/kernel-magic (для фронтендов и бэкендов)
- Redis
 - I/O Scheduler: noop on guests, deadline on host
- nginx
 - worker_rlimit_nofile



Российские
интернет-
технологии

"DevOps"

Наш стек

- Деплоймент
- High Availability
- Мониторинг



Российские
интернет-
технологии

Основные библиотеки

Наш стек

- lua-nucleo, lua-aplicado (лучше — Penlight, telescope)
- snunicode
- luatexts, luajson
- luasocket, luaposix (лучше — ljsyscall)
- WSAPI
- lua-zmq
- lua-hiredis (лучше ljffi-hiredis)
- luasql-mysql



Российские
интернет-
технологии

DSL и кодогенерация

Наш стек

- Обработчики HTTP запросов.
 - Код (частично статически валидируется).
 - Документация.
 - (В дальнейшем) Smoke-тесты.
- Структура SQL.
 - "ORM" wrapper code.
 - DB schema patches.
 - Auto-backoffice.
 - Документация.
- bit.ly/lua-dsl-talk
- Генерация типичных частей проекта из текстовых шаблонов.



Российские
интернет-
технологии

Производительность

Наш стек

- Порядка 160М синтетических хитов в день *на машину* класса EX6 в баннерных сетях.
- Порядка 8K активных пользователей единомоментно *на машину* класса EX6 в онлайн-играх.



Российские
интернет-
технологии

С чем мы сталкивались?

Грабли

Основное:

- Пара "мистических" проблем, вызванных багами в ранних бетах LuaJIT (всё исправлено).
- Проблемы из-за одновременно установленных двух версий одного камня в LuaRocks.
- Лопающийся Redis.
- Падучие диски Hetzner.



Российские
интернет-
технологии

Диагностика, отладка и мониторинг

Грабли

- Частичная статическая валидация кода.
- Проверки в рантайме.
- Автотесты.
- Тюнинг и мониторинг GC.
- Мониторинг времени запросов, расхода памяти на запрос и проч.
- Отладка по логам.



Российские
интернет-
технологии

Основные нерешённые проблемы

Грабли

- Long polling / Comet.
- Нормальная поддержка сигналов.
- Более эффективная загрузка CPU.
- LuaRocks:
 - Возможность установить две версии одного камня.
 - Отсутствие возможности апгрейдить камни.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

- Неблокирующее API при помощи кооперативной многозадачности, без коллбэков. Вдохновляться либо доточить OpenResty.
- Полный переход на LuaJIT FFI.
- Отказ от LuaRocks.
- Отказ от CGI, переход на epoll и lua-http-parser.
- Максимально упрощённая архитектура. Отказ от сервера конфигурации. Ещё больше кодогенерации.
- Новый дизайн DSL.



Хотите знать больше?

Official Site lua.org, luajit.org

Wiki lua-users.org/wiki, wiki.luajit.org

Mailing Lists lua.org/lua-l.html, luajit.org/list.html

StackOverflow stackoverflow.com/questions/tagged/Lua

IRC #lua at irc.freenode.net



Российские
интернет-
технологии

Вопросы?

@agladysh

ag@logiceditor.com

meetup.com/Lua-in-Moscow



Российские
интернет-
технологии