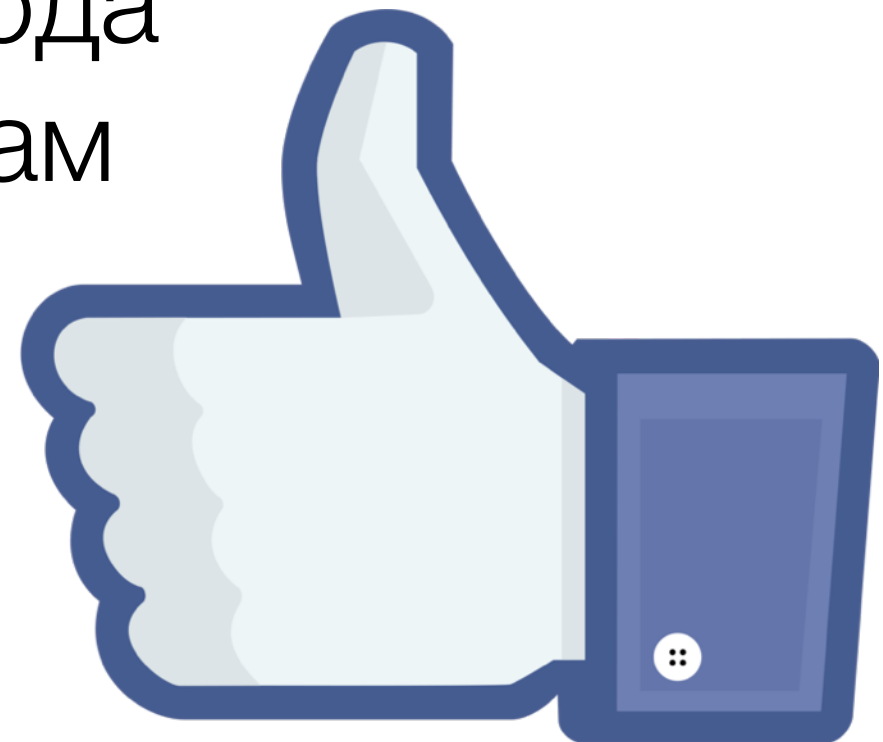


Erlang/OTP. Intro...

Erlang

Кратко...

- Многопоточность, основанная на легких процессах, обменивающихся сообщениями
- Распределенность
- Изолированные области памяти
- Изолированные сборщики мусора
- Горячее обновление кода
- Устойчивость к ошибкам



А еще?

- Более 25 лет в хардкорном продакшене
- Придуман ленивыми инженерами, которые хотели больше спать и проводить выходные дома ...
- Erlang — это не академическая поделка как Haskell

Недостатки языка

- Это не язык общего назначения
- Динамическая типизация (?)
- Плохая документация для библиотек
- По сравнению с C - Erlang медленный
- Мало разработчиков :)



Кто использует?

ERICSSON ≡



ЯНДЕКС



T-Mobile...

 **heroku**



Campfire™


basho



WhatsApp



MOTOROLA

Что написано?



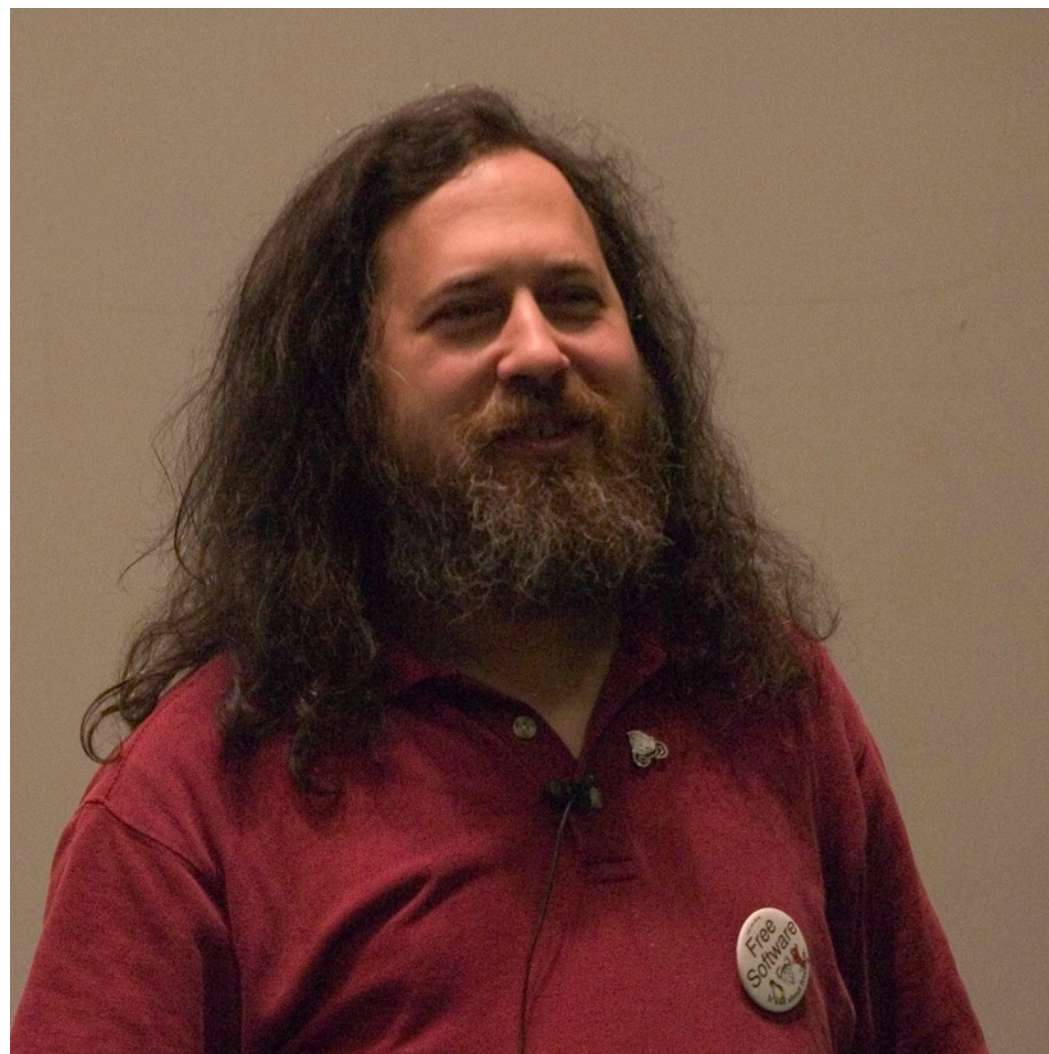
Пара слов об истории

- Середина 80-ых — начало 90-ых
 - Разработка
- 90-е — середина 2000-ых
 - Использовали лишь «свои»
- Вторая половина 2000-ых
 - Рост популярности

Установка сабжа

- OS X:
 - `brew install erlang`
- Ubuntu/Debian:
 - `apt-get install erlang`
- Etc ...

PROFIT?!





wooga
world of gaming

Было:

Количество серверов:

- 80 - 200 шт
- 5000 - 7000 зап/сек

Стало с Erlang:

Количество серверов:

- 1 ...
- 5000 - 7000 зап/сек

Пруфлинк

C10k problem

Проблема 10000 соединений



Info:

- https://en.wikipedia.org/wiki/C10k_problem
- <http://habrahabr.ru/post/145796/>
- <http://eric.themoritzfamily.com/websocket-demo-results-v2.html>

c10k problem



Место Erlang в вебе

Базы данных

Сообщения

Веб сокеты

SPDY

Облака

Игры



KOT!! ^ _ ^



Типы

- Числа: 42, 3.14, 1.4E-88
- Атомы: ok, true, lololo
- Кортежи: {1, true, {me, 7}, 42}
- Списки: [1, 2, [6, 9], 10]
- Строки: "abc", [97, 98, 99]
- Булева логика: true, false

Переменные

- Начинаются с большой буквы
- Одиночное присваивание ... :(

```
1> A = 42.
```

```
42
```

```
2> A = 666.
```

```
** exception error:
```

```
no match of right hand side value 666
```


Hello world?

```
-module('hello').  
-export([start/0]).
```

```
start() ->  
    io:format("Hello world!~n").
```

Pattern Matching

```
function greet(Gender, Name)
  if Gender == male then
    print("Hello, Mr. %s!", Name)
  else if Gender == female then
    print("Hello, Mrs. %s!", Name)
  else
    print("Hello, %s!", Name)
end
```

PS: “Обычный” ЯП

Pattern Matching

```
greet(male, Name) ->  
    io:format("Hello, Mr. ~s!", [Name]);  
greet(female, Name) ->  
    io:format("Hello, Mrs. ~s!", [Name]);  
greet(_, Name) ->  
    io:format("Hello, ~s!", [Name]).
```

Pattern Matching

```
function(Args)  
  if X then  
    Expression  
  else if Y then  
    Expression  
  else  
    Expression
```

```
function(X) ->  
  Expression;  
function(Y) ->  
  Expression;  
function(_) ->  
  Expression.
```

Pattern Matching

```
right_boobs(Size) when Size >= 1, Size =< 4 ->  
    true;  
right_boobs(_) ->  
    false.
```

Идем вглубь...



Структура процесса в Erlang



Создаем процесс

```
Pid = spawn(mod, func, [A, B, C]).
```


Отправляем сообщение

```
Pid ! Msg.
```

Прием сообщения

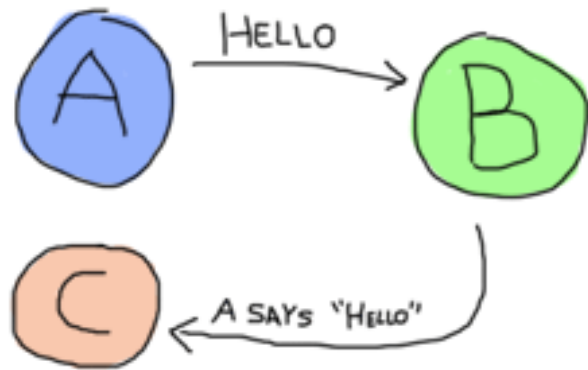
```
Pid = spawn(mod, func, [A, B, C]).
```

```
func() ->  
    receive  
        Msg -> Action  
end.
```

Hello world! 2

```
-module(hello).  
-export([start/0, loop/0]).  
  
start() ->  
    Pid = spawn(hello, loop, []),  
    Pid ! hello.  
  
loop() ->  
    receive  
        hello ->  
            io:format("Hello world!~n"),  
            loop()  
    end.
```

Сущности

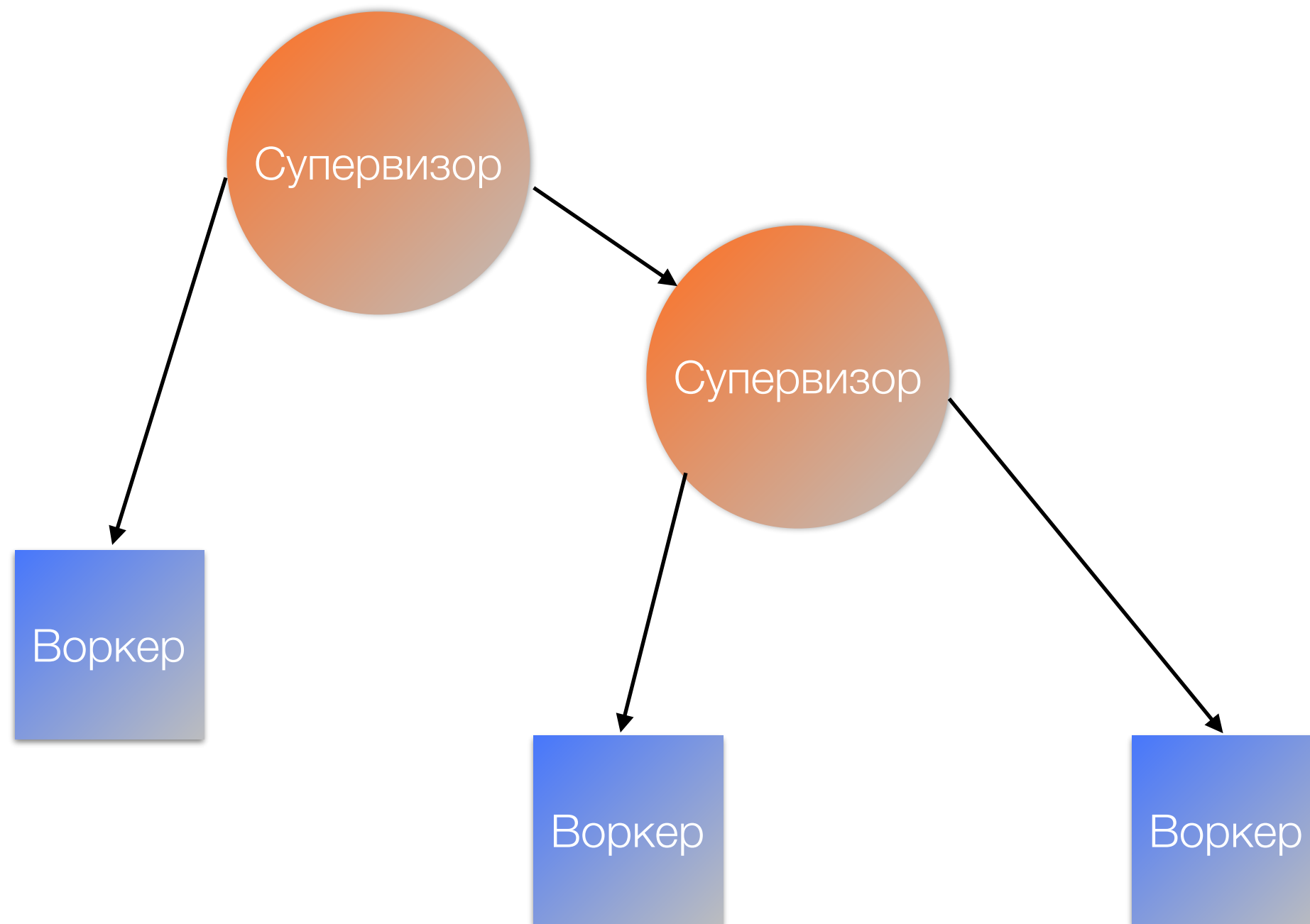


- Вместо объектов процессы
- Вместо ссылок - Pid'ы
- Вместо вызова метода - посылка сообщения
- У каждого процесса есть очередь сообщений

ОТР

Open Telecom Platform – фреймворк, содержащий набор библиотек и шаблонов проектирования для построения масштабируемых распределенных приложений на Erlang.

Дизайн ОТР приложения



Обработка ошибок

Три уровня защиты:

- Изолированность потоков
- Супервайзеры
- Распределенность

ЧТИВО НА НОЧЬ

- <http://www.erlang.org>
- “Learn you some erlang for great good”
- “Programming Erlang”
- “Erlang Programming”
- “Erlang and OTP in Action”
- Etc ...



Спасибо за внимание!

Макаров Андрей aka r3nya

me@r3nya.ru

@r3nya