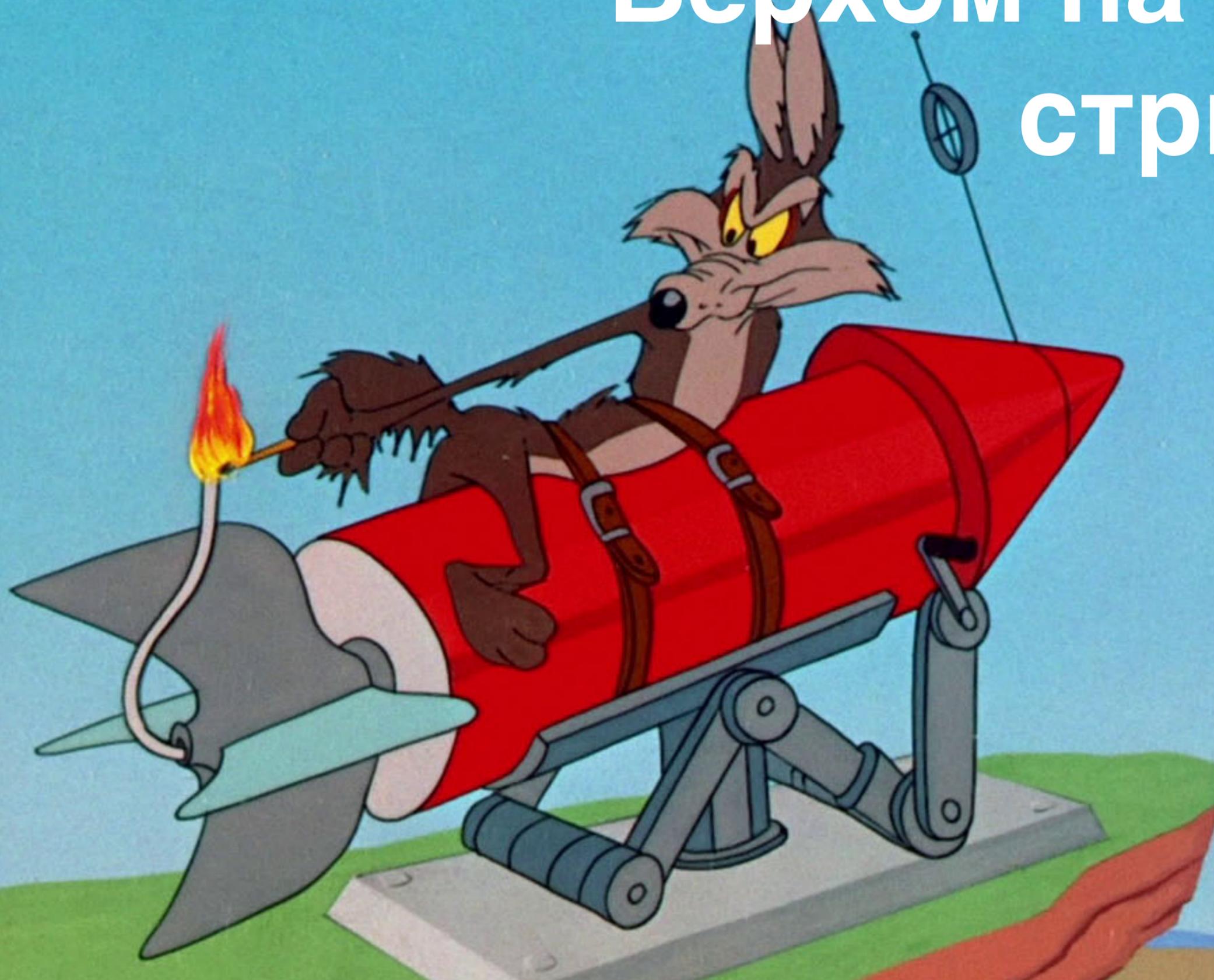


Этот слайд пустой.. Так нужно

Верхом на реактивных стримах



#jokerconf

#java8

#hazelcast

> whoami

- Solutions Architect @Hazelcast
- Тусуюсь с «правильными пацанами»
- @gamussa везде в интернете



Обязательно зафоловьте меня в Twitter
Я очень интересный ©



Программа выступления

- Освежим свои знания о Java 8 Streams
- Распределяем и властвуем
 - Распределенные данные
 - Распределенные стримы
- Как мы это сделали

Java 8 Streams



Java 8 Streams – ЭТО...

- **Абстракция** для представления **последовательности** элементов
- **не** структура данных
- передают элементы **из источника** через **конвейер** операций
- операции **не изменяют исходные данные**

А почему мне не должно быть все равно?



- Ты пишешь на **Java** в **2016**
- Стримы пришли в Java, чтобы остаться
- Тагир смотрит на тебя как-то странно, если ты не используешь стримы



Барух @jbaruch спрашивает

Егора @yegor256,

- **Б:** являются ли **абстрактные анонимные Inner** классы лучшим решением, чем лямбды?
- **Е:** да, конечно. Классы, **какие бы ни были:** анонимные, абстрактные, **какие угодно** классы. Классы - это классы. Лучше чем лямбды... да, классы лучше чем **ЭТИ ВОТ ЛЯМБДЫ.**

Егор @yegor256 Баруху @jbaruch, РП-105

Операции из java.util.stream

Промежуточные операции

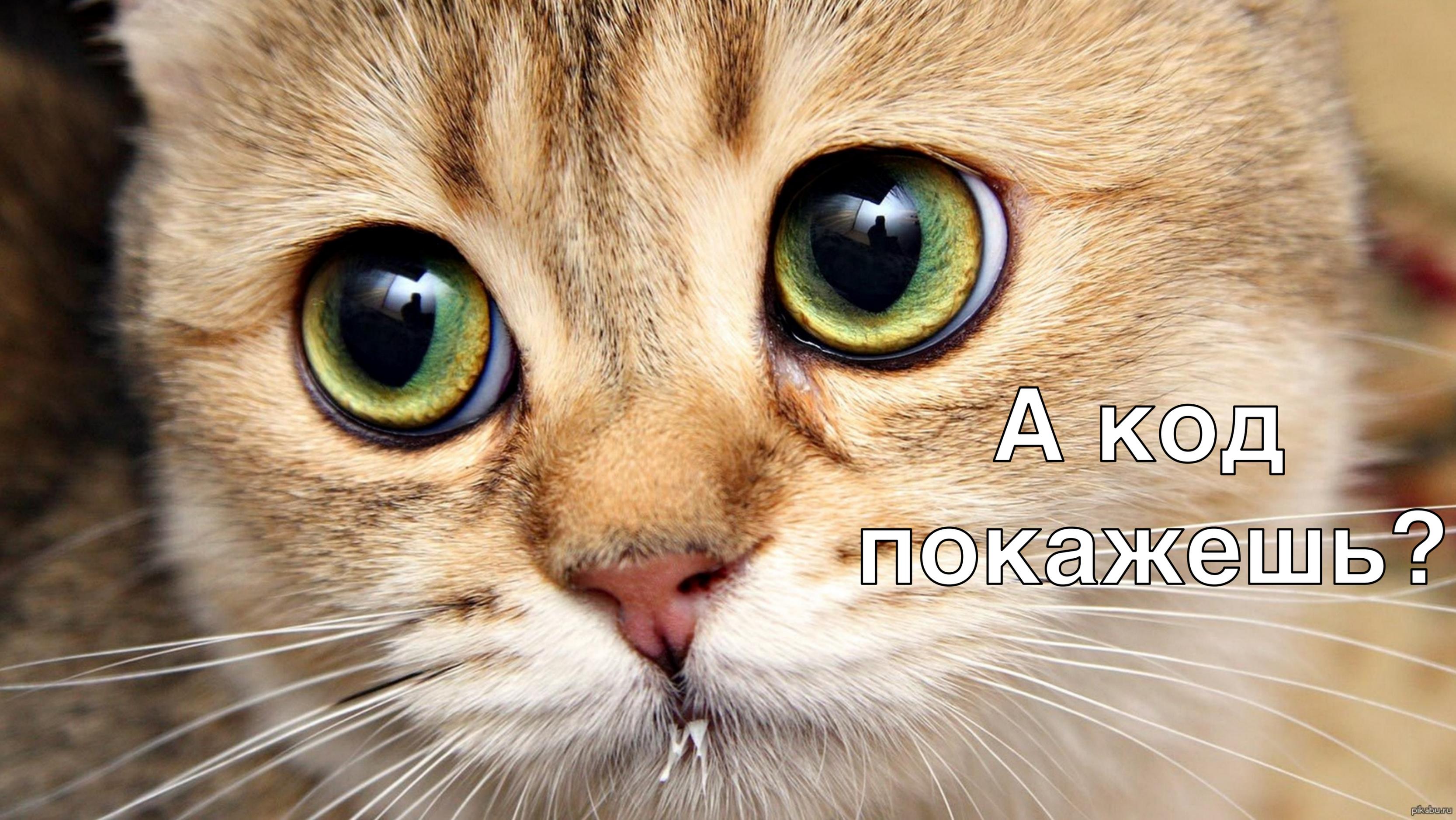
- `map()`, `flatMap()`, `filter()`

- `reduce()`, `collect()`

Терминальные операции

- `sorted()`

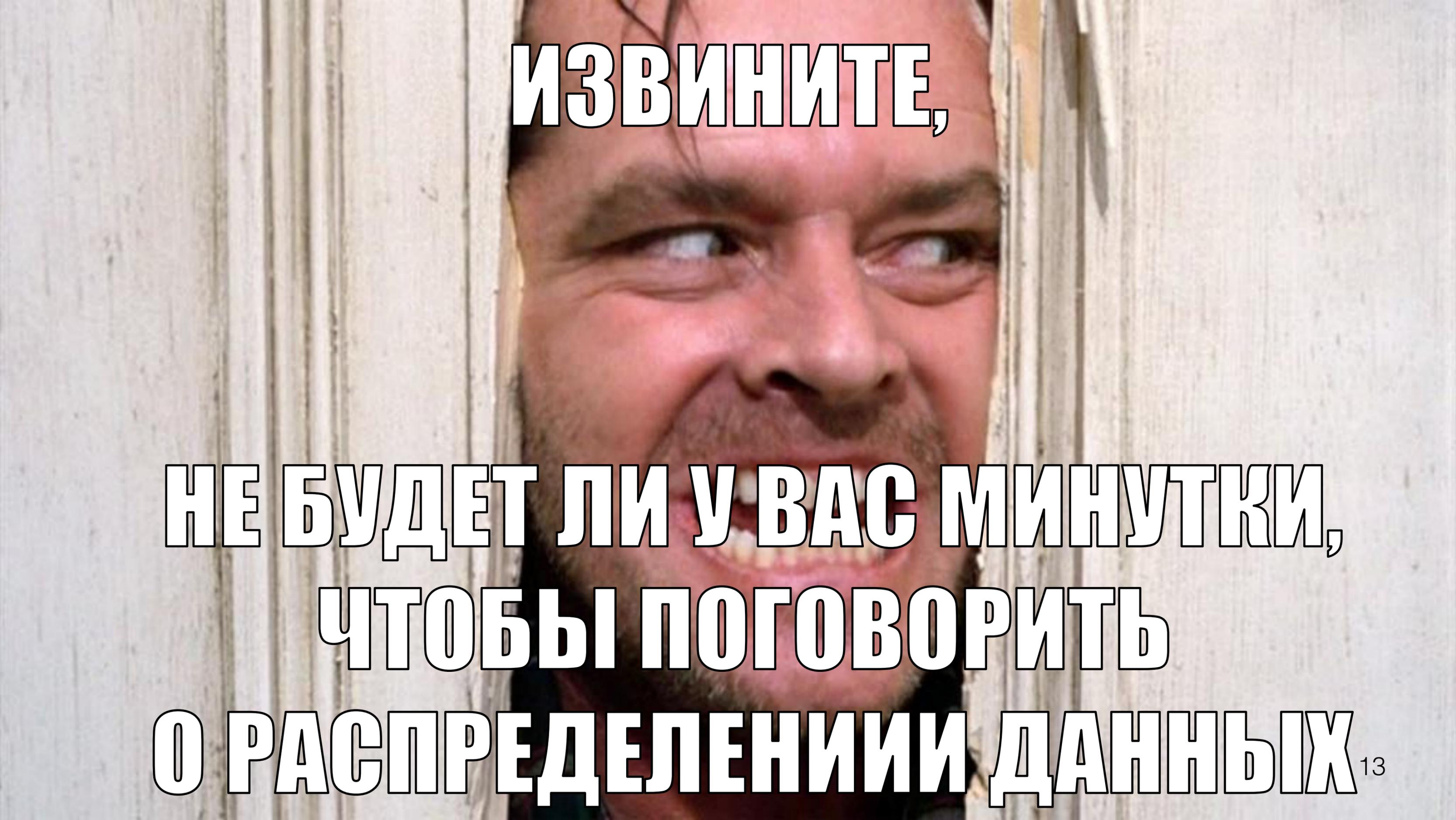
Блокирующая операция

A close-up photograph of a ginger cat's face, focusing on its large, vibrant green eyes. The cat's fur is a mix of light and dark orange-brown tones. The eyes are highly detailed, showing the texture of the iris and a reflection of the camera lens. The cat's whiskers are long and white, extending from the bottom of the frame. The background is blurred, suggesting an indoor setting.

**А КОД
ПОКАЖЕШЬ?**

Проблема

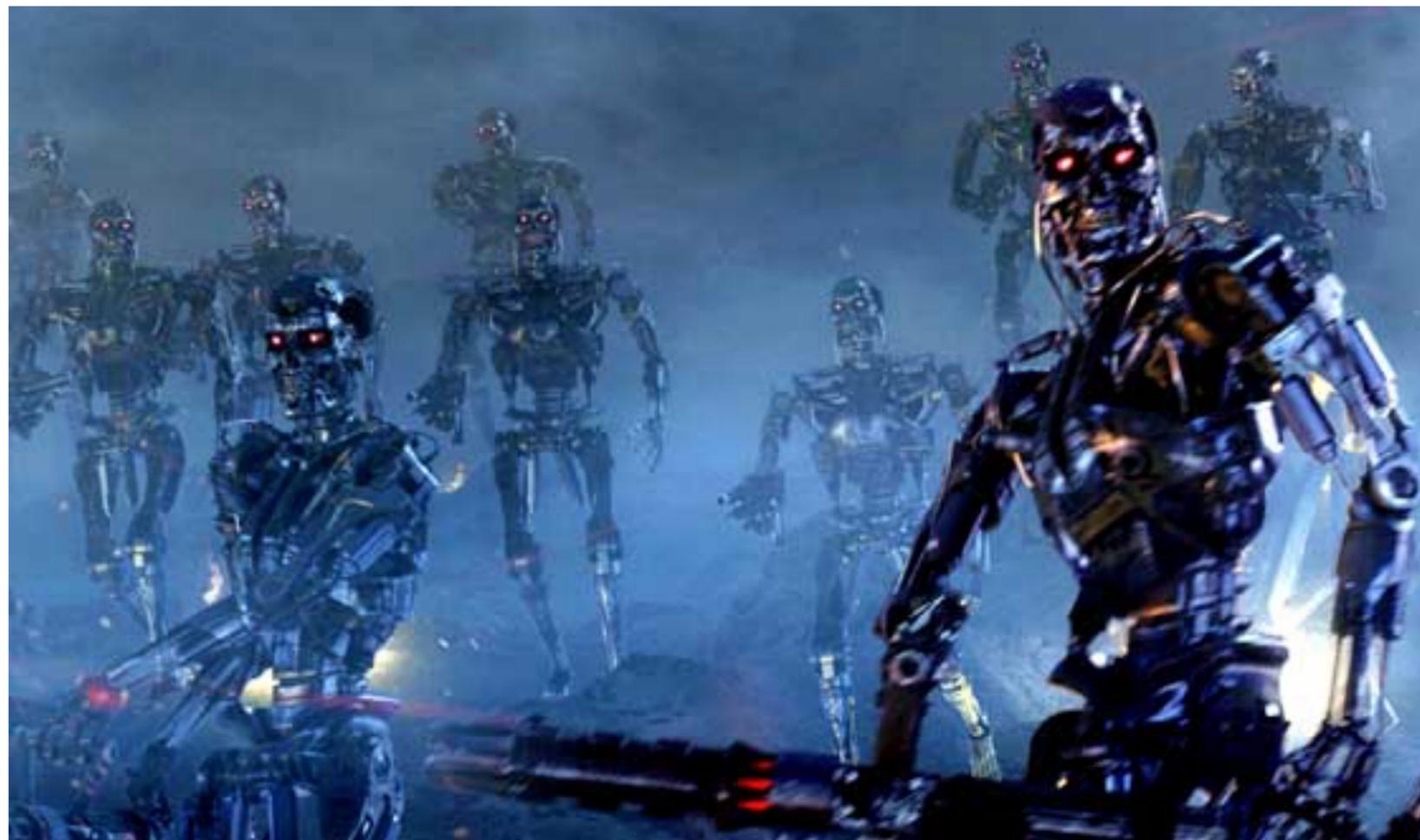
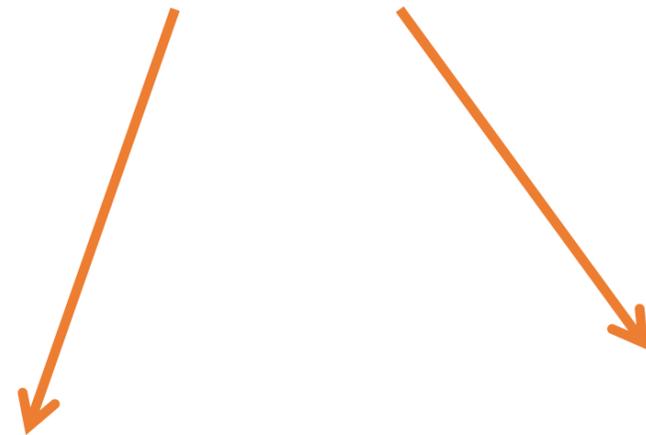
- Данные могут не поместиться на одном компьютере
- Данные слишком важны, чтобы храниться на одном компьютере

A close-up photograph of a man with a mustache and a slight smile, looking through a narrow vertical opening in a light-colored wooden door. The text is overlaid on the image in a bold, white, outlined font.

ИЗВИНИТЕ,

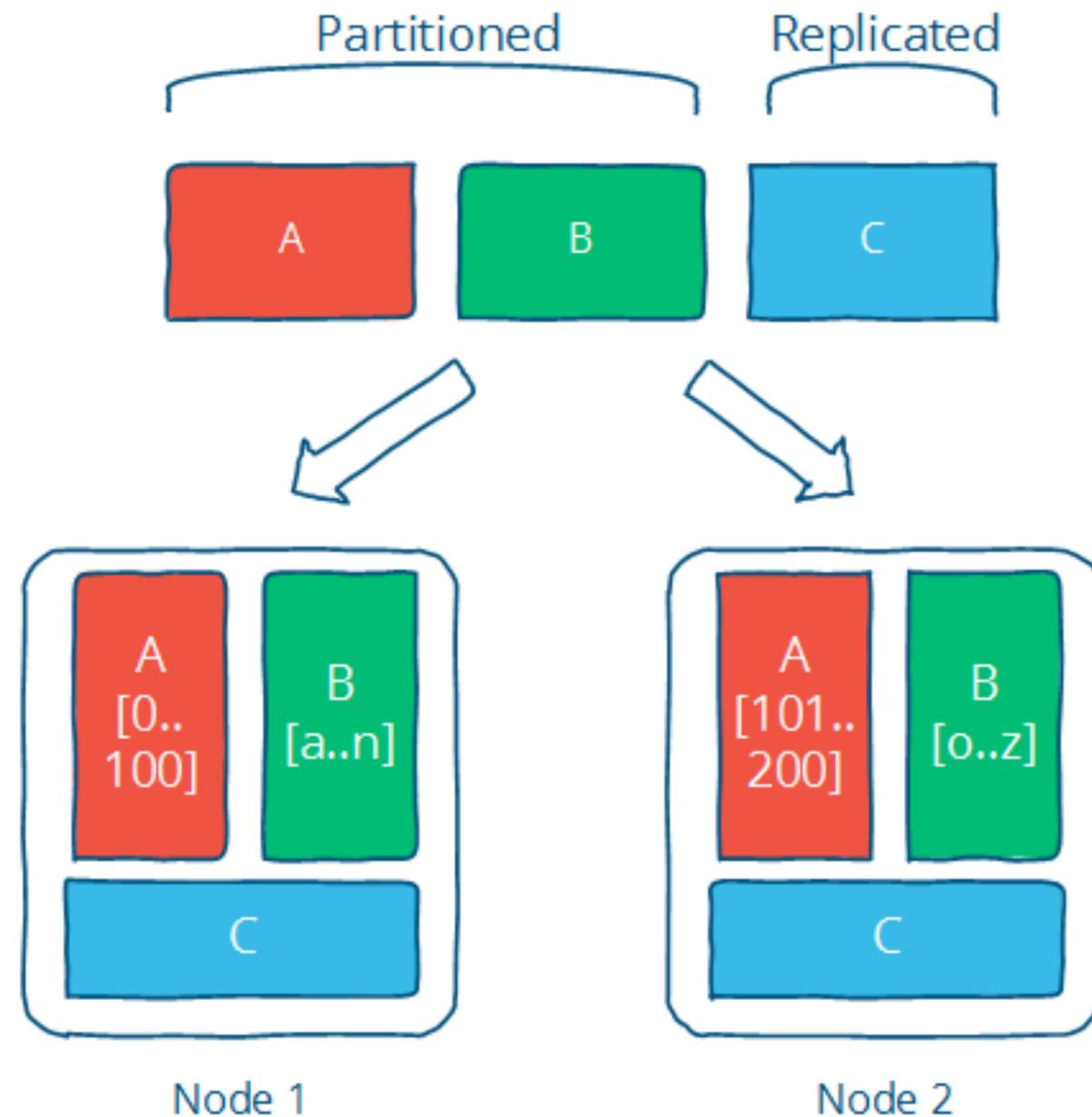
**НЕ БУДЕТ ЛИ У ВАС МИНУТКИ,
ЧТОБЫ ПОГОВОРИТЬ
О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ДАННЫХ**

РЕПЛИКАЦИЯ



ШАРДИНГ

Репликация или шардинг?



НЕЛЬЗЯ ПРОСТО ТАК ВЗЯТЬ

И СДЕЛАТЬ BIG DATA НА ОДНОМ ЛАПТОПЕ

Решение

- Возьмем распределенный Map aka IMap



hazelcast



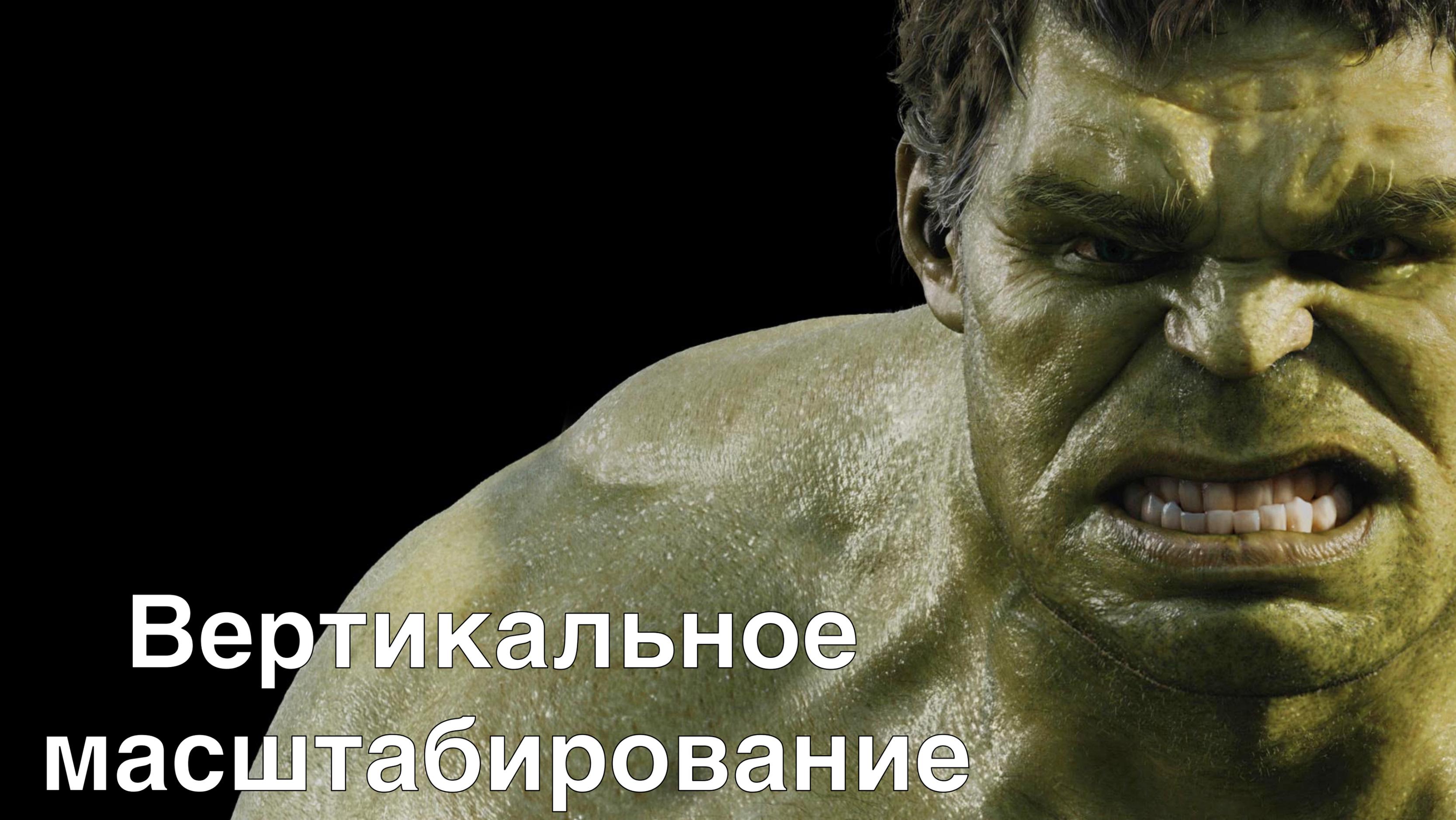
hazelcast

Что такое Hazelcast?

- Опинсорсный грид — IMDG
- Распределенные
 - Кэши (IMap, JCache)
 - Java Коллекции (IList, ISet, IQueue)
 - Обмен сообщениями (Topic, RingBuffer)
 - Вычисления (ExecutorService, M-R)



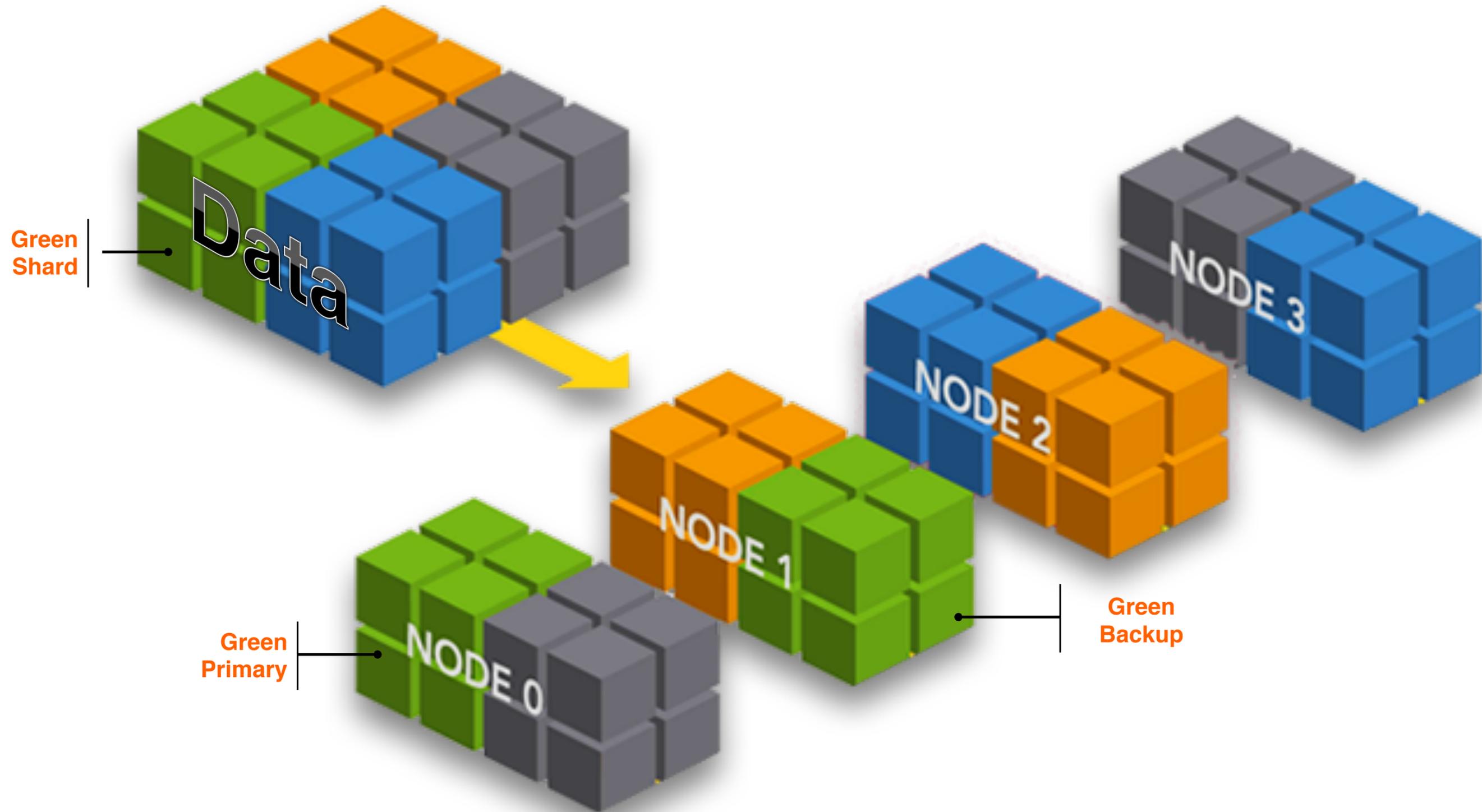
**Горизонтальное
масштабирование**

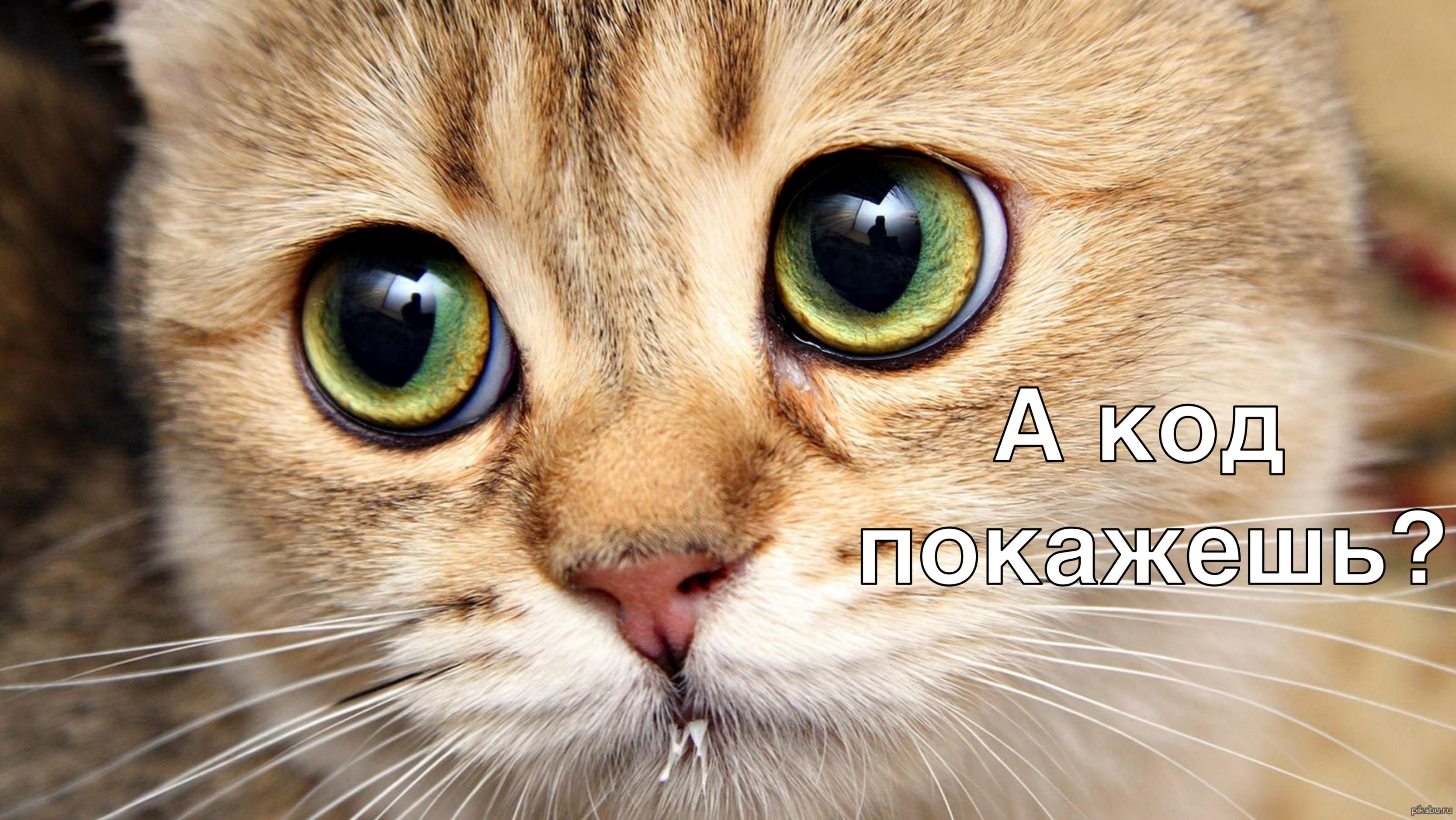


**Вертикальное
масштабирование**

Я НЕ ВСЕГДА ДЕЛАЮ РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ ДАННЫХ

НО КОГДА Я ИХ ДЕЛАЮ, Я ХРАНЮ ИХ В ПАМЯТИ



A close-up photograph of a ginger cat's face, focusing on its large, green, reflective eyes. The cat's fur is a mix of orange and white, and its whiskers are prominent. The background is blurred. The text "А код покажешь?" is overlaid on the right side of the image in a white, outlined font.

А код
покажешь?

Path to Microservices

**Simple and
configurable backbone**

one jar to «rule them all»



Highly scalable In-Memory Data Grid

Проблема

- Распределение вычислений
 - Lambda serialization

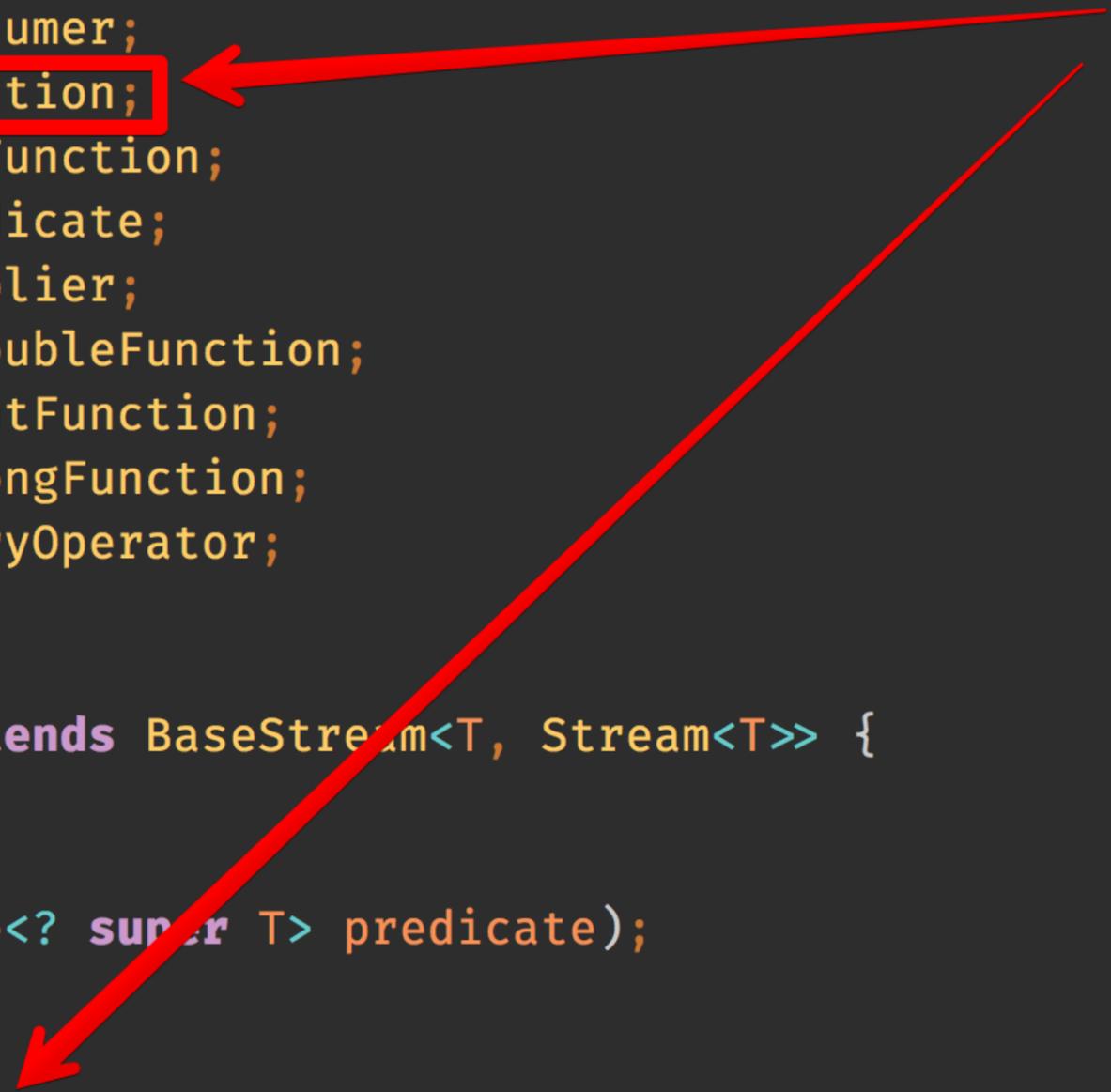
```
import java.util.Iterator;
import java.util.Objects;
import java.util.Optional;
import java.util.Spliterator;
import java.util.Spliterators;
import java.util.concurrent.ConcurrentHashMap;
import java.util.function.BiConsumer;
import java.util.function.BiFunction;
import java.util.function.BinaryOperator;
import java.util.function.Consumer;
import java.util.function.Function;
import java.util.function.IntFunction;
import java.util.function.Predicate;
import java.util.function.Supplier;
import java.util.function.ToDoubleFunction;
import java.util.function.ToIntFunction;
import java.util.function.ToLongFunction;
import java.util.function.UnaryOperator;
```

Function is not Serializable

```
+ /** ... */
public interface Stream<T> extends BaseStream<T, Stream<T>> {

+   /** ... */
  Stream<T> filter(Predicate<? super T> predicate);

+   /** ... */
  <R> Stream<R> map(Function<? super T, ? extends R> mapper);
```



Решение

- Сериализуемые версия интерфейсов
- встречайте `DistributedStream`

```
public interface DistributedStream<T> extends Stream<T> {
```

```
/** ... */
```

```
DistributedStream<T> filter(Distributed.Predicate<? super T> predicate);
```

```
/** ... */
```

```
<R> DistributedStream<R> map(Distributed.Function<? super T, ? extends R> mapper);
```

```
/** ... */
```

```
DistributedIntStream mapToInt(Distributed.ToIntFunction<? super T> mapper);
```

```
/** ... */
```

```
DistributedLongStream mapToLong(Distributed.ToLongFunction<? super T> mapper);
```

```
/** ... */
```

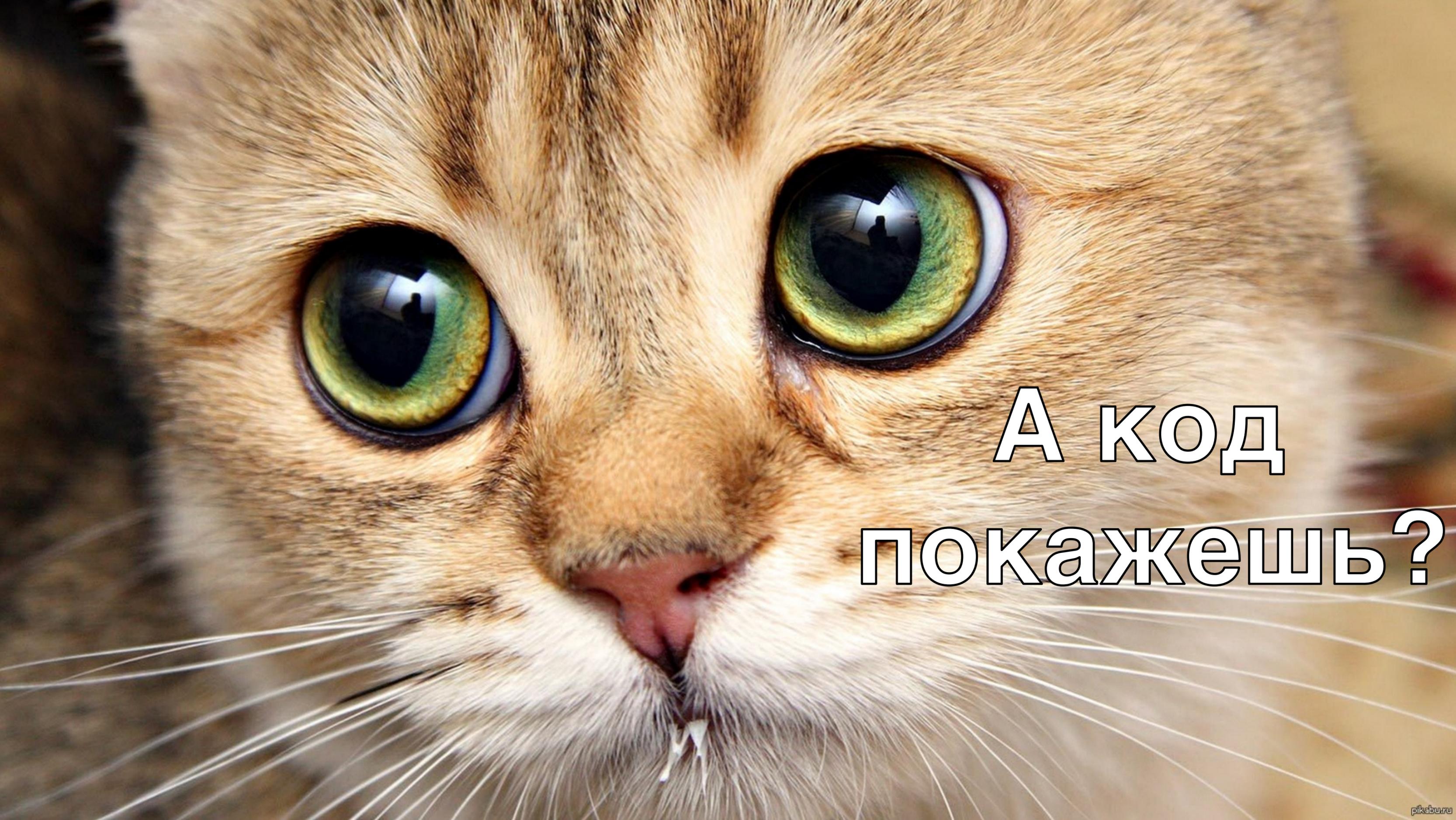
```
DistributedDoubleStream mapToDouble(Distributed.ToDoubleFunction<? super T> mapper);
```

```
/** ... */
```

```
<R> DistributedStream<R> flatMap(Distributed.Function<? super T, ? extends Stream<? extends R>> mapper);
```

```
/** ... */
```

```
DistributedIntStream flatMapToInt(Distributed.Function<? super T, ? extends IntStream> ma
```

A close-up photograph of a ginger cat's face, focusing on its large, green, reflective eyes. The cat's fur is a mix of orange and white, and its whiskers are prominent. The background is blurred. The text "А код покажешь?" is overlaid on the right side of the image in a white, bold, sans-serif font with a black outline.

А код
покажешь?

Jet Streams





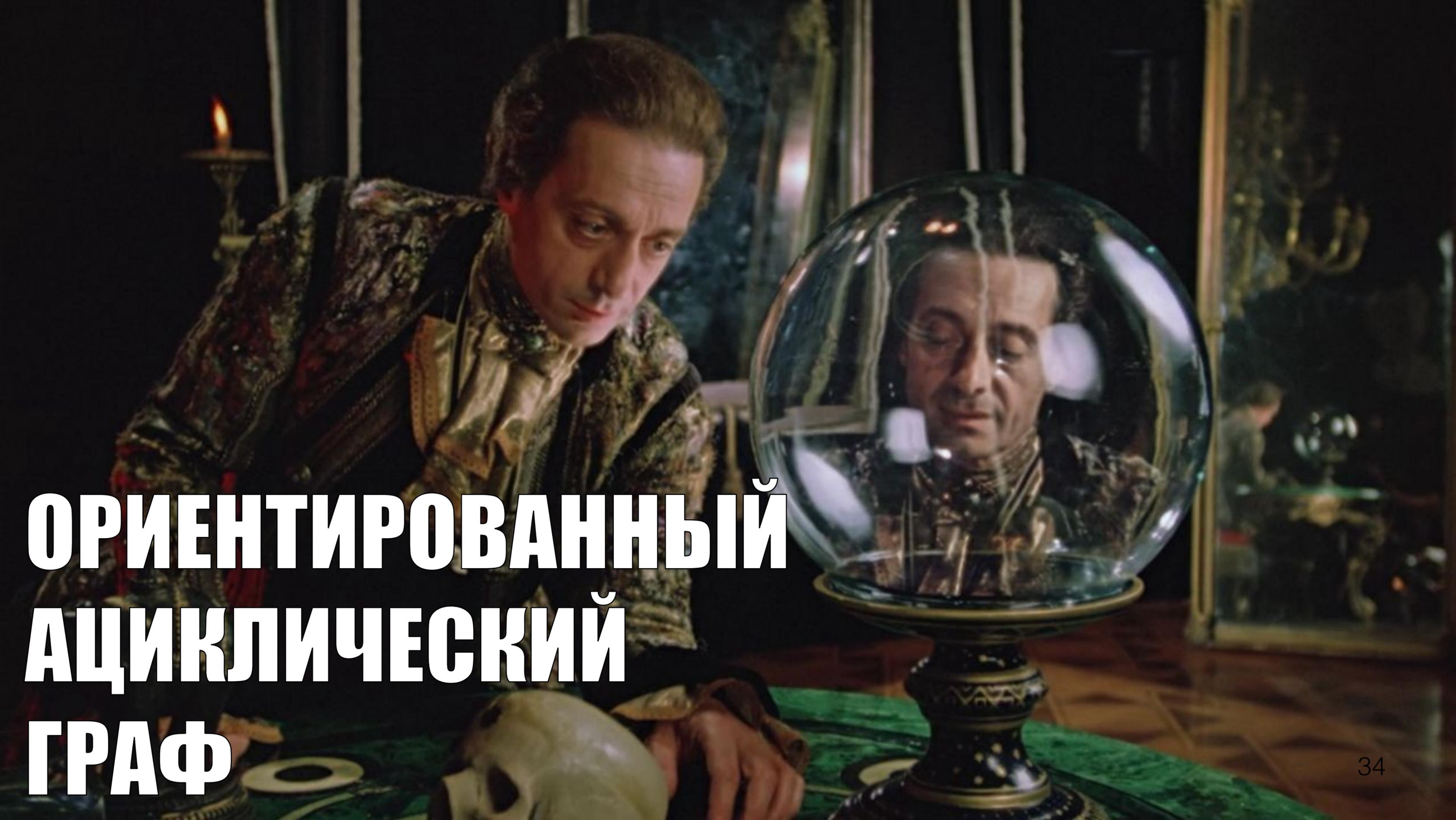
hazelcast **JET**

Что такое Hazelcast Jet?

- Фреймворк распределенных вычислений **общего назначения**
- Модель описания вычисления построена на **ориентированном ациклическом графе**
- Построен на основе Hazelcast
- Потенциальный конкурент Apache Spark или Apache Flink

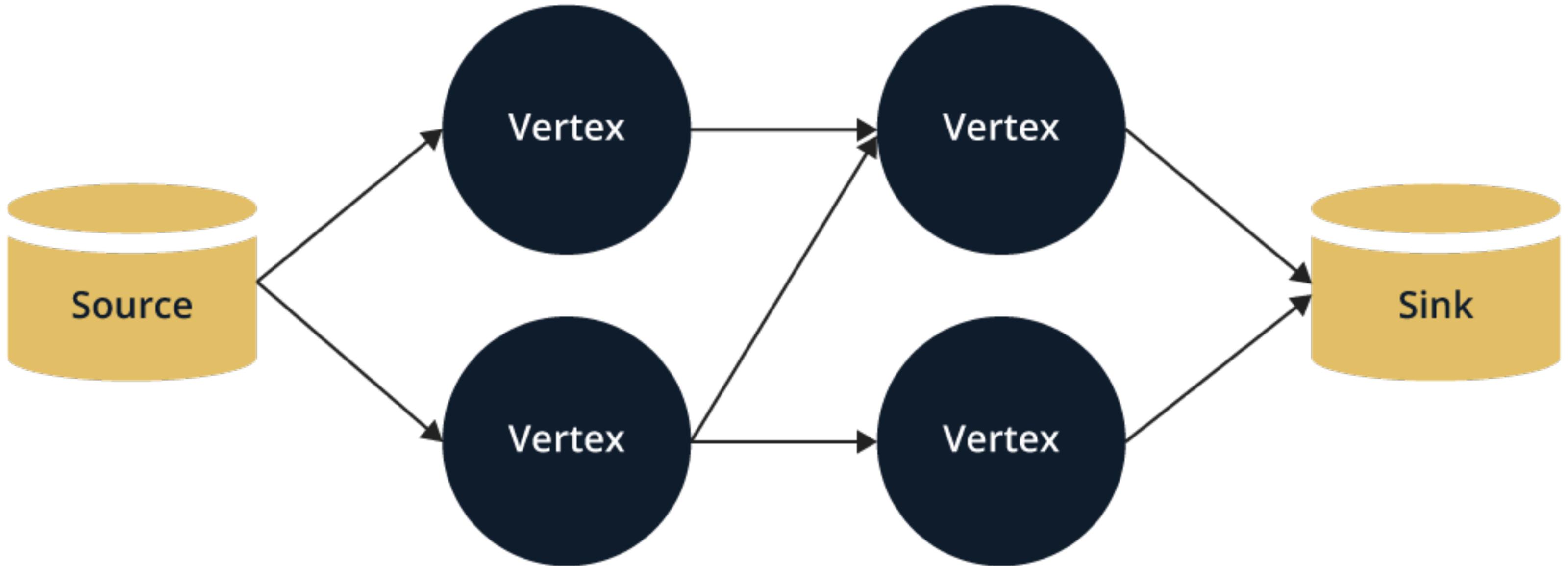


hazelcast JET

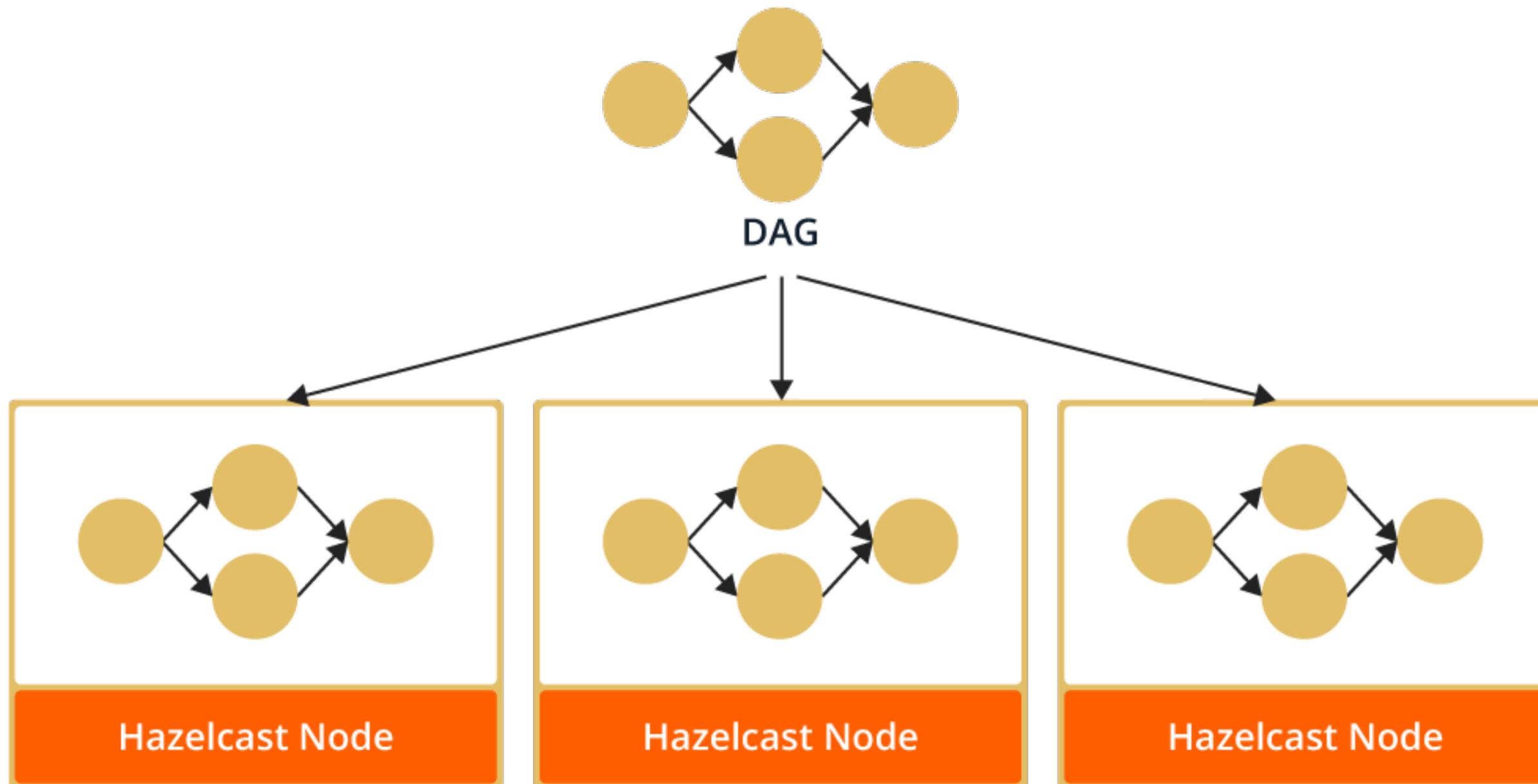
A man in a patterned coat is looking intently at a crystal ball on a table. The crystal ball shows a reflection of the man's face. On the table, there is a human skull and some papers. The background is dark and ornate, suggesting a historical or gothic setting.

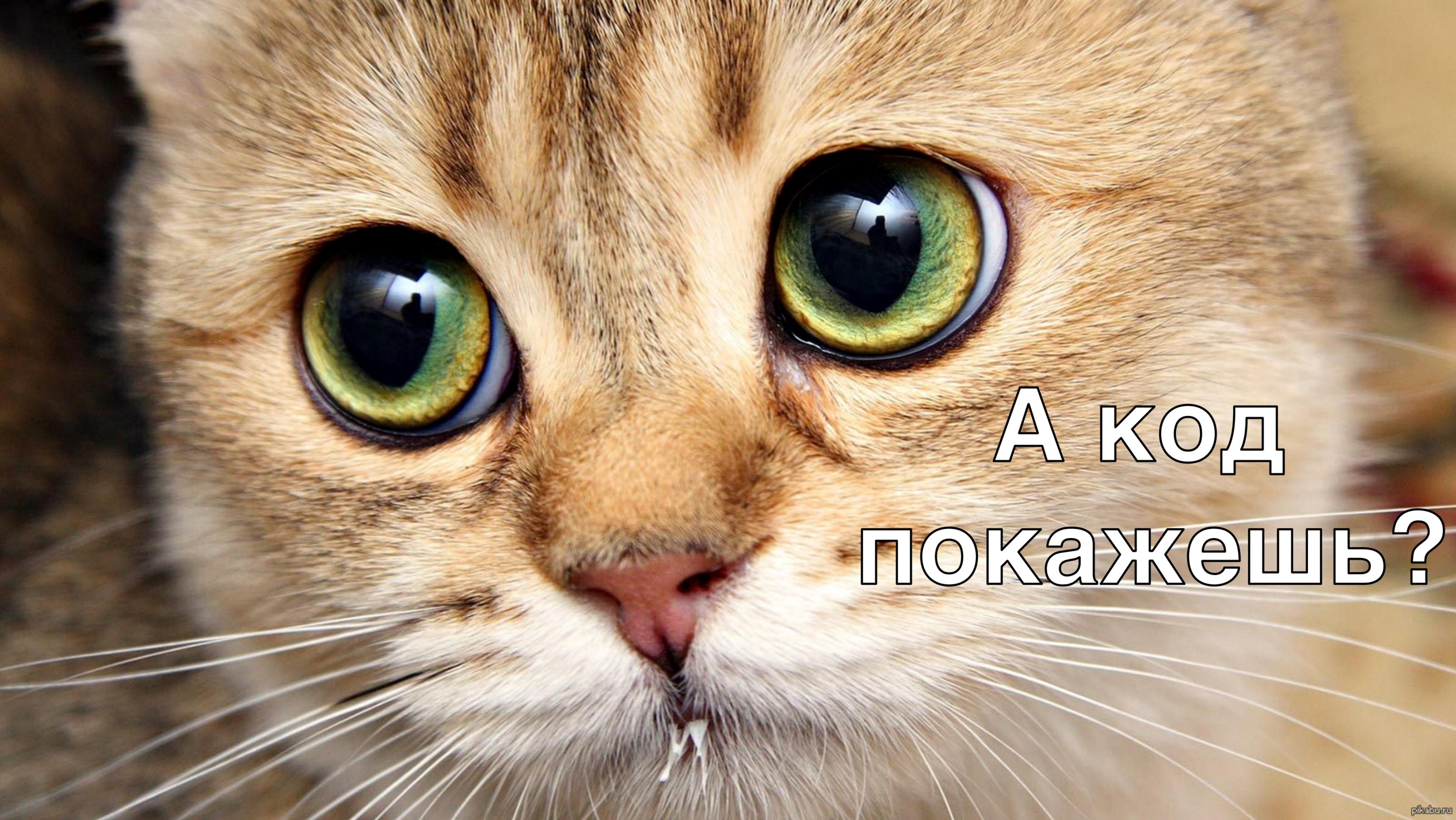
**ОРИЕНТИРОВАННЫЙ
АЦИКЛИЧЕСКИЙ
ГРАФ**

DAG - OAG

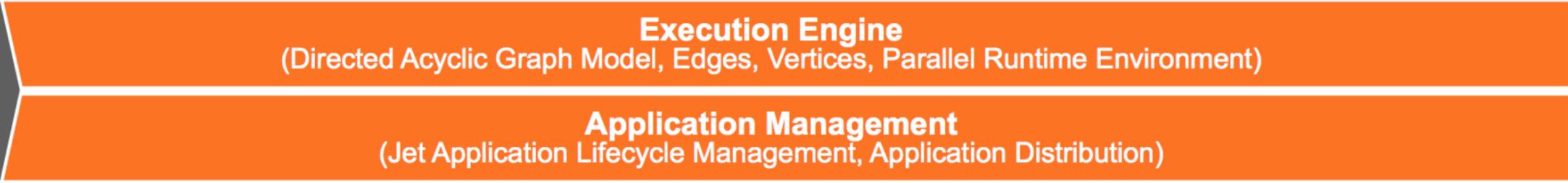
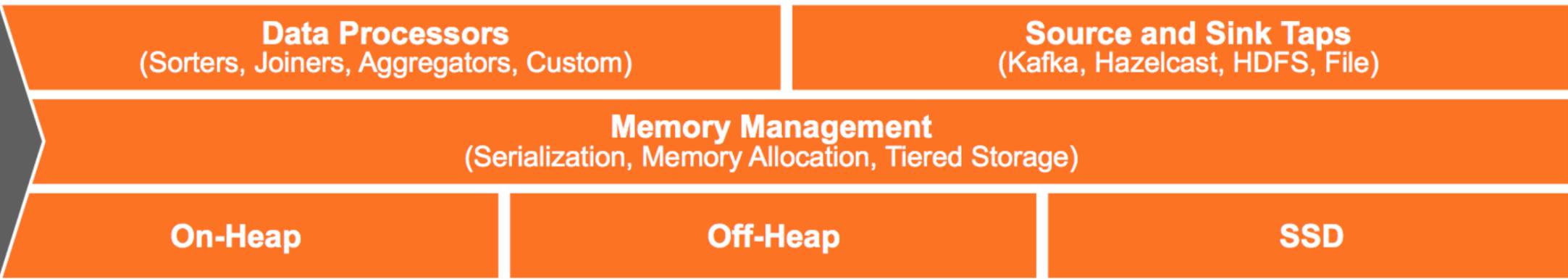
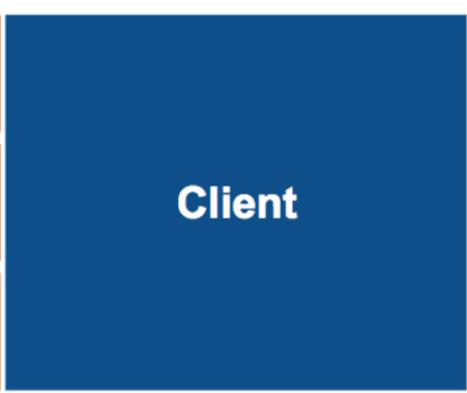


Исполнение задачи

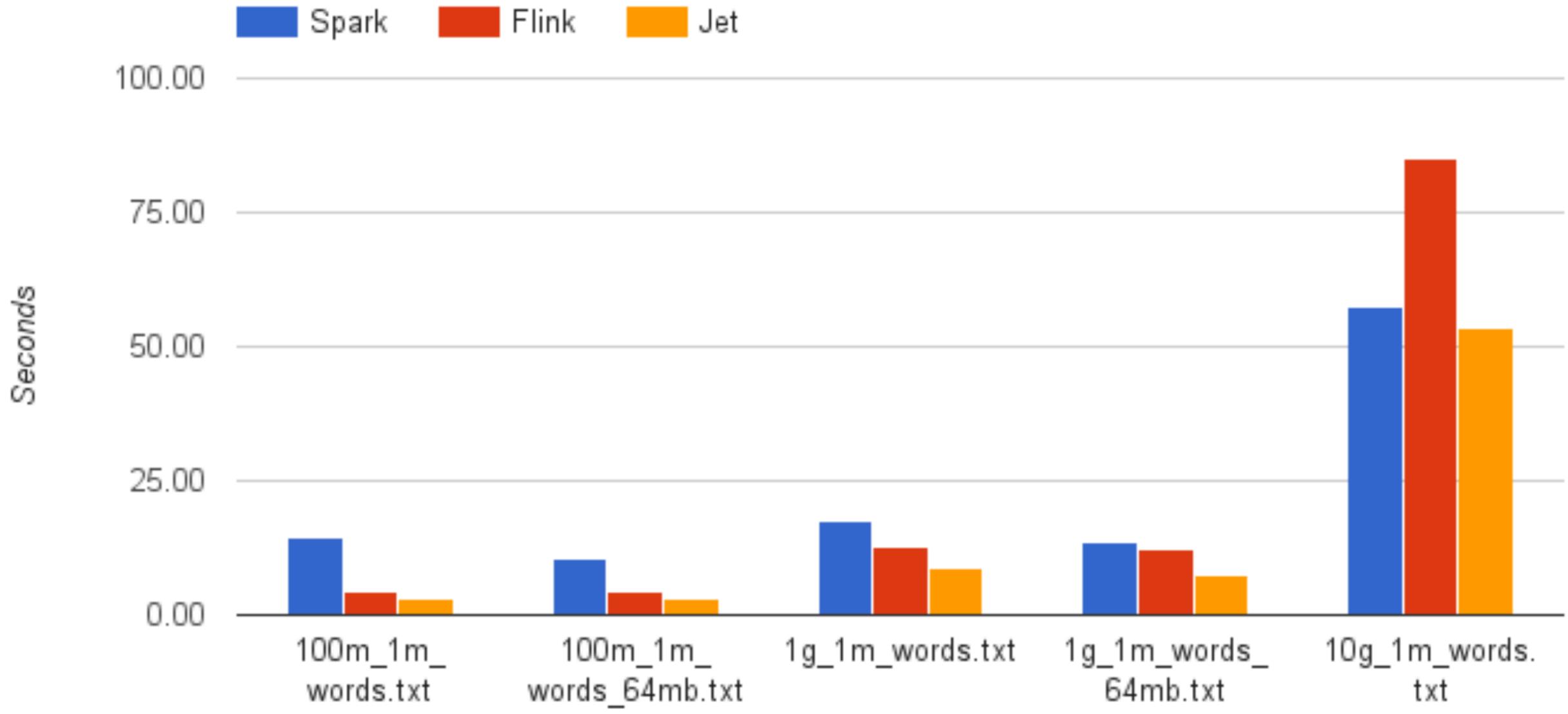


A close-up photograph of a ginger cat's face, focusing on its large, vibrant green eyes. The cat's fur is a mix of light and dark orange-brown tones. The eyes are highly detailed, showing the texture of the iris and a reflection of the camera lens. The cat's whiskers are long and white, extending from the bottom of the frame. The background is blurred, suggesting an indoor setting.

**А код
покажешь?**



Word Count Benchmarks (less is better)



Вступайте в наши ряды

- Вступай в программу Developer Preview
 - <http://hazelcast.org/jet-signup>
 - напишите мне **viktor@hazelcast.com**
- Зафоловьте **@hazelcast** и меня **@gamussa**
- Пишите свои вопросы **#hazelcast #hazelcastjet**

В качестве заключения

- Java Stream API представляет очень широкие возможности для расширения
- Война и Мир – это сложная литература
 - Андрей и Пьер – действительно главные персонажи

<http://hazelcast.org/jet-signup>

@gamussa

<http://bit.ly/jet-streams-code>

#jokerconf

#java8

#hazelcast

