

# 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).



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

# ОС

## Наш стек

- 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

- 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](https://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

# С чем мы сталкивались?

Грабли

- Пара "мистических" проблем, вызванных багами в бетах LuaJIT (всё исправлено).
- Redis, упирающийся в память, диск.



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 OpenResty, но не использовать напрямую.
- Полный переход на FFI.
- Отказ от LuaRocks.
- Отказ от FCGI, переход на epoll и lua-http-parser.
- Максимально упрощённая архитектура. Отказ от сервера конфигурации.
- Новый дизайн DSL.



# Хотите знать больше?

**Official Site** [lua.org](http://lua.org), [luajit.org](http://luajit.org)

**Wiki** [lua-users.org/wiki](http://lua-users.org/wiki), [wiki.luajit.org](http://wiki.luajit.org)

**Mailing Lists** [lua.org/lua-1.html](http://lua.org/lua-1.html),  
[luajit.org/list.html](http://luajit.org/list.html)

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

**IRC** #lua at [irc.freenode.net](http://irc.freenode.net)



Российские  
интернет-  
технологии

Вопросы?

@agladysh

ag@logiceditor.com

meetup.com/Lua-in-Moscow



Российские  
интернет-  
технологии