

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. Каким мы видим 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.
- Поддерживаемые платформы.
- Ограничения для x86_64.
- LuaJIT vs. Lua 5.2.
- Следующие версии LuaJIT.



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).



Российские
интернет-
технологии

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.



Российские
интернет-
технологии

Какие веб-задачи мы решаем при помощи Lua?

Наш стек

- Браузерные и социальные игры.
- Баннерные сети.
- Ненагруженные веб-сервисы.



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)



Бэкенды

Наш стек

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



Российские
интернет-
технологии

Воркеры

Наш стек

- 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 на шаблонах.



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

Основные проблемы

Грабли

и решения



Российские
интернет-
технологии

Диагностика, отладка и мониторинг

Грабли

- Статическая валидация кода.
- Проверки в рантайме.
- Автотесты.
- Тюнинг и мониторинг GC.
- Отладка по логам.



Российские
интернет-
технологии

Нерешённые проблемы

Грабли

- Long polling / comet.
- Нормальная поддержка сигналов.
- Более эффективная загрузка CPU.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

а) Ориентироваться на openresty, но не использовать его напрямую. Почему?



Стек следующего поколения

b) Новая архитектура.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

i. Проще! Ещё проще!



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

ii. Отказ от LuaRocks.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

iii. Полный переход на FFI.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

iv. Отказ от FCGI и WSAPI. Переход на eroll и библиотеку парсинга HTTP.

Стек следующего поколения

v. Отказ от сервера конфигураций.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

vi Улучшенная High Availability.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

vii Неблокирующее API на корутинах, без коллбэков. Архитектура. Особенности реализации для основных сервисов (HTTP[S], Redis, MySQL/Postgres).



Стек следующего поколения

viii. Новый дизайн DSL.



Российские
интернет-
технологии

Стек следующего поколения

ix. ...



Российские
интернет-
технологии

Хотите знать больше?

Official Site lua.org, luajit.org

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

Mailing Lists lua.org/lua-1.html,
luajit.org/list.html

StackOverflow [stackoverflow.com/questions/
tagged/Lua](http://stackoverflow.com/questions/tagged/Lua)

IRC #lua at irc.freenode.net



Вопросы?

ag@logiceditor.com



Российские
интернет-
технологии