

Плюсы и минусы Go

а также его применения
во ВКонтакте



Алексей Акулович

Backend dev

ВКонтакте



О чем поговорим?

Взгляд на Go сверху

Сравнения с другими ЯП

Использование Go в ВК

История Go

Создан в Google в 2007

Анонсирован в 2009

Актуальная версия Go^{1.11}



простота быстрой разработки
больших распределенных систем

Команда Go

Кен Томпсон

Unix, C, UTF-8, регулярные выражения

Роб Пайк

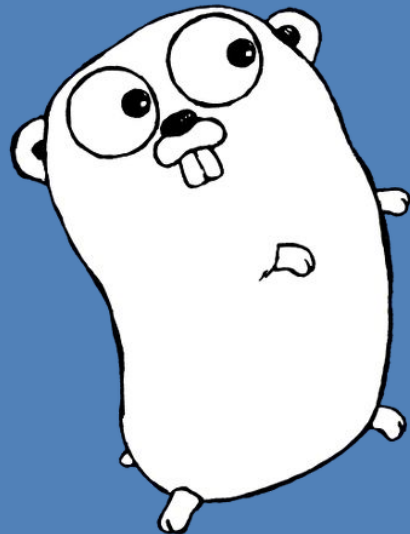
Plan 9, UTF-8

Роберт Гризмер

V8, HotSpot

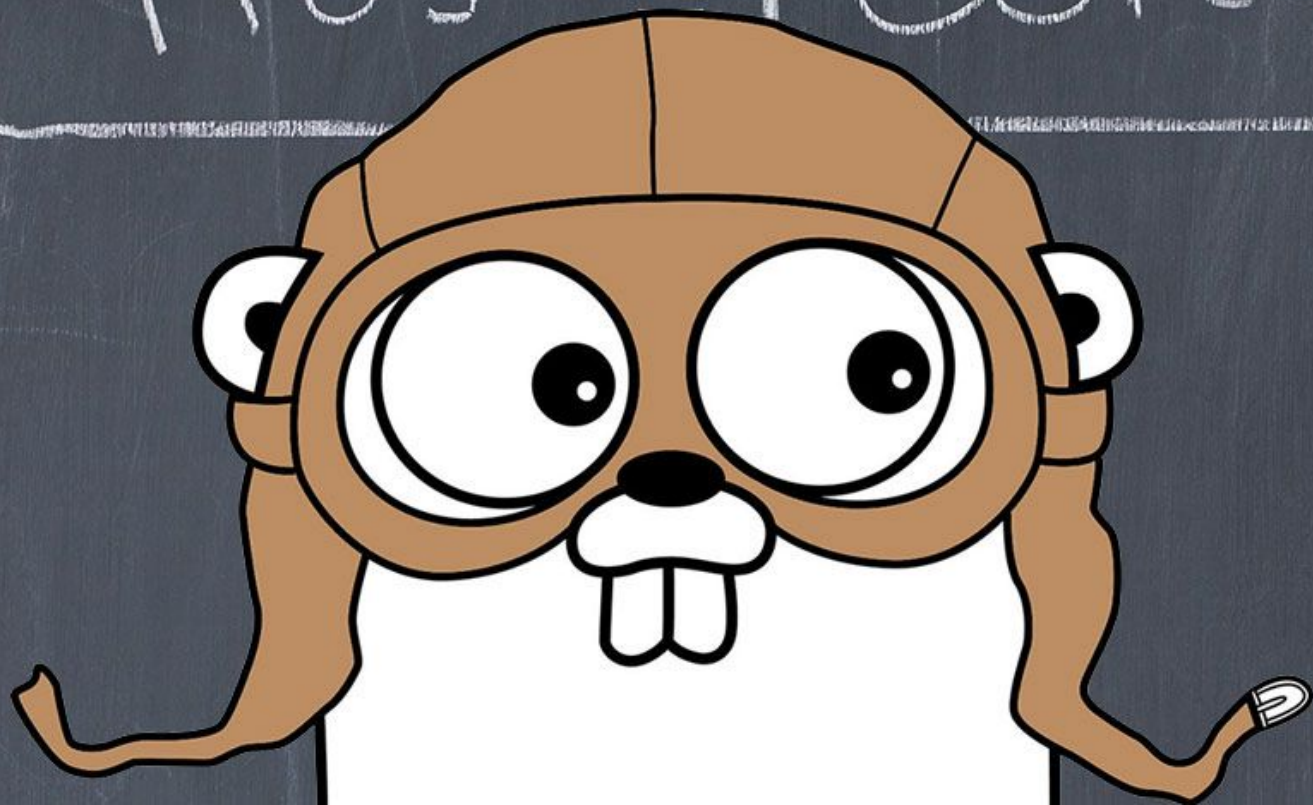
Брэд Фицпатрик

LiveJournal, Memcached, OpenID, Gearman



Pros

Cons



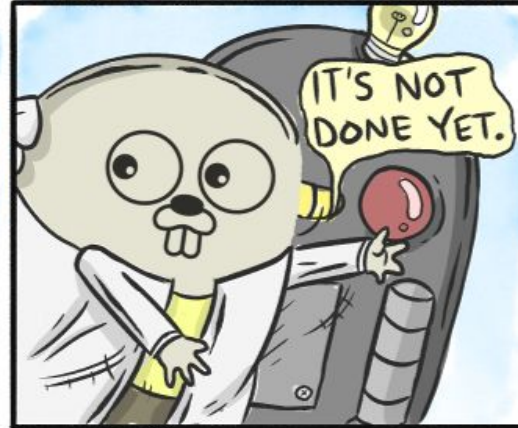
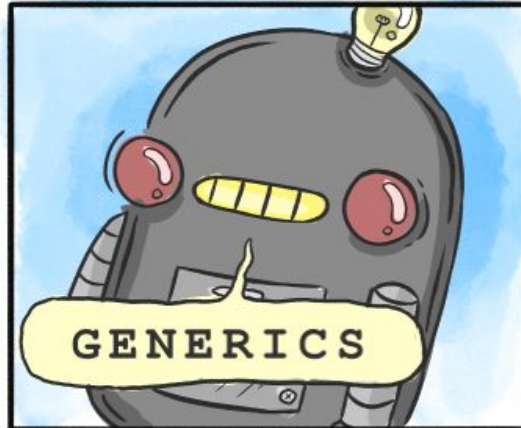
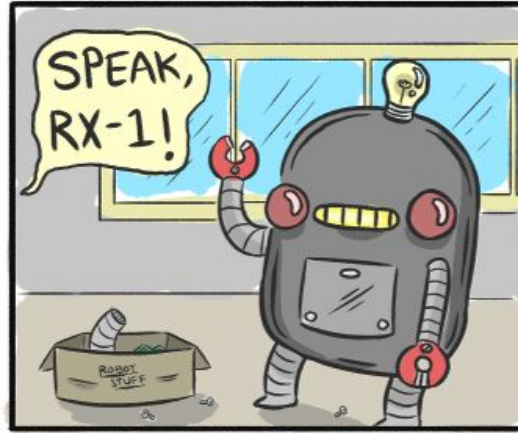
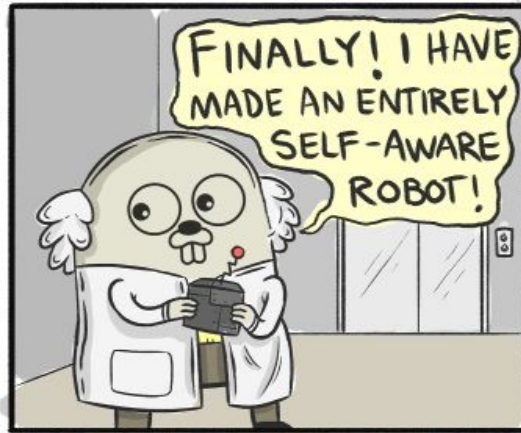
Go cons (за все время)



Go cons (за все время)

- Обобщенное программирование

Go cons - обобщенное программирование





Go cons - обобщенное программирование

В качестве замены:

- Утиная типизация
- Вложенные типы
- Интерфейсы
- ...

Go cons - обобщенное программирование

Если этого мало:

- Рефлексия

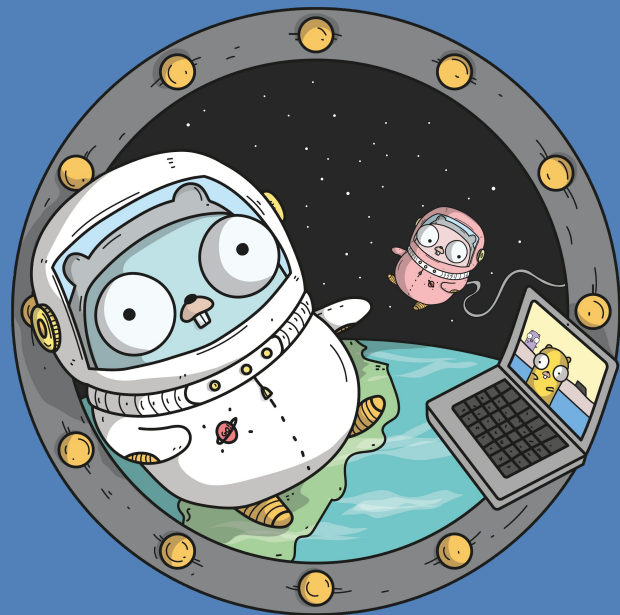
<https://blog.golang.org/laws-of-reflection>

- Кодогенерация

<https://blog.golang.org/generate>

- Go 2 generics *

<https://vk.cc/8qPNUm> - DRAFT





Go cons (за все время)

- Обобщенное программирование
- Исключения / Обработка ошибок



ERROR HANDLING



Go cons - почему нет исключений

Их обычно используют неправильно



Go cons - почему нет исключений

Их обычно используют неправильно

Не ловят вообще или ловят так

```
try:
```

```
    do_something()
```

```
except Exception:
```

```
    pass
```



Go cons - жизнь без исключений

Go-way:

```
func do() (response, error) {  
}
```




Go cons - жизнь без исключений

Возврат ошибки заставляет ее обработать

<https://github.com/kisielk/errcheck>



Go cons - жизнь без исключений

panic + recover:

```
func do() {  
    defer func(){ err := recover() }()  
    panic(`Ooops`)  
}
```

Go cons - жизнь без исключений

panic + recover:

```
func do() {  
    defer func(){ err := recover() }()  
    panic(`Ooops`)  
}
```



Go cons (за все время)

- Обобщенное программирование
- Исключения / Обработка ошибок
- Управление зависимостями

Go cons - управление зависимостями





Go cons - управление зависимостями

godep, govendor, gv, gvt, glide, gvm,

trash, **dep**, gb, gopkg.in, **vgo**, ...

Go cons (за все время)

- Обобщенное программирование
- Исключения / Обработка ошибок
- Управление зависимостями
- Отладчик, IDE



Go cons - отладчик, IDE

Отладчик (раньше):

```
fmt.Printf(`%v`, smthVar)
```




Go cons - отладчик, IDE

Отладчик (в наше время):

```
fmt.Printf(`%v`, smthVar)
```

Go cons - отладчик, IDE

Отладчик (в наше время):

```
fmt.Printf(`%v`, smthVar)
```



Go cons - отладчик, IDE

Отладчик (в наше время):



DELVE

A Debugger for the Go Programming Language

Go cons - отладчик, IDE

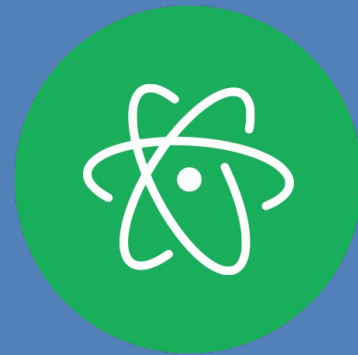
IDE (и около того):

vim-go

Goland

VS Code

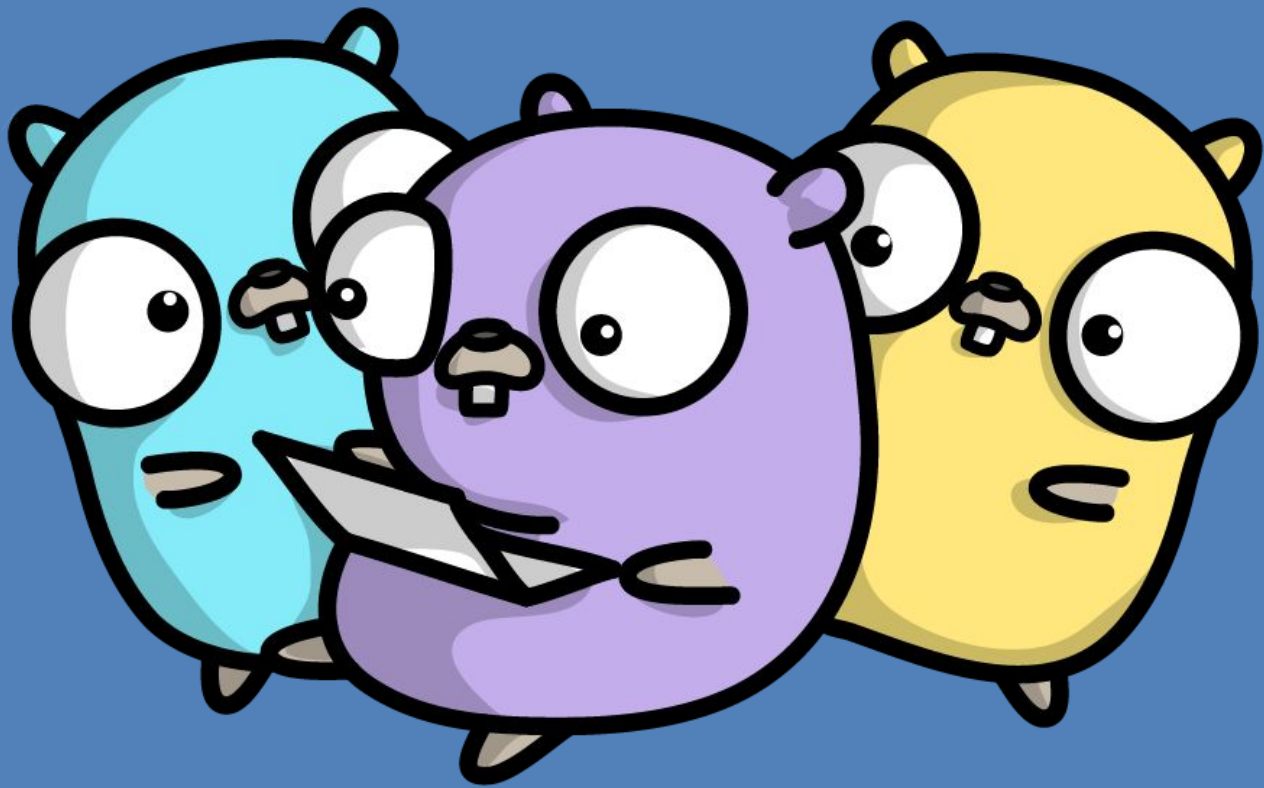
Atom-Go



Go cons (за все время) - ИТОГИ

- Обобщенное программирование
- Исключения / Обработка ошибок
- Управление зависимостями
- Отладчик, IDE

Go pros



Go pros



- Производительность



Go pros - производительность

Компилируемый

Близок к “железу”

Escape analysis

Cgo, asm

Go pros



- Производительность
- Отладка и профилирование



Go pros - отладка и профилирование

- cpu, mem profiler
- mutex, goroutines profiler
- race detector
- code coverage
- tests

Go pros



- Производительность
- Отладка и профилирование
- Поддерживаемость



Go pros - поддерживаемость

- Скомпилилось - уже неплохо

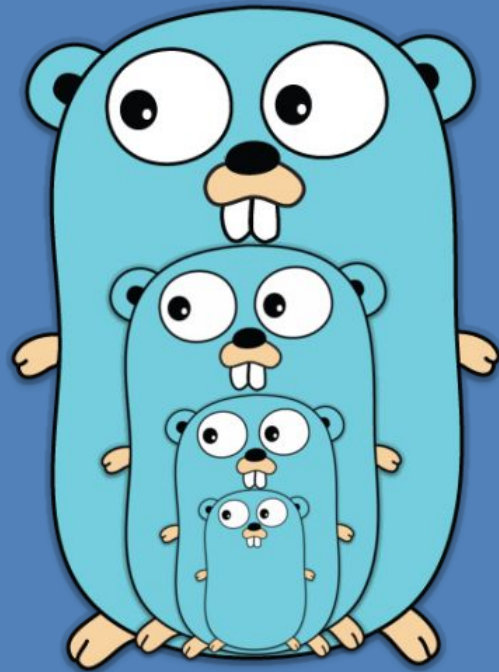


Go pros - поддерживаемость

- Скомпилилось - уже неплохо
- Линтеры чтобы не скомпилилось :)

Go pros - поддерживаемость

- Скомпилилось - уже неплохо
- Линтеры чтобы не скомпилилось :)
- Go написан на Go



- Производительность
- Отладка и профилирование
- Поддерживаемость
- Фичи языка



Go pros - фичи языка

- Простой
- Создан для распараллеливания кода



Go pros - фичи языка - простота

- Невыразительный, “старомодный”
- Минимум конструкций
- `go fmt`



Go pros - фичи языка - распараллеливание

Поддержка на уровне языка и runtime

Примитивы синхронизации в библиотеке
a la Erlang

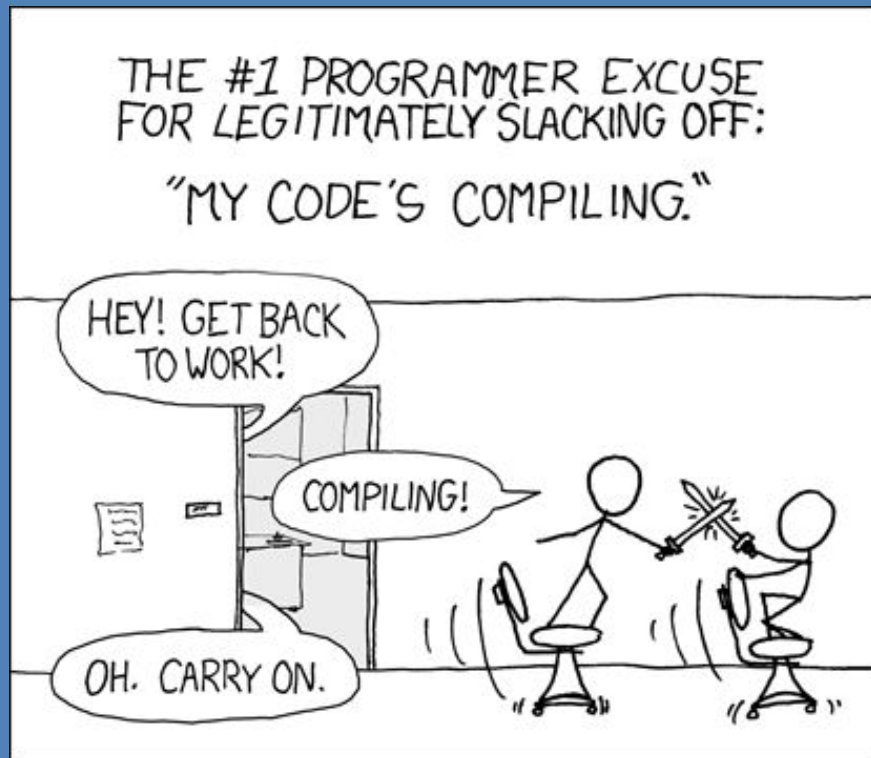
- Производительность
- Отладка и профилирование
- Поддерживаемость
- Фичи языка
- Deploy

Go pros - deploy



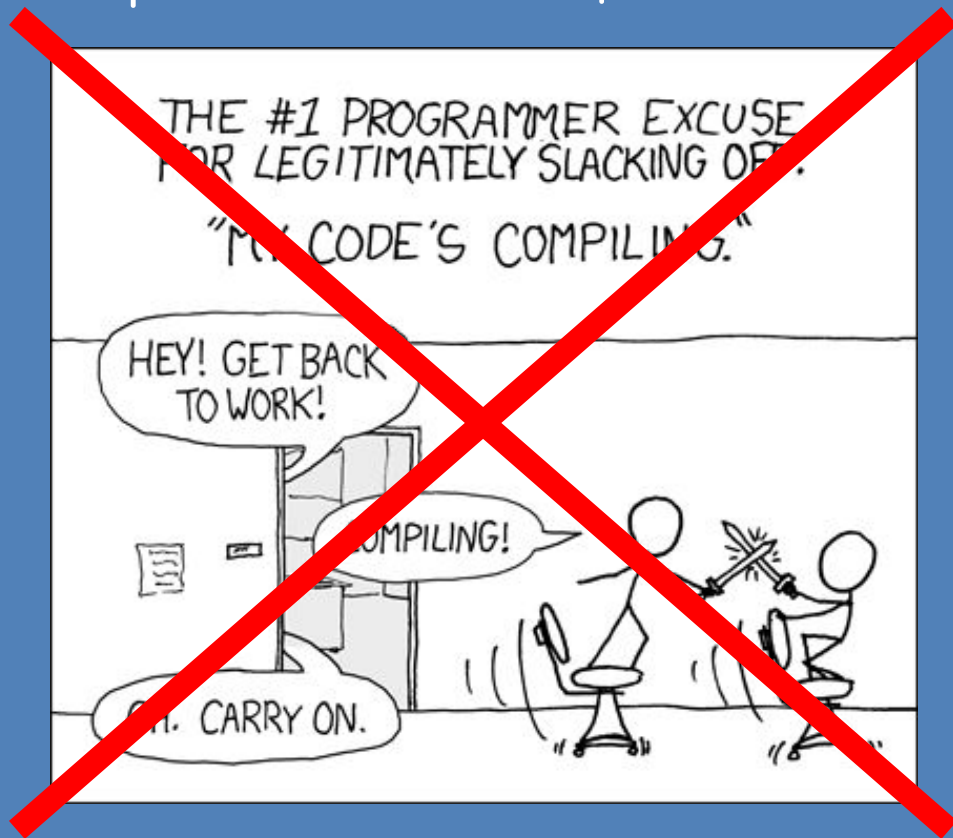
Go pros - deploy

- Очень быстрая компиляция



Go pros - deploy

- Очень быстрая компиляция

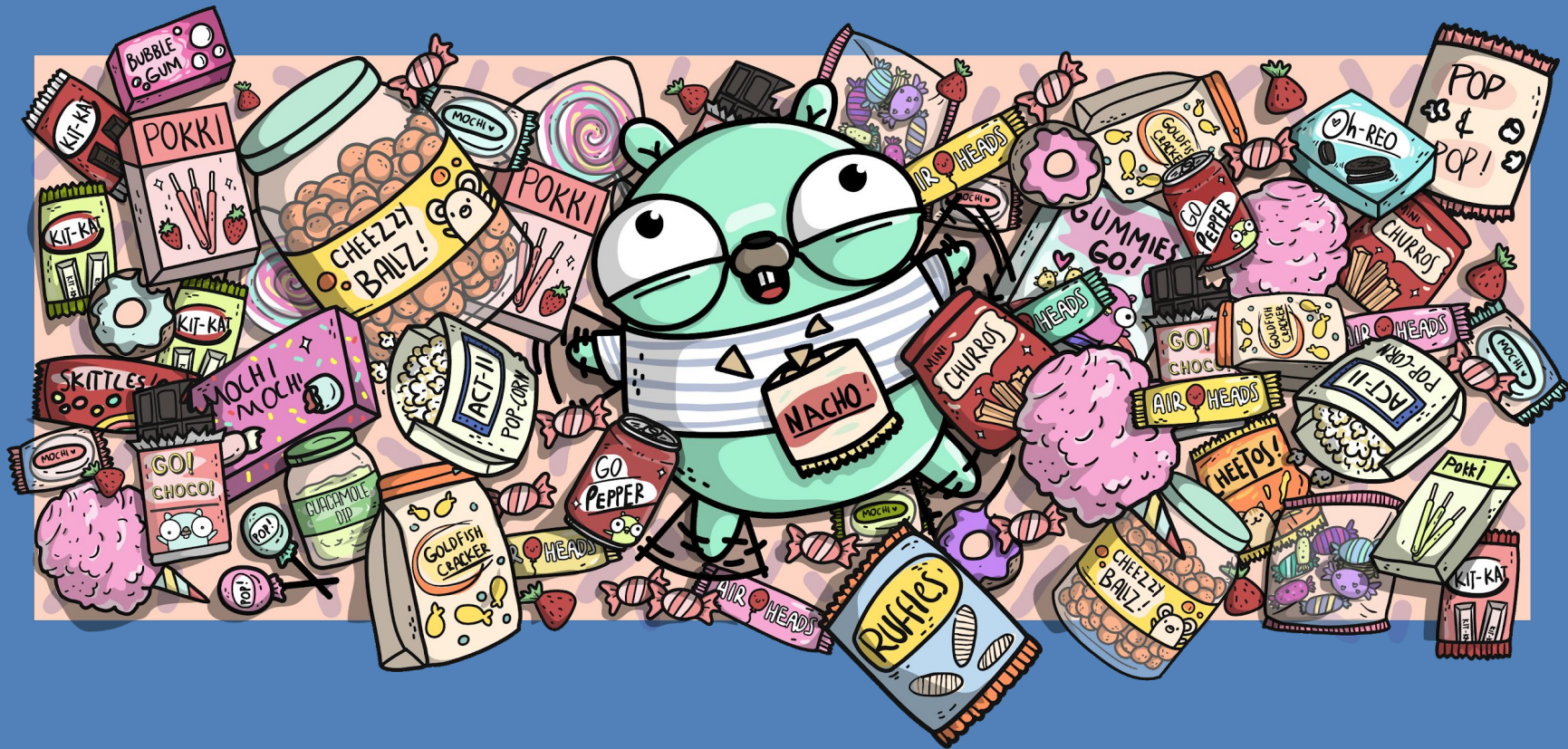




Go pros - deploy

- Статический бинарник

- Статический бинарник





Go pros - deploy

- Кроссплатформенность:
 - linux, *bsd, macos, windows, android, ios, ...
 - amd64, 386, arm, mips, ...

<https://golang.org/doc/install/source#environment>



Go pros - deploy

- Кроссплатформенность:
 - linux, *bsd, macos, windows, android, ios, ...
 - amd64, 386, arm, mips, ...

<https://golang.org/doc/install/source#environment>

- gopher.js

<https://devconf.ru/ru/archive/devconf2017/offer/338>

Go pros - deploy

- Кроссплатформенность:

- linux, *bsd, macos, windows, android, ios, ...
- amd64, 386, arm, mips, ...

<https://golang.org/doc/install/source#environment>

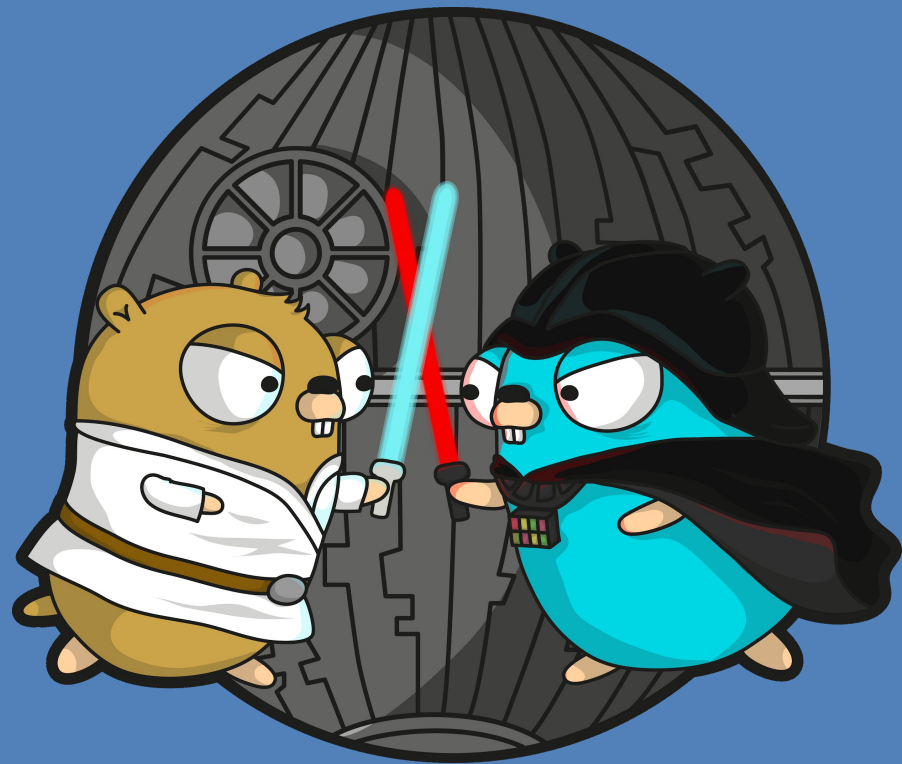
- gopher.js

<https://devconf.ru/ru/archive/devconf2017/offer/338>

- WebAssembly

<https://golang.org/doc/go1.11#wasm>

Все познается в сравнении



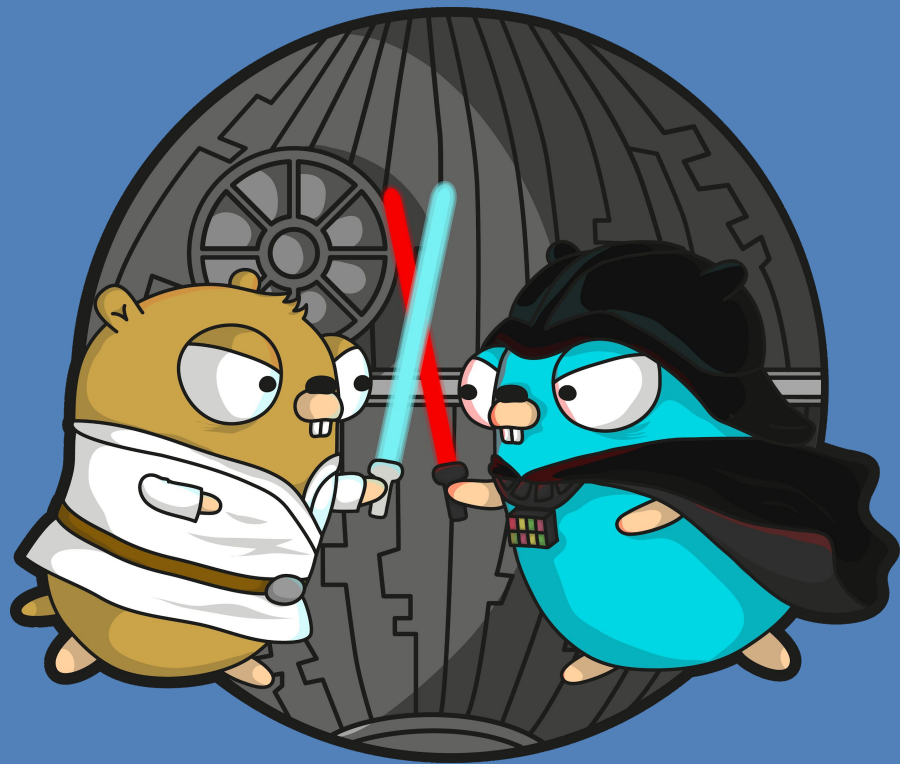
Все познается в сравнении

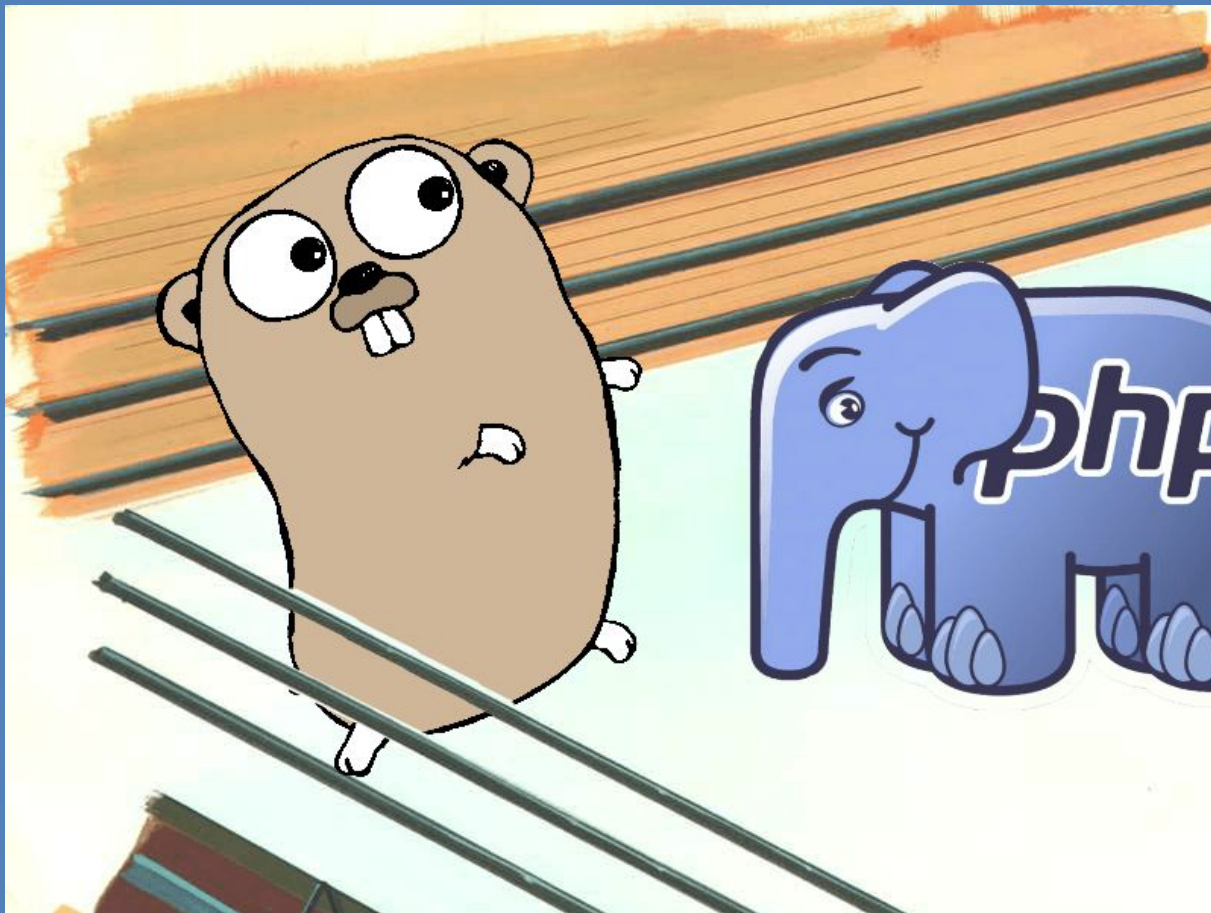
PHP

Python

Java

C++





Сравнение с Python



<https://www.slideshare.net/maxtepkeev/europython-2016-do-i-need-to-switch-to-golang>



VS





1983



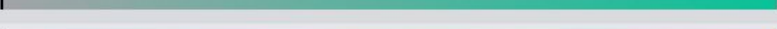
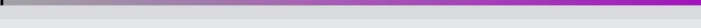
2011



“Существуют три вида лжи:
ложь, наглая ложь и
~~статистика~~ бенчмарки”

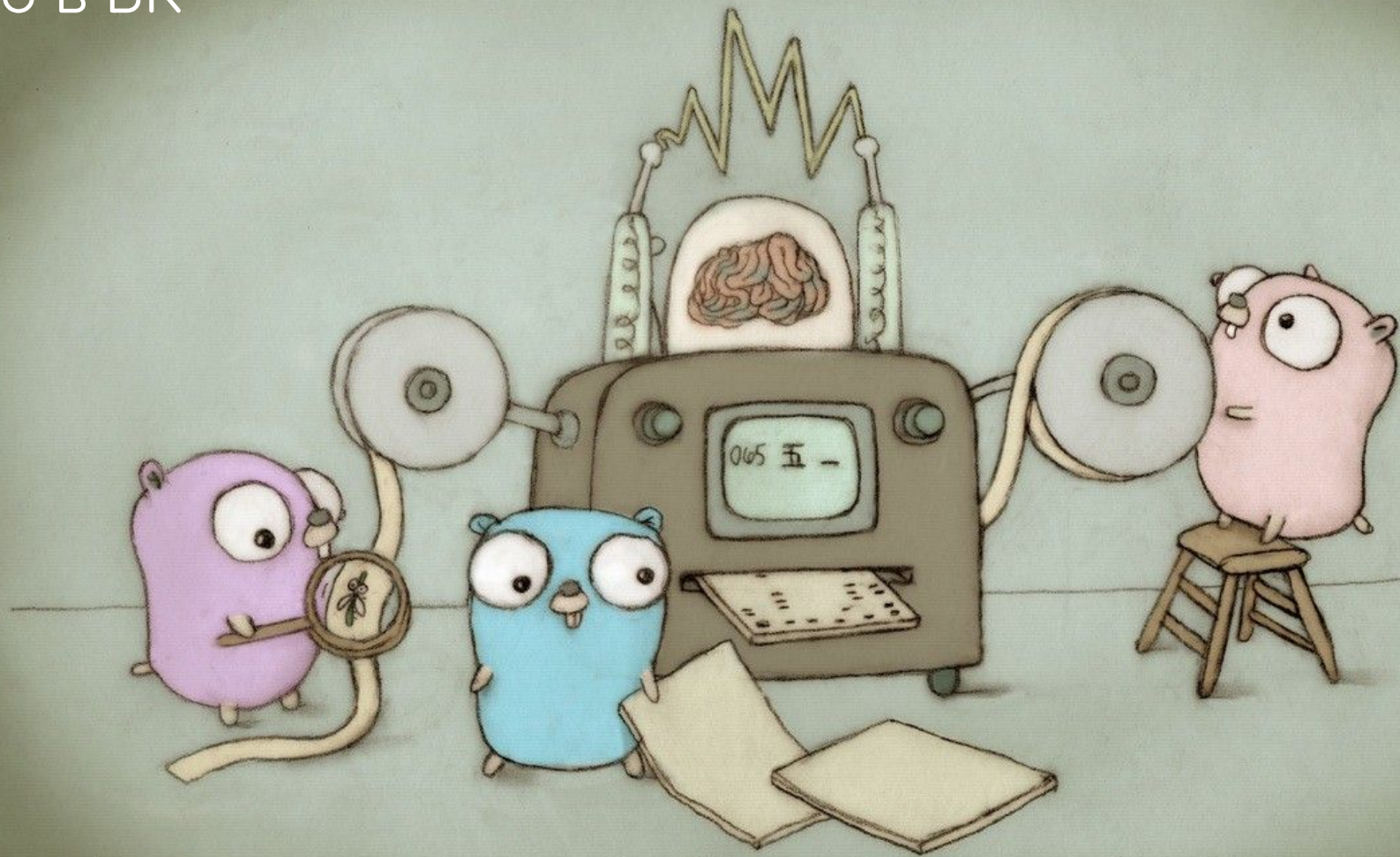


HTTP server benchmark

Rnk	Framework	Best performance (higher is better)	Cls	Lng
1	 <u>actix-raw</u>	7,040,642  100.0%	Plt	Rus
2	 <u>fasthttp</u>	7,026,716  99.8%	Plt	Go
3	 <u>ulib-plaintext_fit</u>	7,016,745  99.7%	Plt	C++
4	 <u>wizzardo-http</u>	7,014,982  99.6%	Mcr	Jav
5	 <u>libreactor</u>	7,011,500  99.6%	Mcr	C
6	 <u>ulib</u>	7,008,767  99.5%	Plt	C++
7	 <u>tokio-minihttp</u>	7,007,335  99.5%	Mcr	Rus
8	 <u>may-minihttp</u>	7,006,770  99.5%	Mcr	Rus
9	 <u>rapidoid</u>	6,999,211  99.4%	Plt	Jav
10	 <u>rapidoid-http-fast</u>	6,995,006  99.4%	Plt	Jav
11	 <u>aspcore</u>	6,970,937  99.0%	Plt	C#
12	 <u>actix</u>	6,715,989  95.4%	Mcr	Rus
13	 <u>hyper</u>	6,254,812  88.8%	Mcr	Rus
14	 <u>cpoll_cppsp</u>	5,734,965  81.5%	Plt	C++
15	 <u>h2o</u>	5,326,290  75.7%	Plt	C

<https://www.techempower.com/benchmarks/#test=plaintext>

Go в BK



Go в BK



Gopusher - рассылка нушей

<http://www.highload.ru/2015/abstracts/1983.html>

Gopusher - рассылка пушей

<http://www.highload.ru/2015/abstracts/1983.html>

Audfp - матчинг аудиозаписей

<http://www.highload.ru/2016/abstracts/2307.html>

Gopusher - рассылка пушей

<http://www.highload.ru/2015/abstracts/1983.html>

Audfp - матчинг аудиозаписей

<http://www.highload.ru/2016/abstracts/2307.html>

Streaming API

https://vk.com/dev/streaming_api

Gopusher - рассылка пушей

<http://www.highload.ru/2015/abstracts/1983.html>

Audfp - матчинг аудиозаписей

<http://www.highload.ru/2016/abstracts/2307.html>

Streaming API

https://vk.com/dev/streaming_api

KittenHouse - прокси в ClickHouse

<http://www.highload.ru/2018/abstracts/3614.html>

Go в BK



StatsHouse - сбор статистики через KittenHouse

StatsHouse - сбор статистики через KittenHouse

Oopus - backend голосовых сообщений

StatsHouse - сбор статистики через KittenHouse

Oopus - backend голосовых сообщений

Kive - RTMP to HLS прокси

StatsHouse - сбор статистики через KittenHouse

Oopus - backend голосовых сообщений

Kive - RTMP to HLS прокси

Imp - обработка фоток “на лету”

StatsHouse - сбор статистики через KittenHouse

Oopus - backend голосовых сообщений

Kive - RTMP to HLS прокси

Imp - обработка фоток “на лету”

Пачка других совсем внутренних решений



Go в ВК - статистика

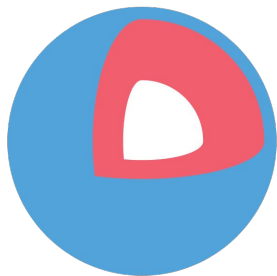
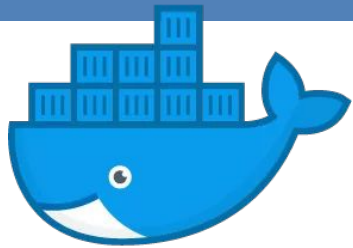
За последние 3 месяца:

- 1053 коммита
- 13 разработчиков
- 21 проект

Проект, которого не будет:

- CPU или memory bound задачи
- Перенос кода сайта с PHP

Что написано на Go?



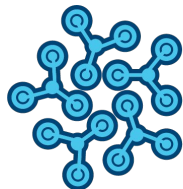
CoreOS



Prometheus



Grafana



InfluxDB



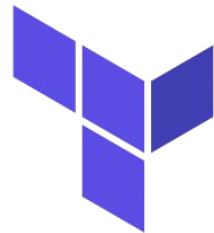
NATS



Dropbox



Cockroach DB



etcd



Syncthing

kubernetes



Если хочется попробовать

tour.golang.org

gobyexample.com

learnXinYminutes.com/docs/go

slack.golang-ru.com

github.com/hH39797J/golang-videos-ru

vk.cc/8qPP0h (Go 2 Draft Designs)

Вопросы?

Презентация:

ater.me/conf/techtrain2018.pdf

Вопросы:

vk.com/ac

Telegram - [@atercattus](https://t.me/atercattus)

slack.golang-ru.com - atercattus

