

# Запуск по расписанию в Java

Андрей Зарубин @zarandr

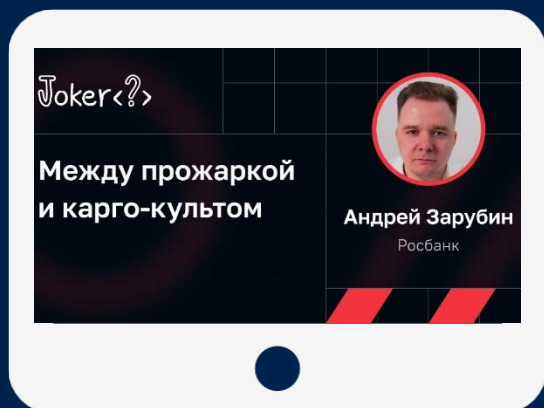


# Программа на сегодня

|                 |                                |   |  |                  |
|-----------------|--------------------------------|---|--|------------------|
| <b>Будет</b>    | Введение                       | <b>Поиск решения «в ширину»:</b>  |  | Проблемы         |
|                 |                                | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ванильная Java</li><li>▪ Фреймворки (в т.ч. Spring)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cloud-Native</li><li>▪ Внешние решения</li></ul> |                  |
| <b>Не будет</b> | Разработки своего планировщика | Погружения в жизненный цикл заданий   | Рассмотрения специфических хранилищ данных для планировщика                              | Темы мониторинга |



# Андрей Зарубин



## 19 лет в IT

Писал код,  
руководил командами,  
проектами и департаментами

Вся карьера около **Java**

Сертифицирован по **Java**

Возглавлял гильдию **Java**

Обожаю **хакатоны**

Главное в работе – **Инженерная культура**

# Определение (English Wikipedia)



Фоновый процесс для управления автоматическим запуском задач по расписанию



Может обладать графическим интерфейсом для запуска и мониторинга задач



## Состоит из:

- API для планирования запуска задач
- Процесса автоматического запуска по расписанию
- API для мониторинга задач

# Практические сферы применения

---



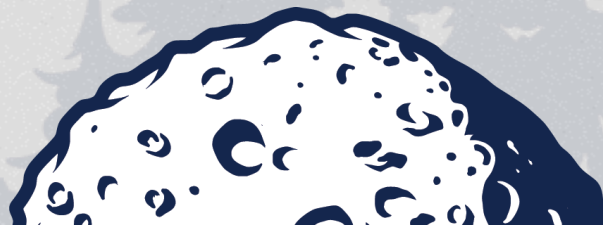
Batches



Retries



Event-Driven  
Architecture



# СИТУАЦИЯ

Не храним состояние (Stateless)  
Вызовы идемпотентны

01

# Ванильная Java



**java.util.Timer**

Since Java 1.3, 2000

- `cschedule`
- `scheduleAtFixedRate`



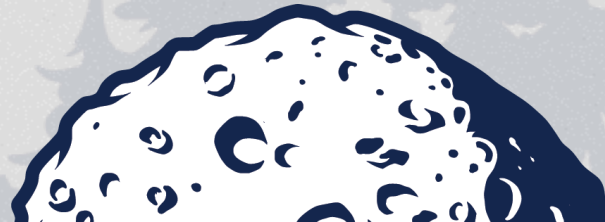
**java.util.concurrent.  
ScheduledExecutorService**

Since Java 5, 2004



**com.google.util.concurrent.  
AbstractScheduledService**

Since Guava 11, 2011



# СИТУАЦИЯ

Надо помнить состояние (Stateful)  
Нельзя повторять одинаковые вызовы



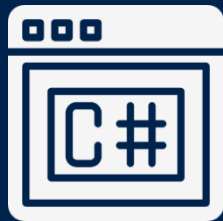


# Quartz



**Активно  
использовался  
уже в 2000-х**

**Первая книга  
вышла в 2006-м**



**Java/.Net**



**Расширенное  
управление  
жизненным  
циклом  
заданий**



**Персистент-  
ность**



**Поддержка  
распределён-  
ных  
транзакций**



# JobRunr



Разработан  
в 2020-м



UI



Open Source +  
Commercial



Похожий  
на Quartz  
снаружи  
Другой внутри



Меньше  
информации

# db-scheduler

---



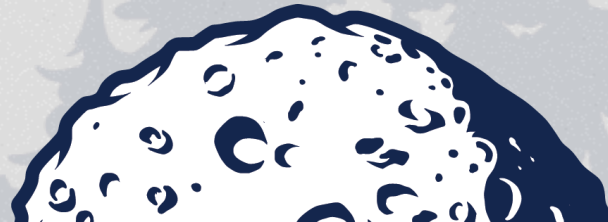
«Простой»



Open Source



Дополнения



# Spring

---



@Scheduled

- TaskScheduler
- SchedulingConfigurer



Фреймворки

- @QuartzDataSource
- jobrunr-spring-boot-x-starter
- db-scheduler-spring-boot-starter
- @EnableSchedulerLock



Spring Batch





# Jakarta EE (ex. Java EE)



EJB



Programmatic Timer

EJB 2.1 (2003)

- TimerService
  - Timer
- TimedObject → @Timeout



Automatic Timer

EJB 3.1 (2009)

- @Schedule

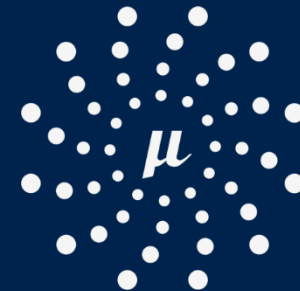
# И ещё...



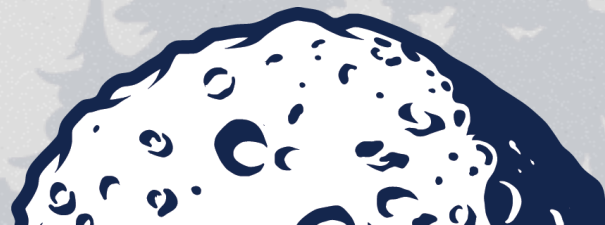
Quarkus



Temporal



Micronaut



# СИТУАЦИЯ

Надо помнить состояние (Stateful)

Нельзя повторять одинаковые вызовы

**Надо выполнять задания параллельно**

# ShedLock

---



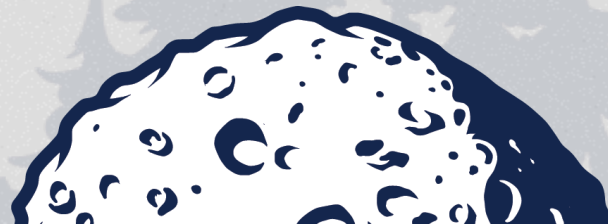
Внешнее хранилище



Только лок



Ограничен  
таймаутом





# СИТУАЦИЯ

Есть только код, который надо запускать по расписанию  
Есть инфраструктура



# Внешние решения

---



crontab



CronJob



Cloud Functions



# Проблемы



Часовые пояса



Синхронизация  
времени



Тестирование

**СПАСИБО!**

