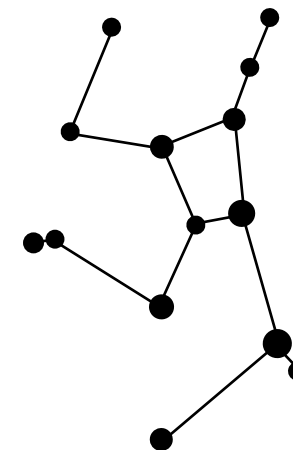


Григорий Кошелев  
СКБ Контур



# Vostok

Эволюция телеметрии  
для микросервисов на .NET

Стачка, Ульяновск, 2019

# Немного про Контур

<https://tech.kontur.ru>

# Контур в цифрах

~ 80 команд

~ 60 продуктов

3 дата-центра

> 3000 хостов  
(железо и виртуалки)

<https://tech.kontur.ru>

# Немного про Vostok

<https://github.com/vostok>

# Vostok – инфраструктурный проект

Logs

Service Discovery

Metrics

Hosting

Distributed Tracing

Deploy

Configuration

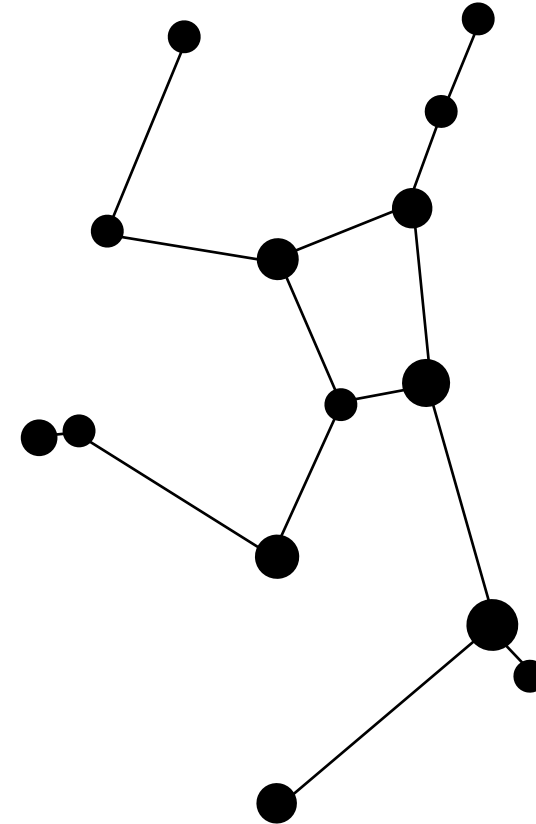
<https://github.com/vostok>

# Hercules – подсистема Востока

Logs

Metrics

Distributed Tracing



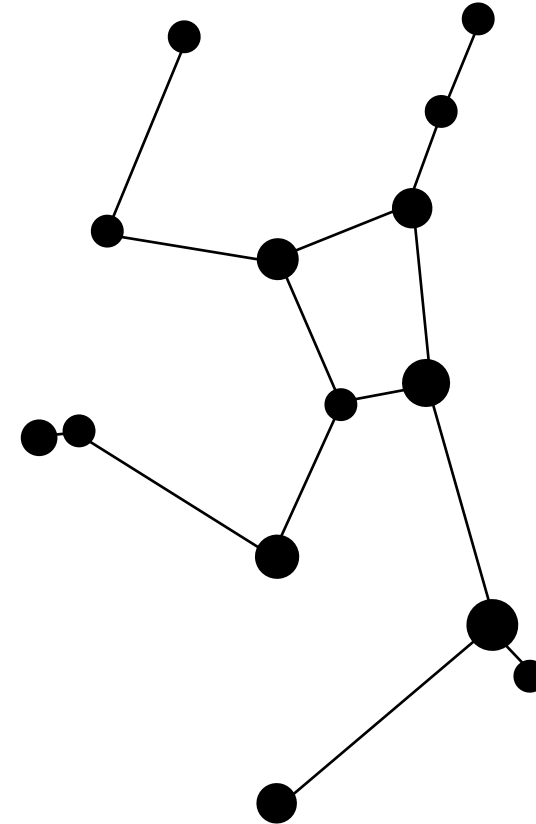
<https://github.com/vostok/hercules>

# Vostok – цели

Простота

Унификация

Расширяемость

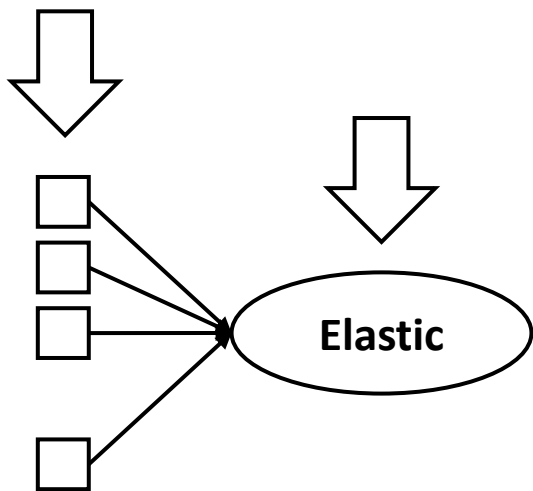


<https://github.com/vostok>

Ретроспектива: Логи

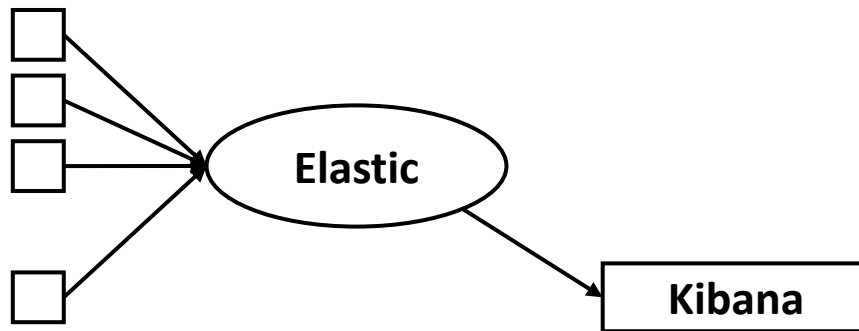


# Логи (I)

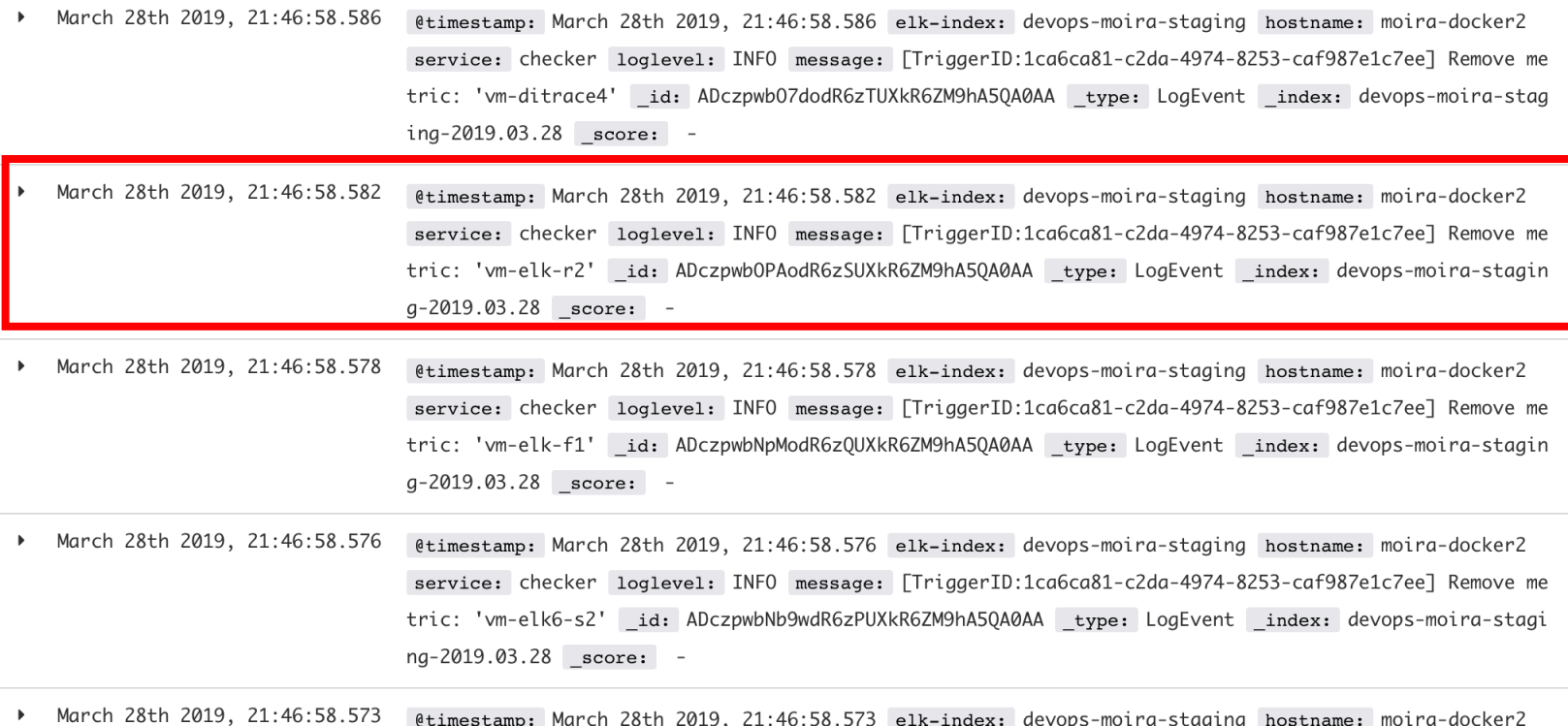


<https://www.elastic.co>

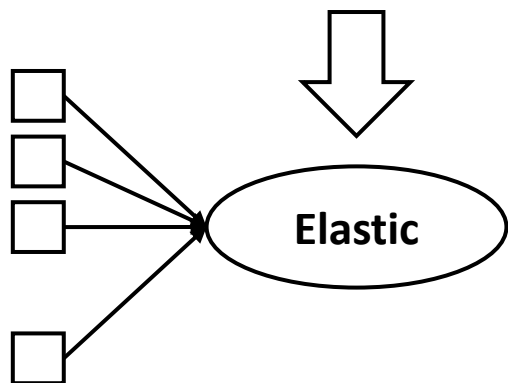
# Логи (I)



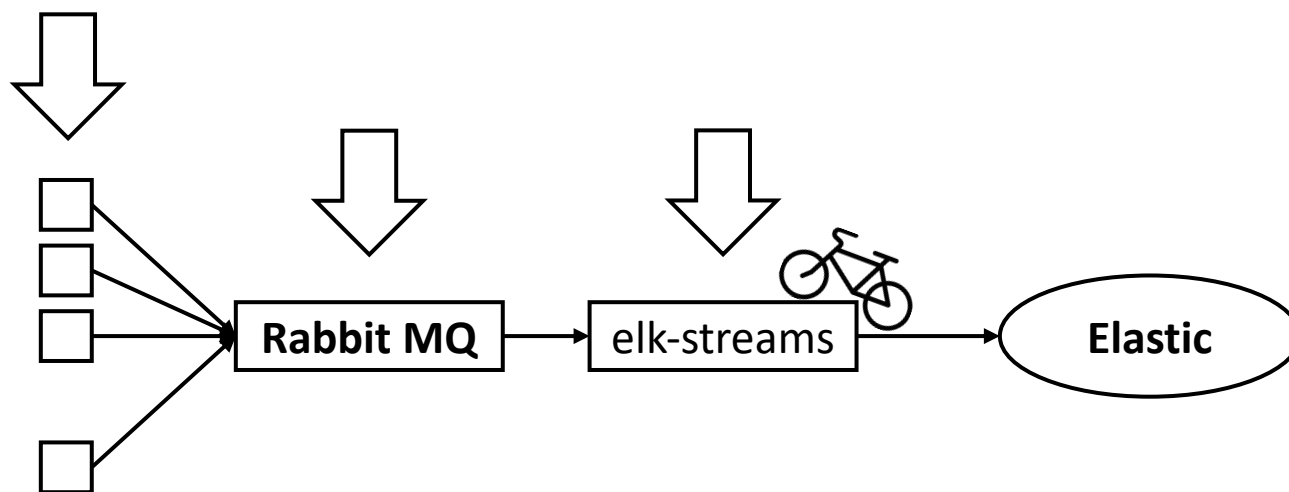
<https://www.elastic.co/products/kibana>



# Логи (I)

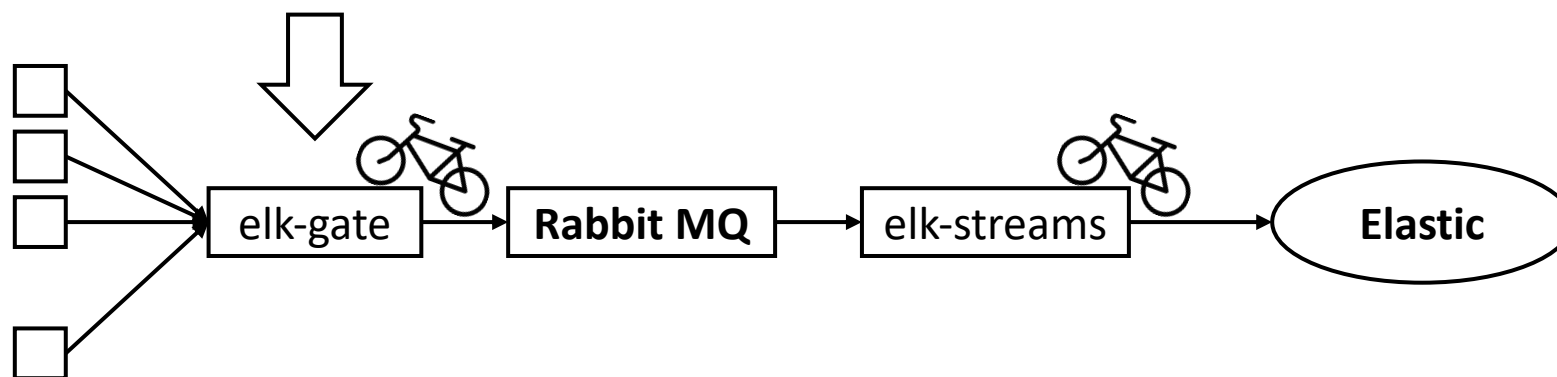


# Логи (II)

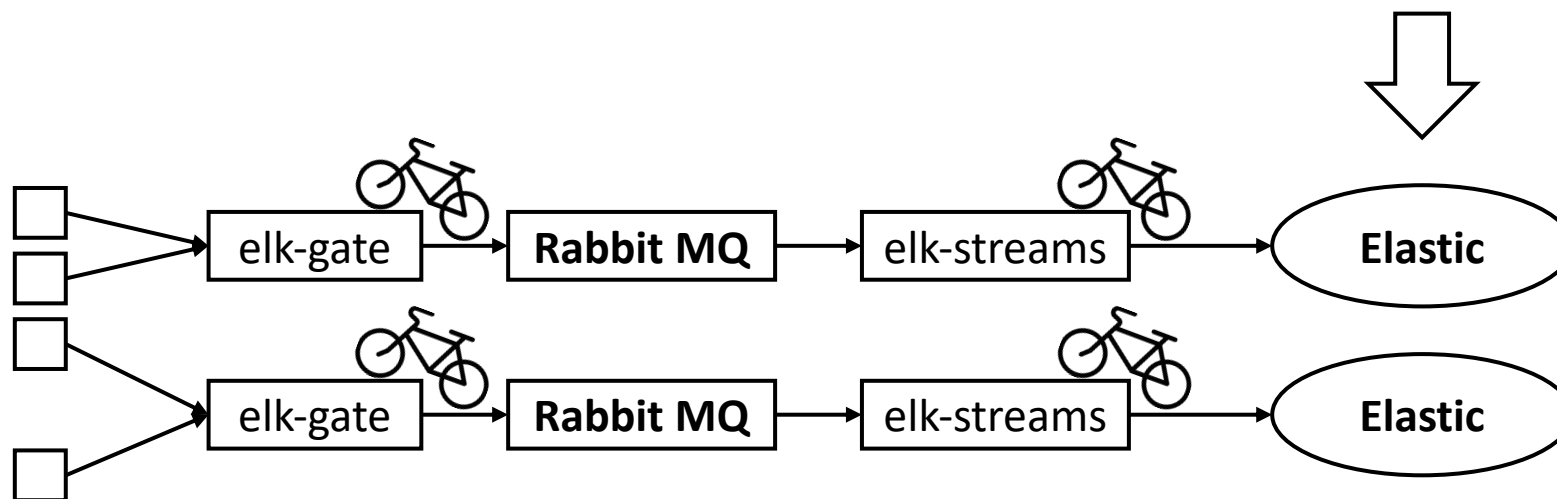


<https://www.rabbitmq.com>

# Логи (III)



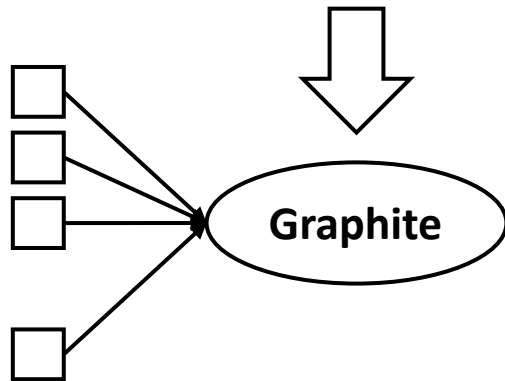
# Логи (IV)



Ретроспектива: Метрики

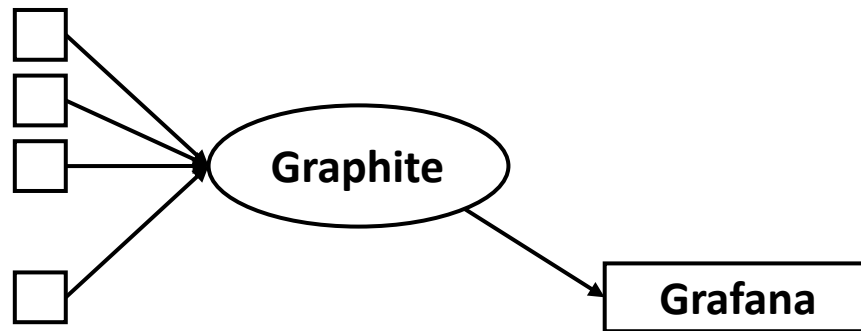


# Метрики (I)



<https://graphiteapp.org>

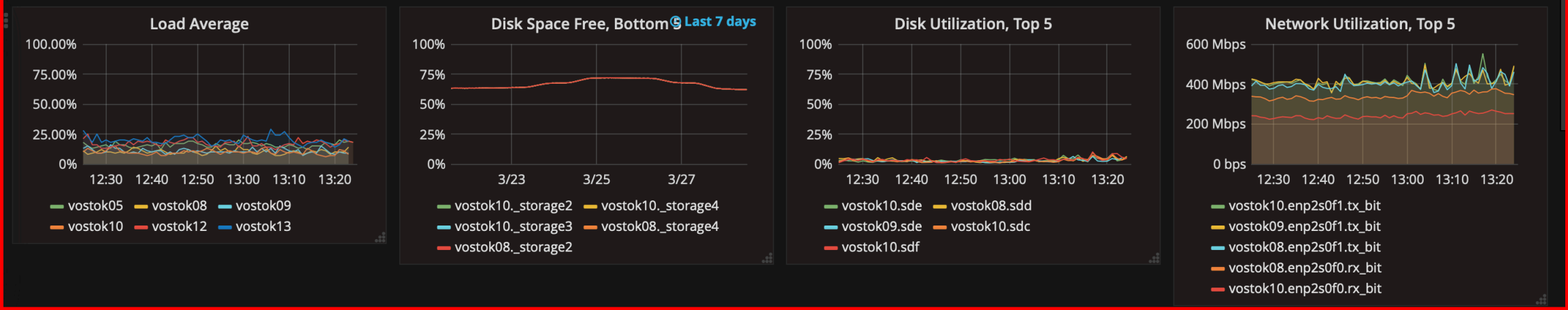
# Метрики (I)



<https://grafana.com>

env production zone default p p99

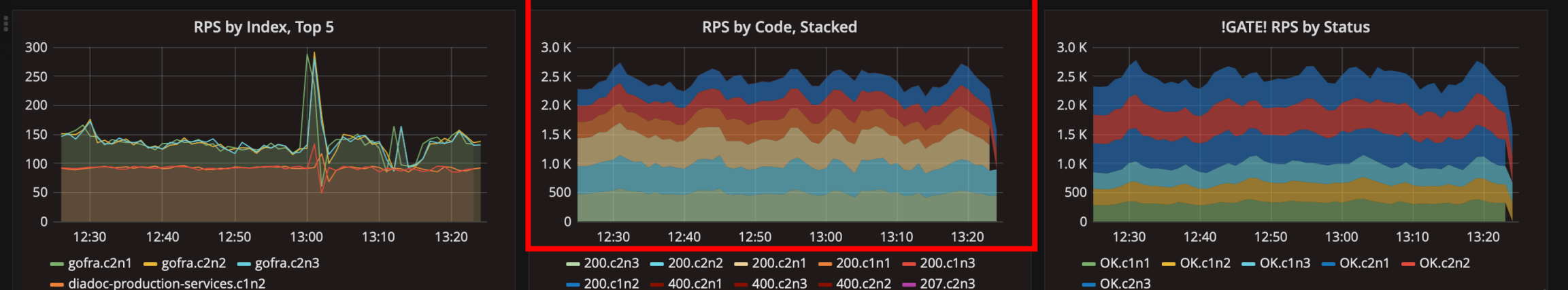
System



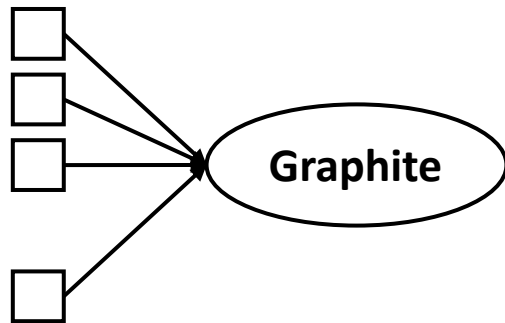
Frontreport

Adapter

Adapter 2

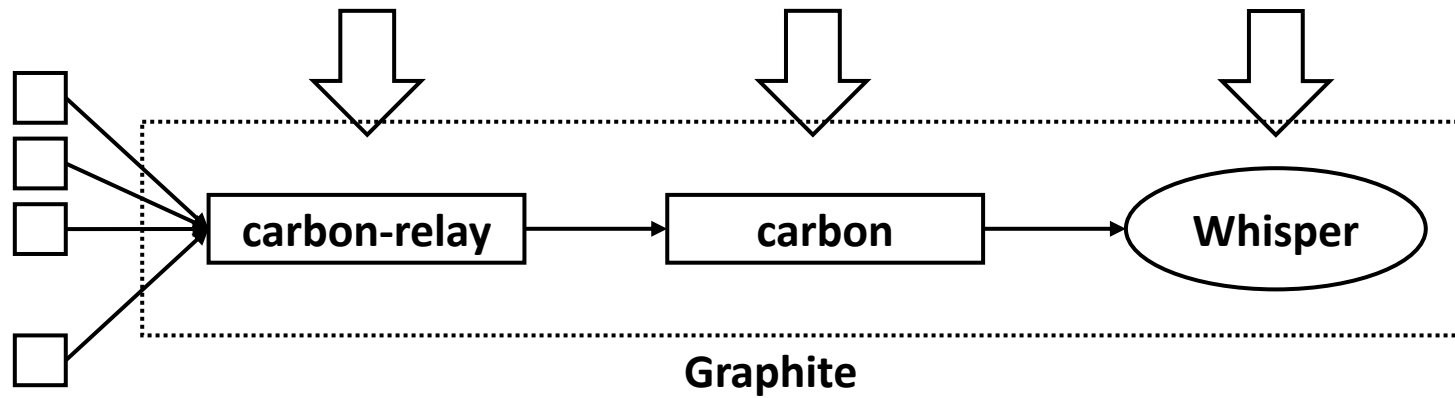


# Метрики (I)



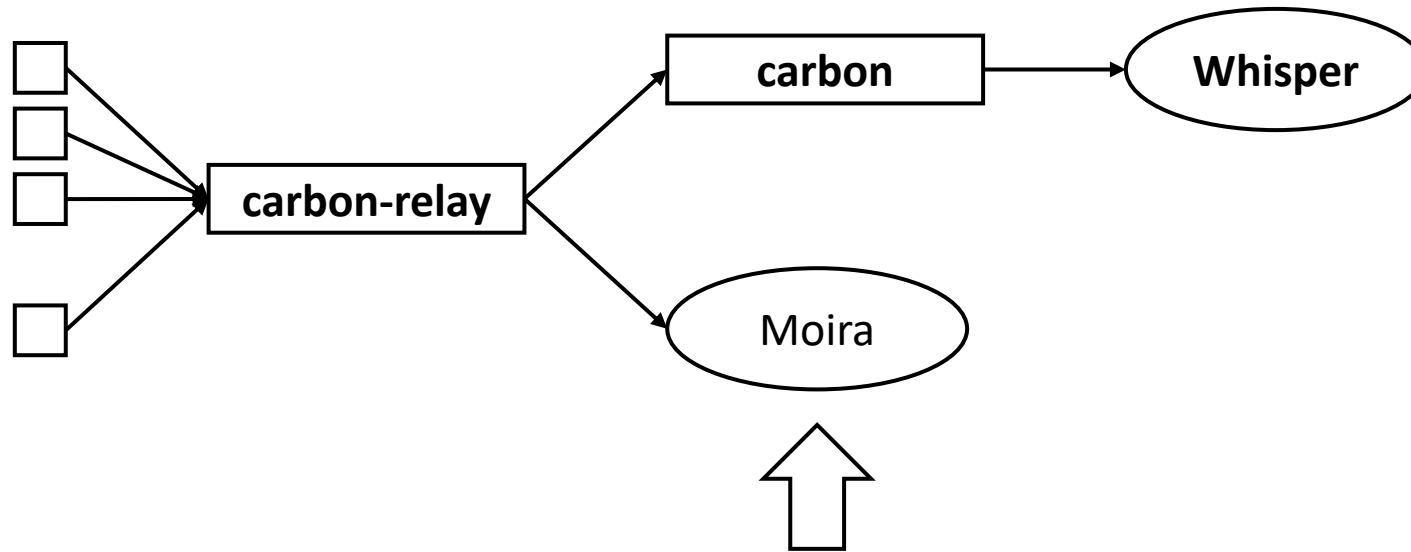
<https://graphiteapp.org>

# Метрики (I)



<https://graphiteapp.org>

# Метрики (II)



<https://moira.readthedocs.io>

 Edit  Duplicate  Maintenance 

<i>Description</i>	Свободное место на дисках сервера с сервисом Kafka проекта Vostok Смотреть здесь: <a href="https://grafana.skbkontur.ru/dashboard/db/vostok-dashboard">https://grafana.skbkontur.ru/dashboard/db/vostok-dashboard</a> .
--------------------	--

~~This trigger is manipulated by ansible: [https://git.elkhentur.ru/devops/kafka/blob/master/group\\_vars/production/triggers.yml](https://git.elkhentur.ru/devops/kafka/blob/master/group_vars/production/triggers.yml)~~

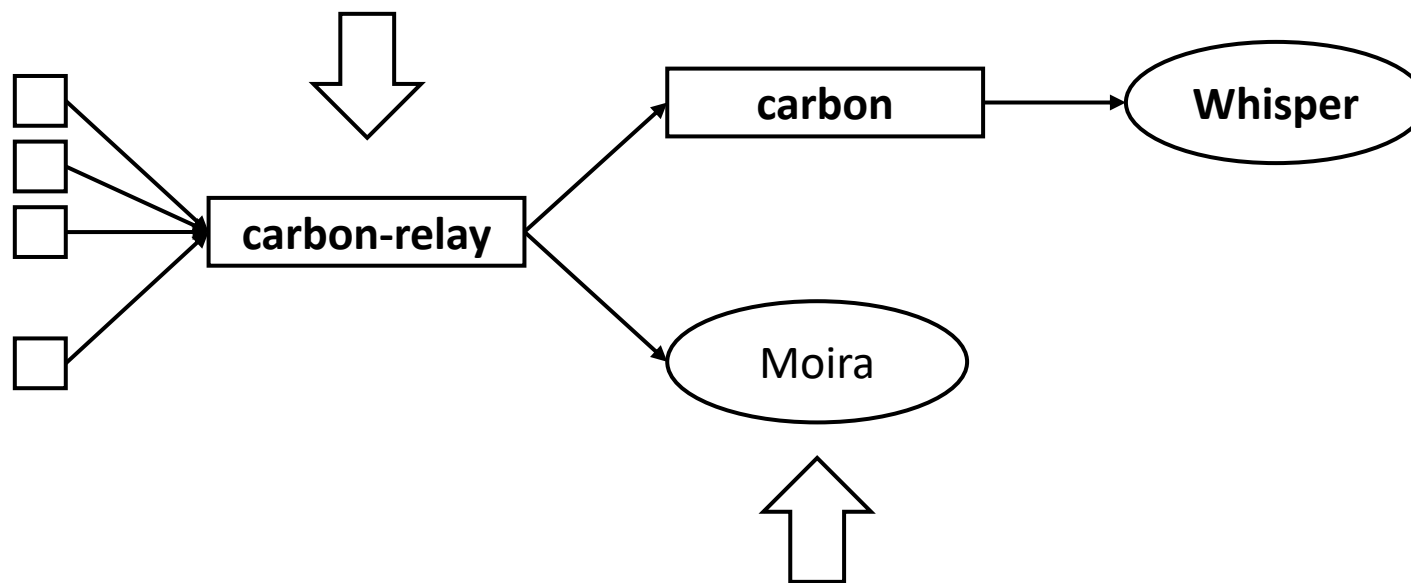
<i>Schedule</i>	Everyday 00:00–23:59
-----------------	----------------------

Tags Critical Hercules DevOps-duty vostok DevOps

## Events history

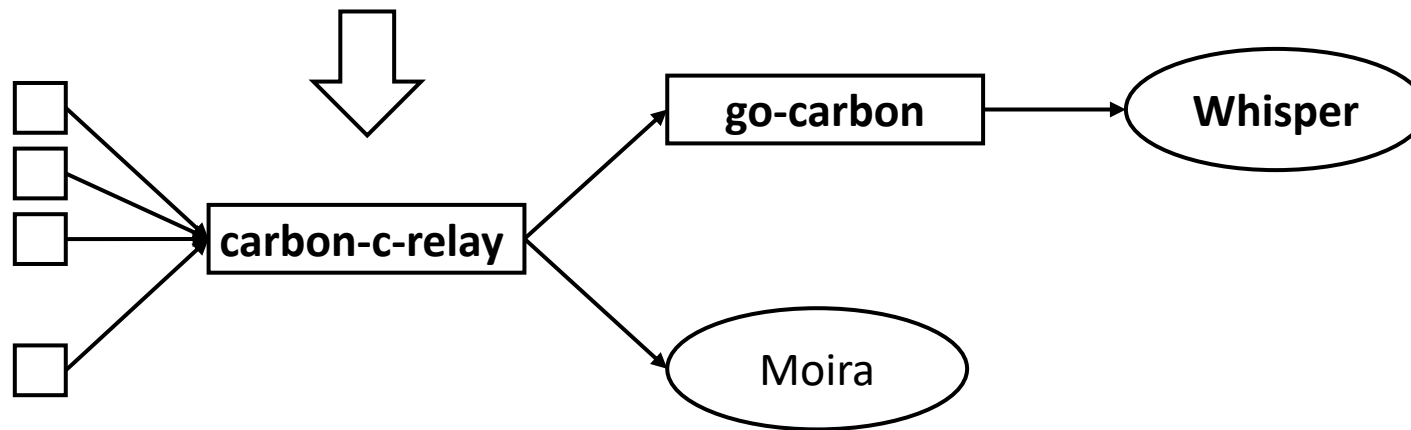
© SKB Kontur

# Метрики (II)



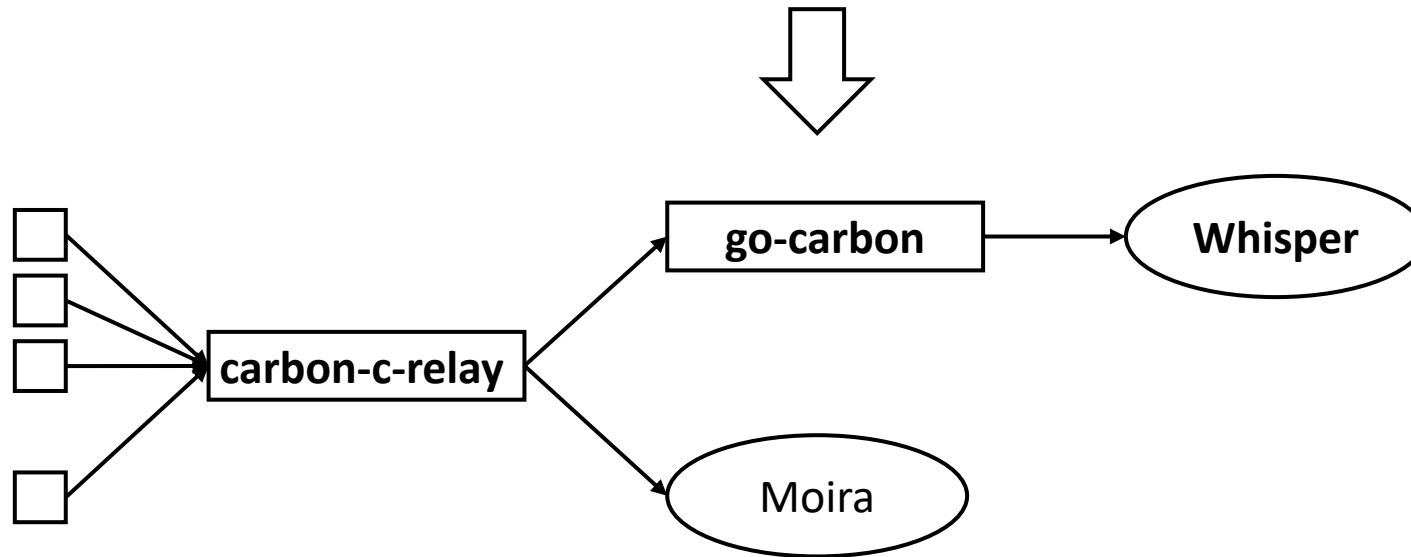


# Метрики (III)



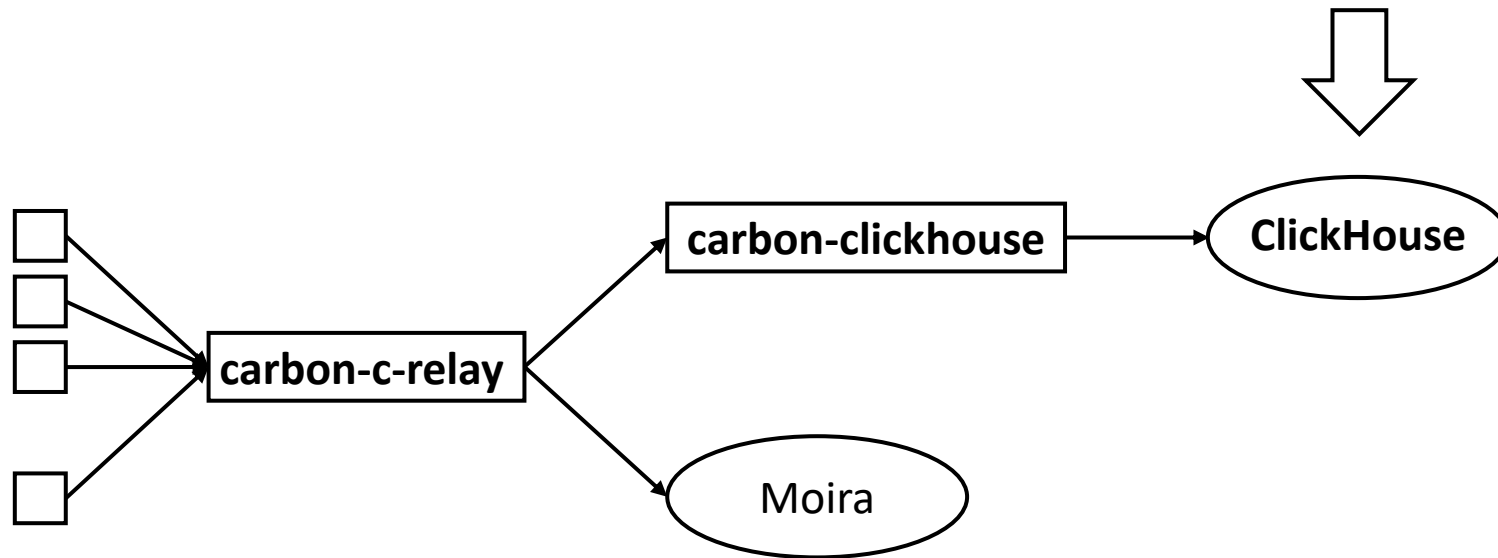
<https://github.com/grobian/carbon-c-relay>

# Метрики (III)



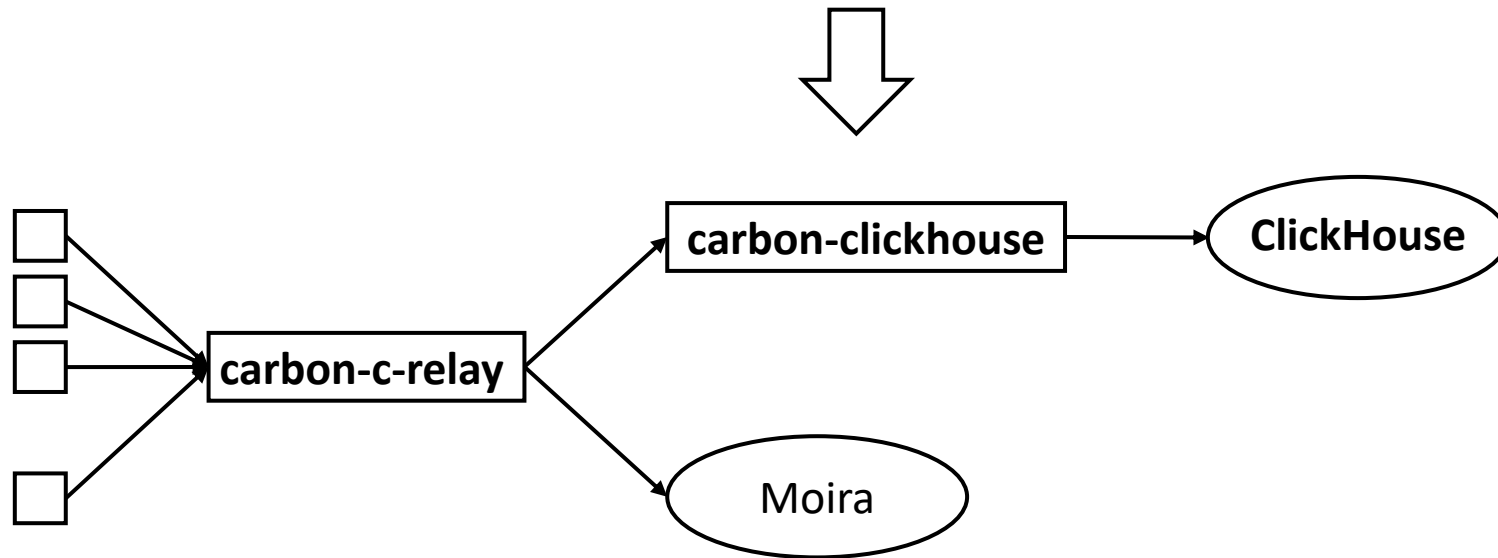
<https://github.com/lomik/go-carbon>

# Метрики (IV)



<https://clickhouse.yandex>

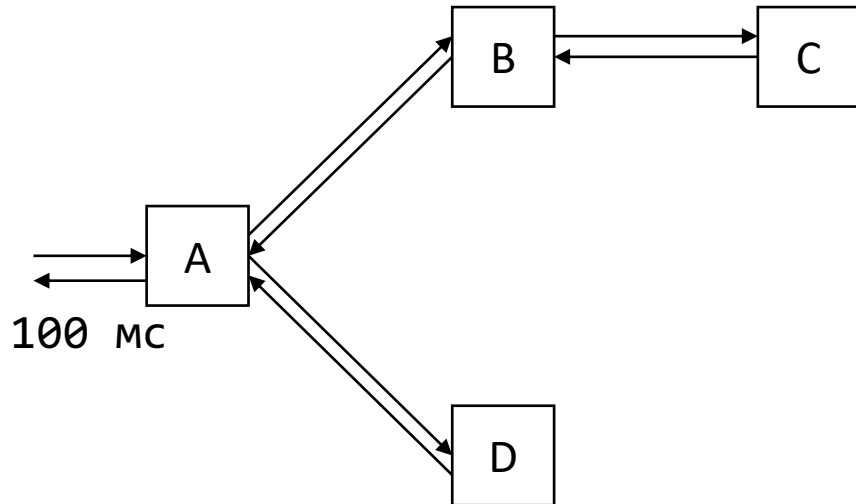
# Метрики (IV)



<https://github.com/lomik/carbon-clickhouse>

Ретроспектива: Трассировки

# Трассировки



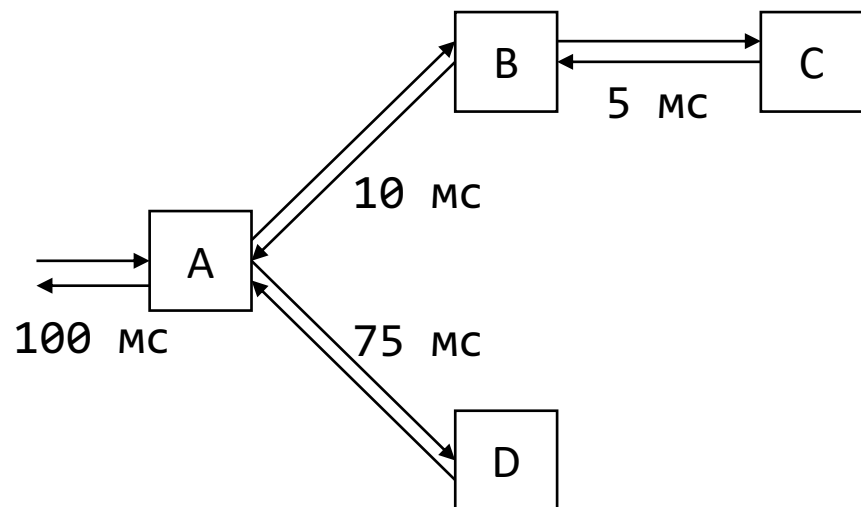
A: Front Service

B: Backend Service

C: Database

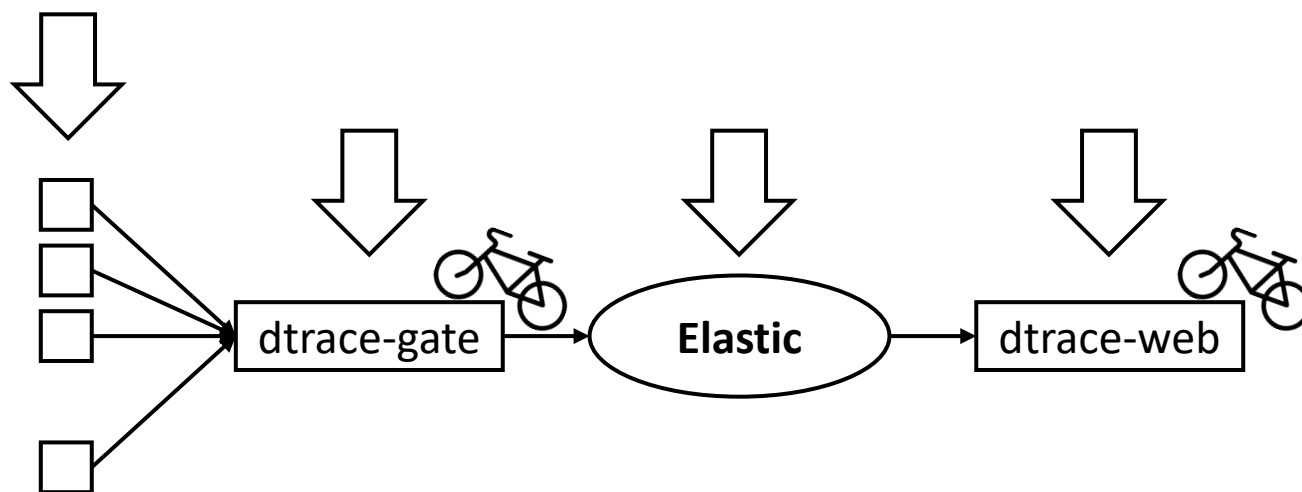
D: Print Service

# Трассировки



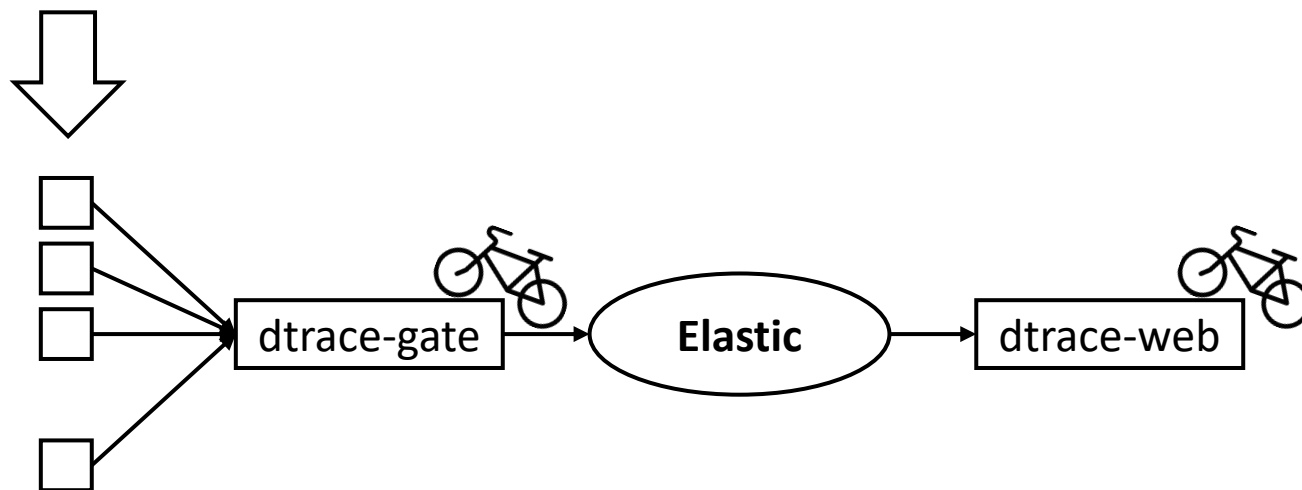
```
TraceA {  
    SpanAB {  
        SpanBC {  
        }  
    }  
    SpanAD {  
    }  
}
```

# Трассировки (I)

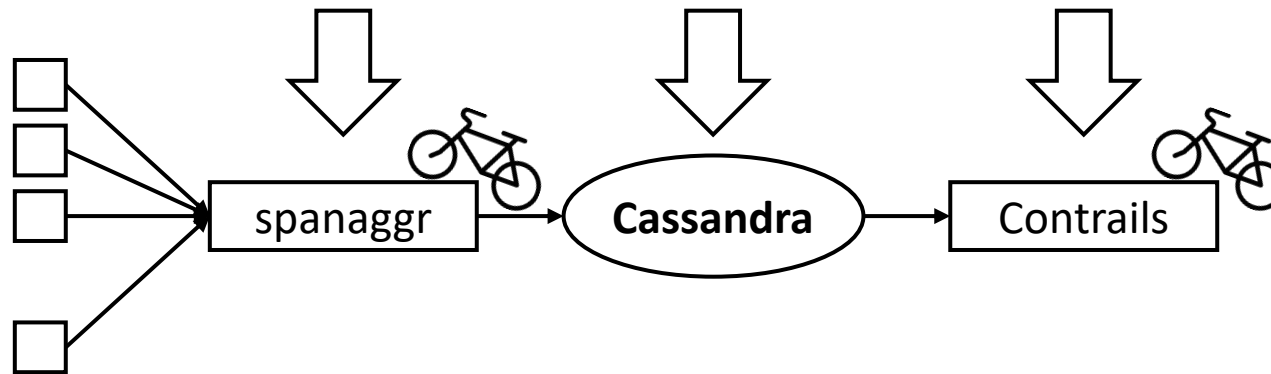




# Трассировки (II)



# Трассировки (III)



<http://cassandra.apache.org>

🔍

Contrails

8fce28c6-985b-4d51-b474-ca93032fafeb

Открыть

0ms100ms200ms300ms400ms500ms600ms700ms800ms900ms1s1s 100ms



Full call stack

Call stack

Total time	Self time	Service	Timeline
1s 200ms 100%	10ms 0.8%	▼ Web.UI.FrontEnd	
20ms 1.7%	2ms 0.2%	▶ Web.UI.FrontEnd	
880ms 73.3%	0 0%	▼ Web.UI.FrontEnd	
880ms 73.3%	10ms 0.8%	▼ UsersService	
870ms 72.5%	25ms 2.1%	▼ UsersService	
5ms 0.4%	5ms 0.4%	PartyService	
840ms 70%	10ms 0.8%	▼ PartyService	
830ms 69.2%	830ms 69.2%	IndexService	
20ms 1.7%	20ms 1.7%	Billy.LinkService	
270ms 22.5%	270ms 22.5%	Billy.LinkService	

General

Traceld: 831a3146-d50f-4fe1-b91e-d37b3197670d

SpanId: 8b0da04c253146fe9c1d88827f4e001f

ParentSpanId: 361a768d0db16a44377b079769ac6cc2

OperationName: Name

Duration: 830ms

BeginTimestamp:

UTC: 08.02.2013 12:00:00.0400000

Relative (root begin): 40ms

Relative (parent begin): 0ms

EndTimestamp:

UTC: 08.02.2013 12:00:00.8700000

Relative (root begin): 870ms

Relative (parent begin): 830ms

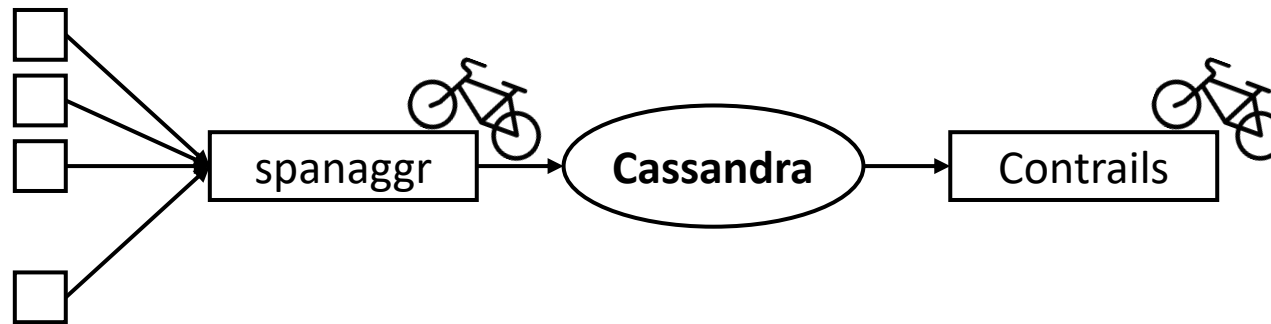
Annotations

service: IndexService

host: vm-index-01

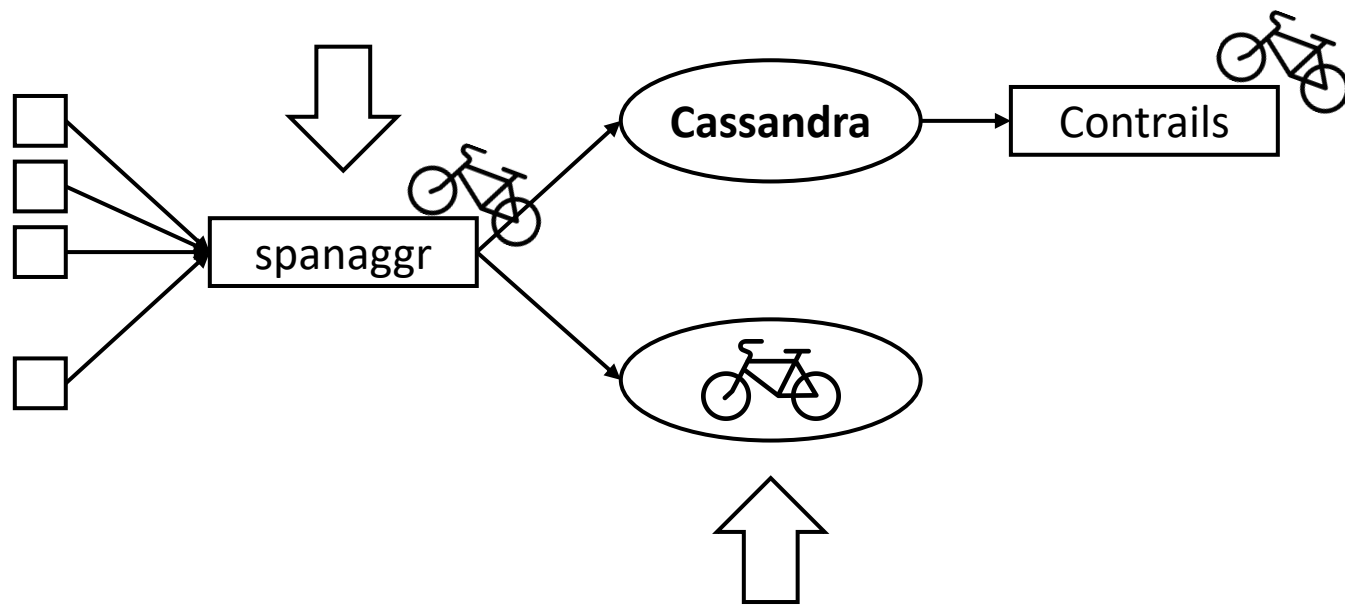
IsClientSpan: FALSE

# Трассировки (III)

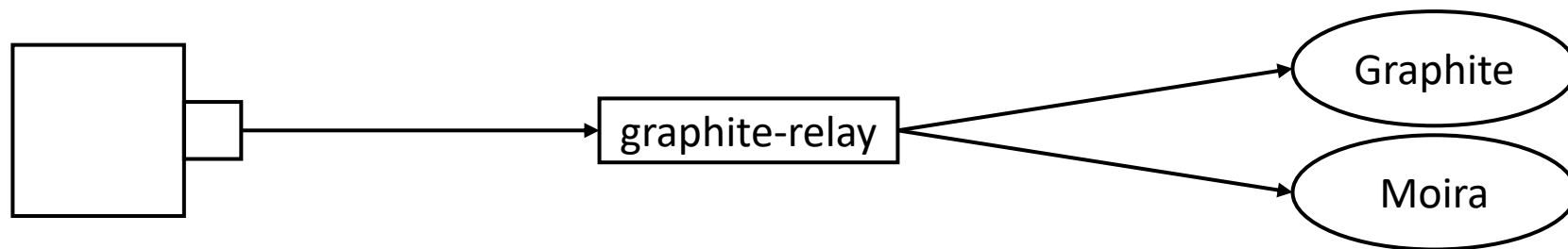


<http://cassandra.apache.org>

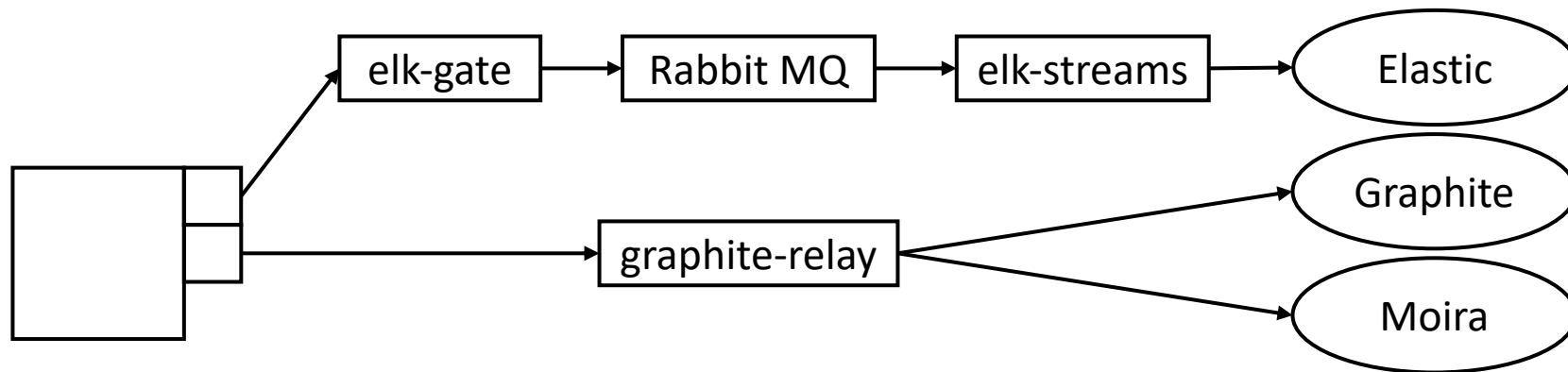
# Трассировки (IV)



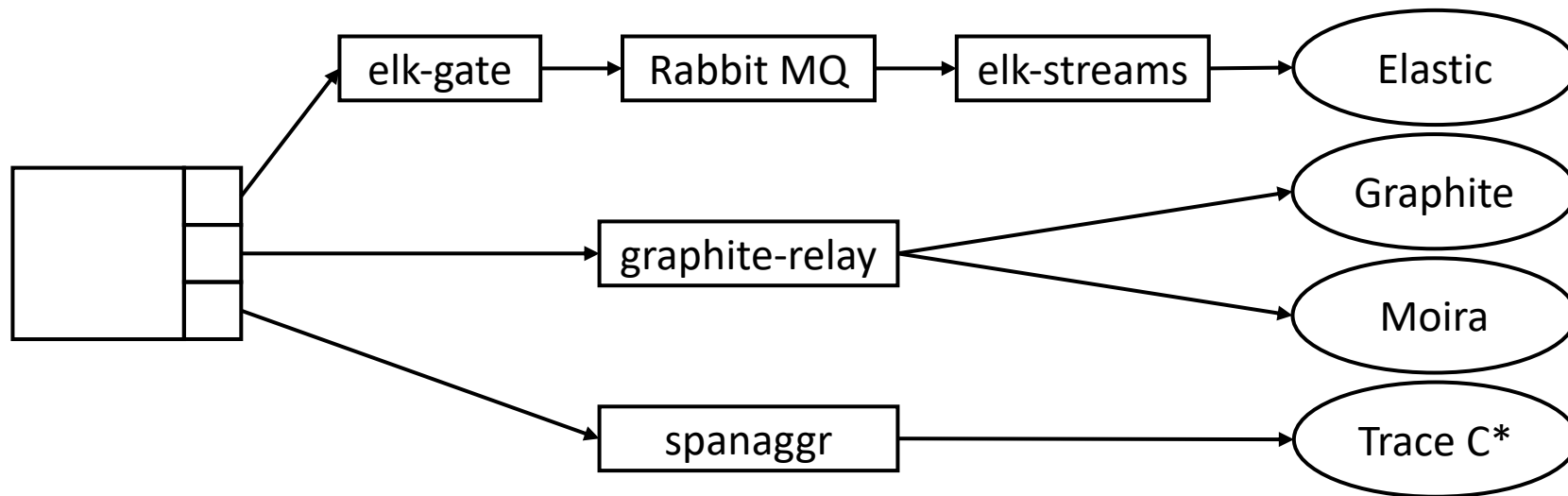
# Всё вместе



# Всё вместе

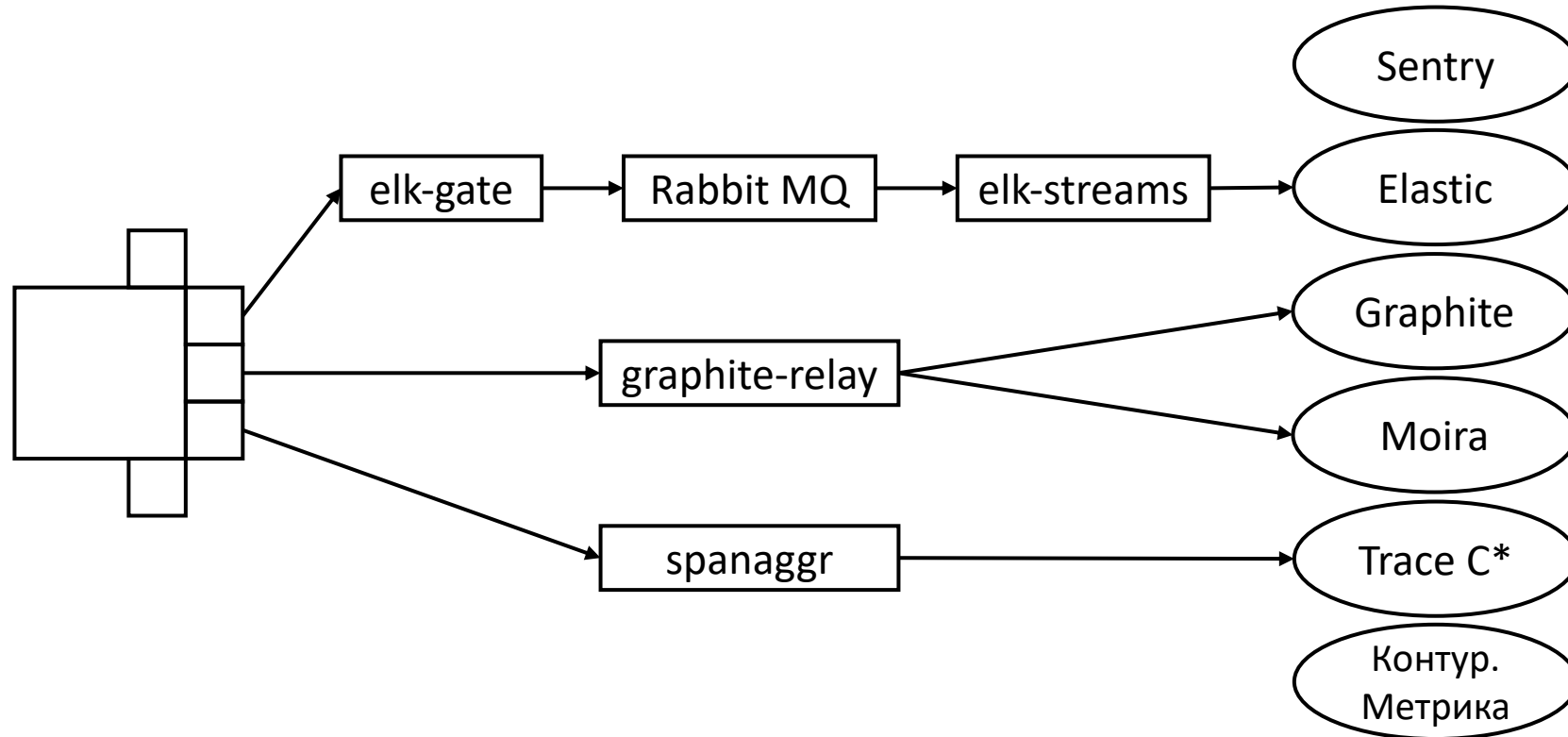


# Всё вместе

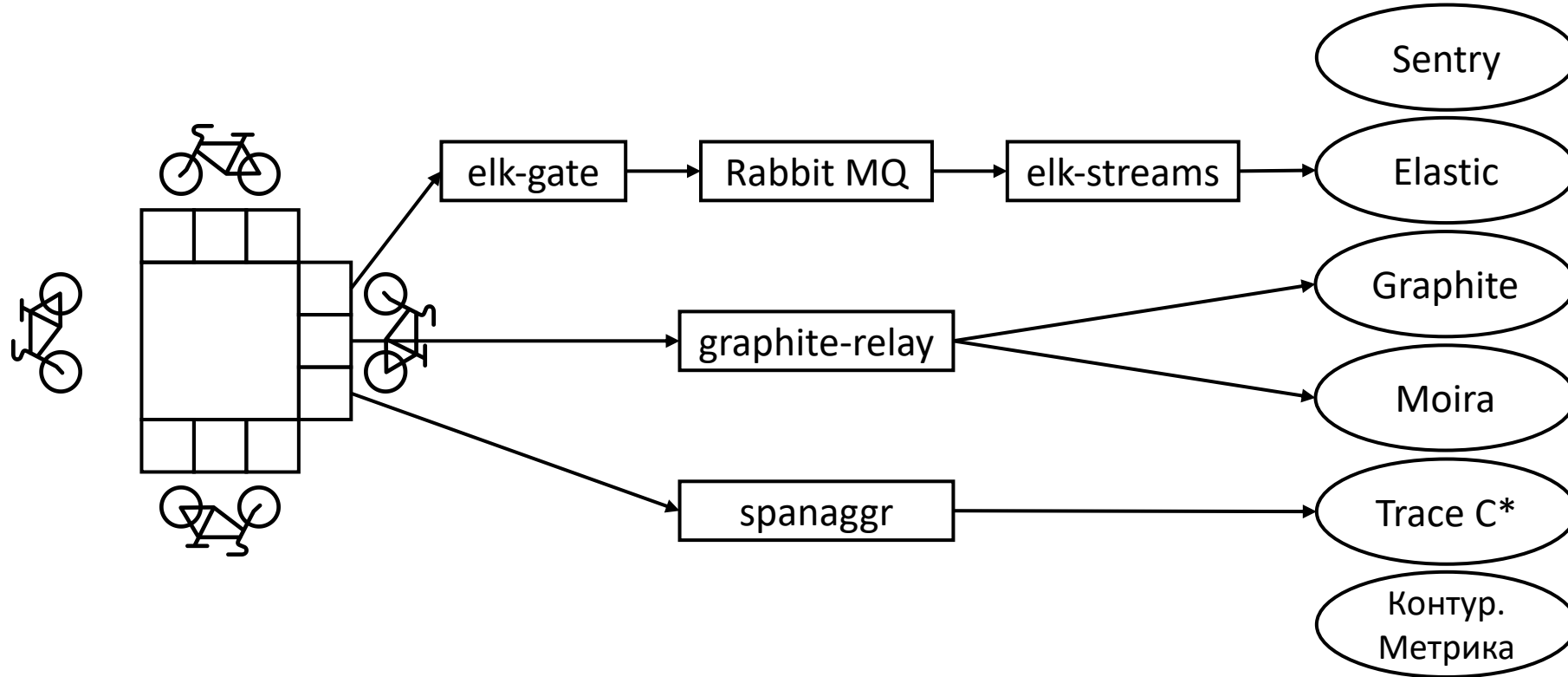




# Всё вместе



# Всё вместе



Всё вместе

~~Простота~~

~~Унификация~~

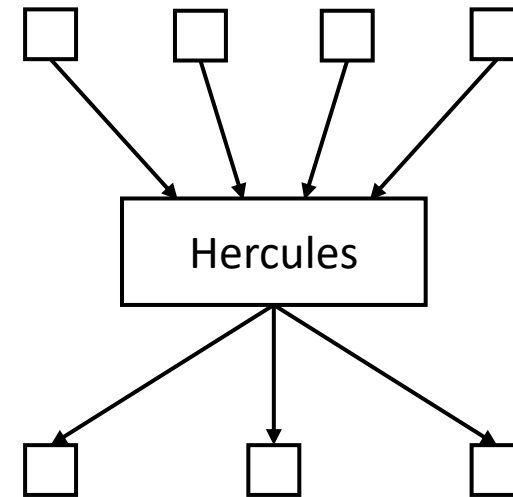
~~Расширяемость~~

# Единая транспортная система для данных телеметрии

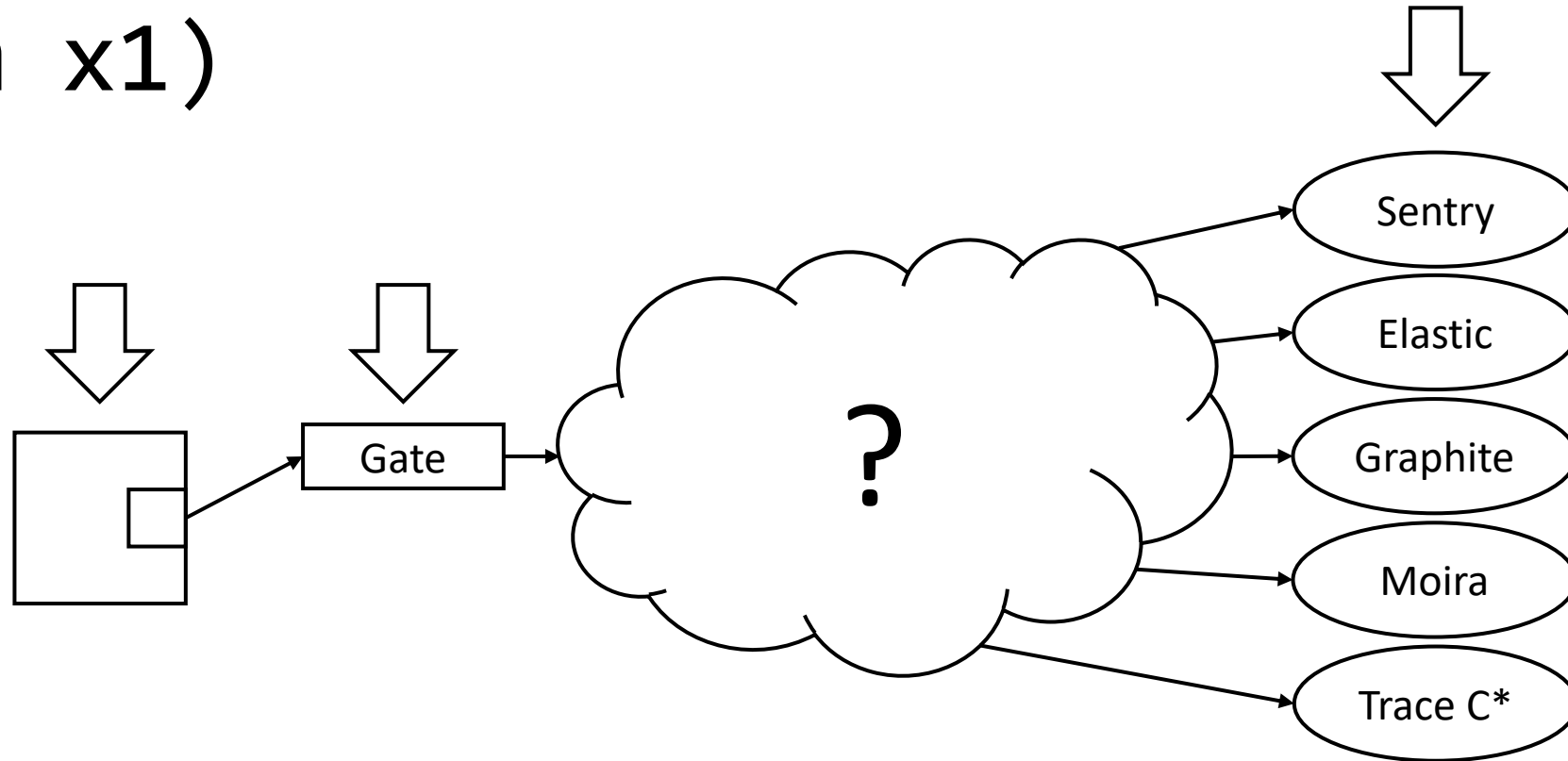
Hercules Client

Hercules Event

- Log Event
- Metric Value
- Trace Span
- Business Event



# Hercules under the hood (zoom x1)



# Выбираем подходящую технологию для транспорта

Высокая производительность

Высокая доступность

Простота масштабирования

Зрелость

Open Source



# Apache Kafka vs *<awesome\_technology>*

RabbitMQ

NATS Streaming

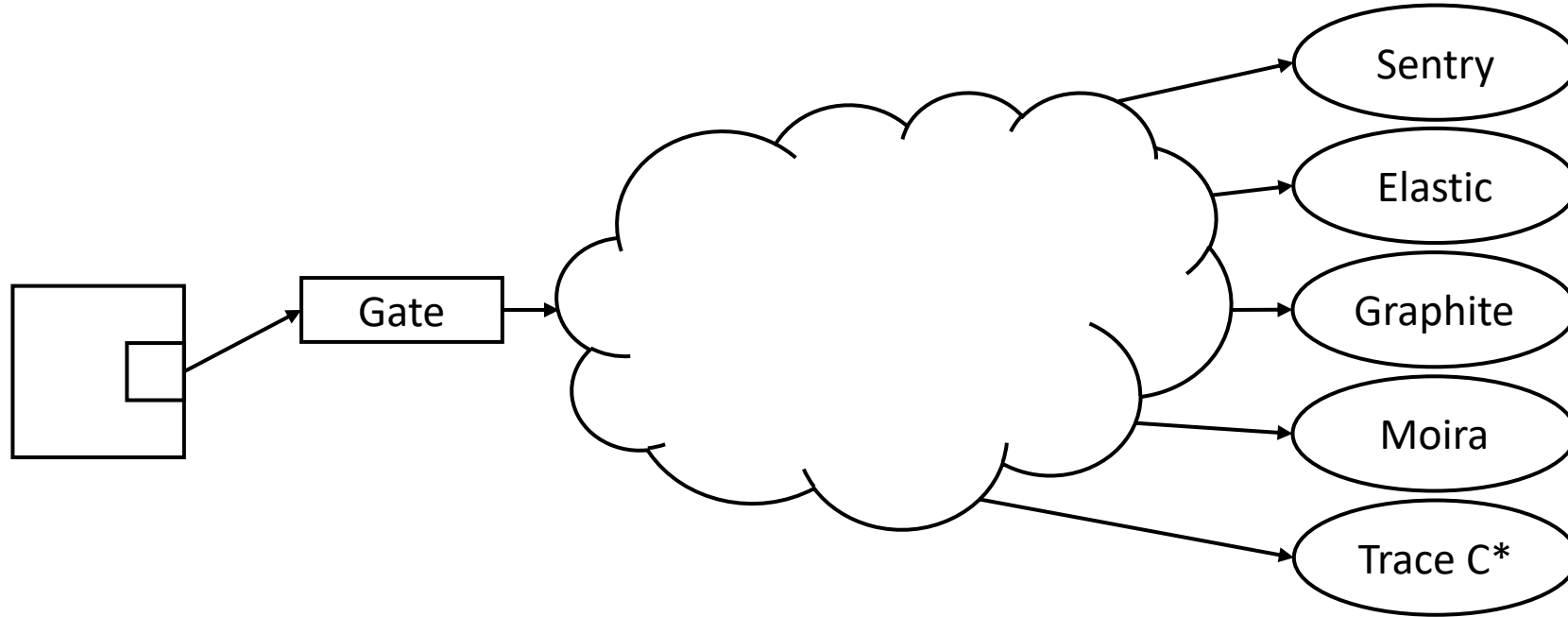
Apache ActiveMQ

Apache Pulsar



# Hercules under the hood

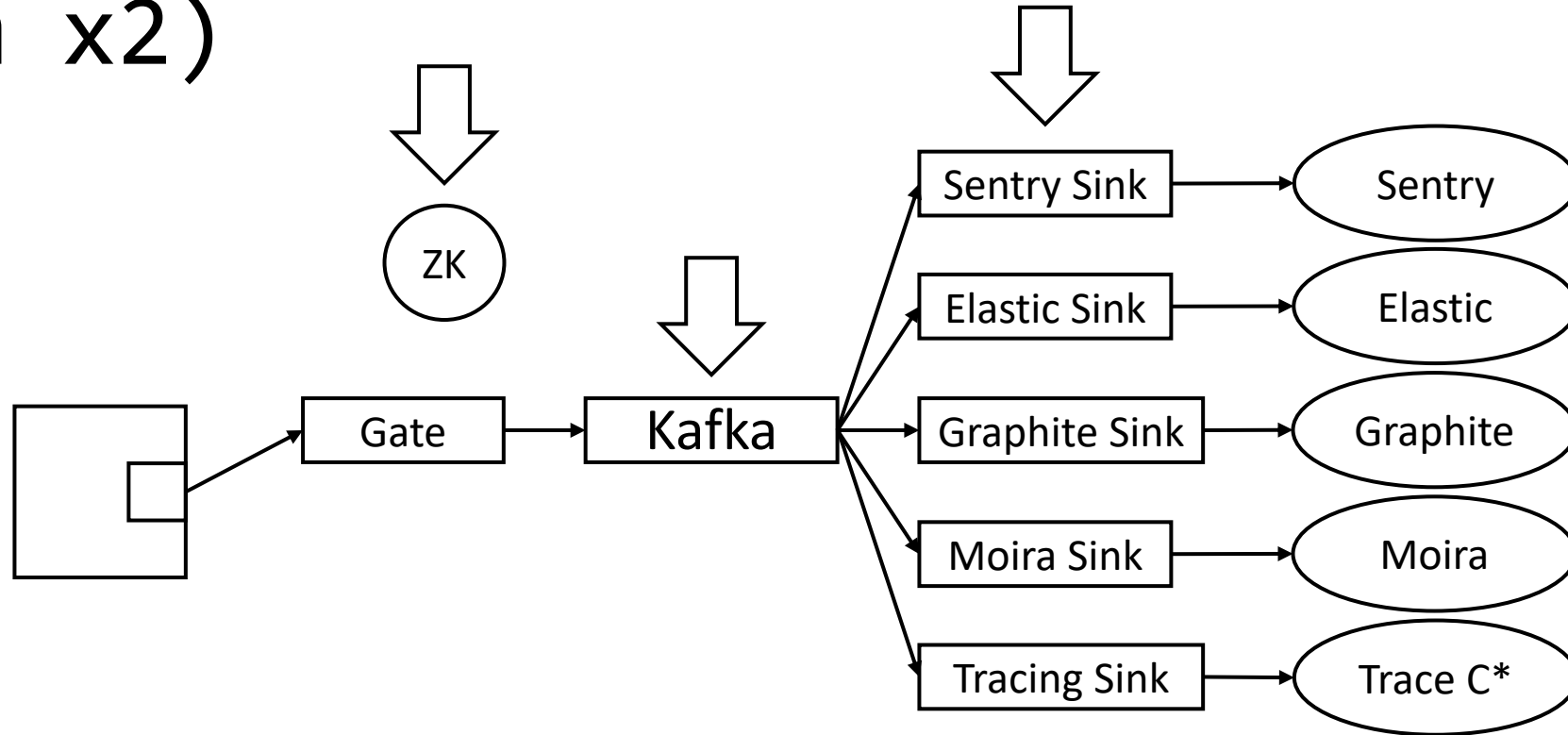
(zoom x2)





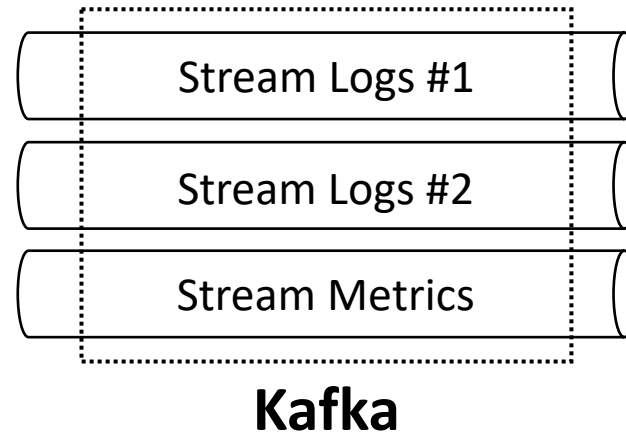
# Hercules under the hood

(zoom x2)



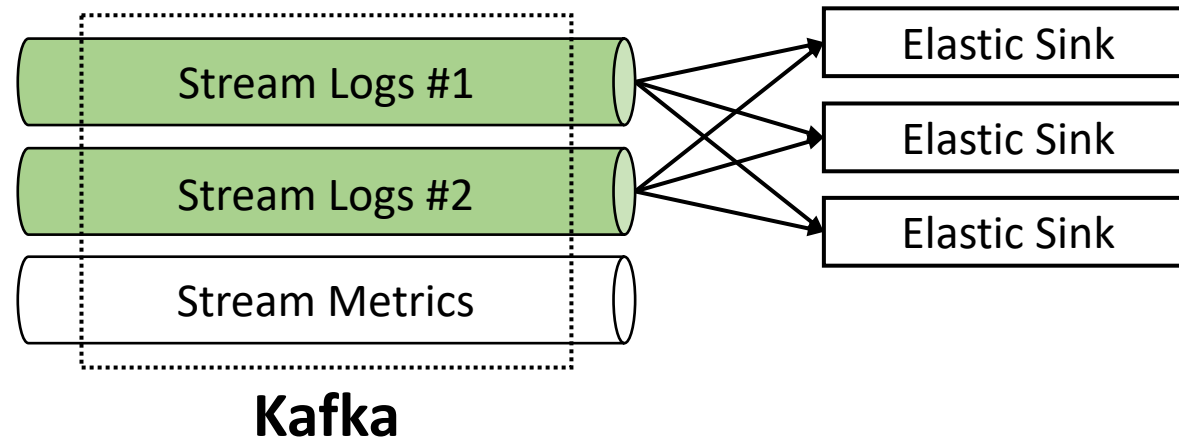
# Hercules under the hood

(zoom x3)



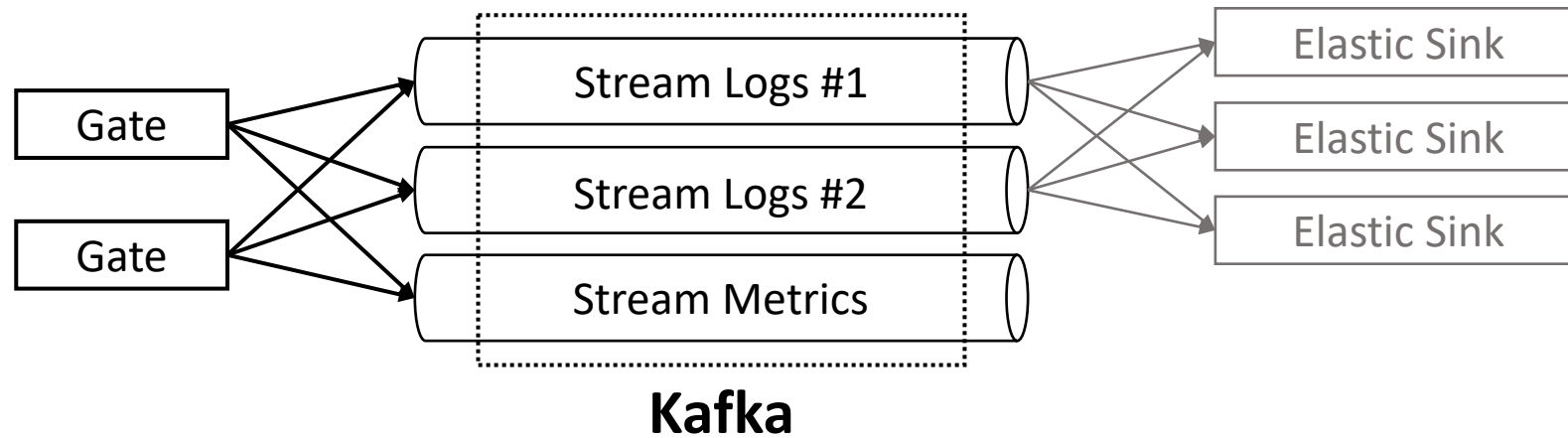
# Hercules under the hood

(zoom x3)



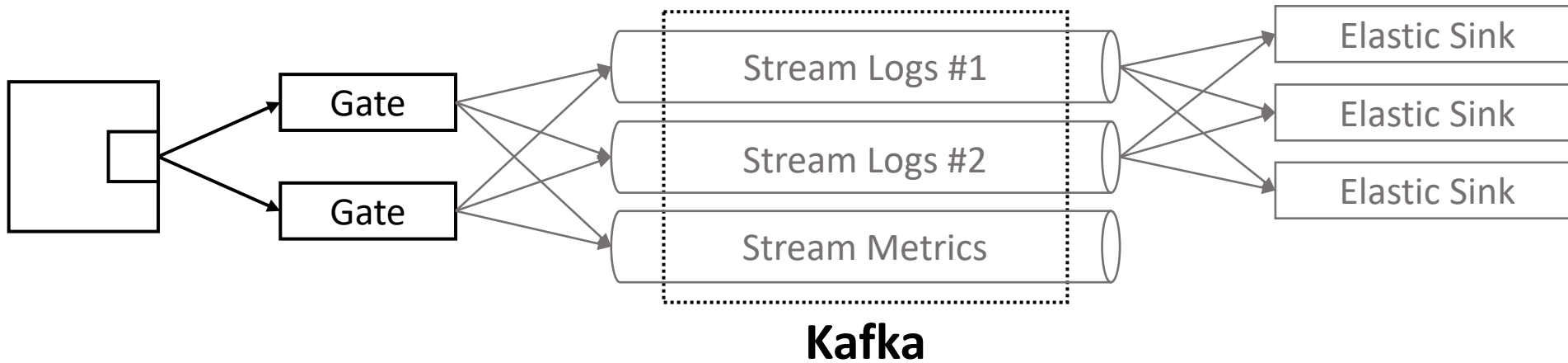
# Hercules under the hood

(zoom x3)



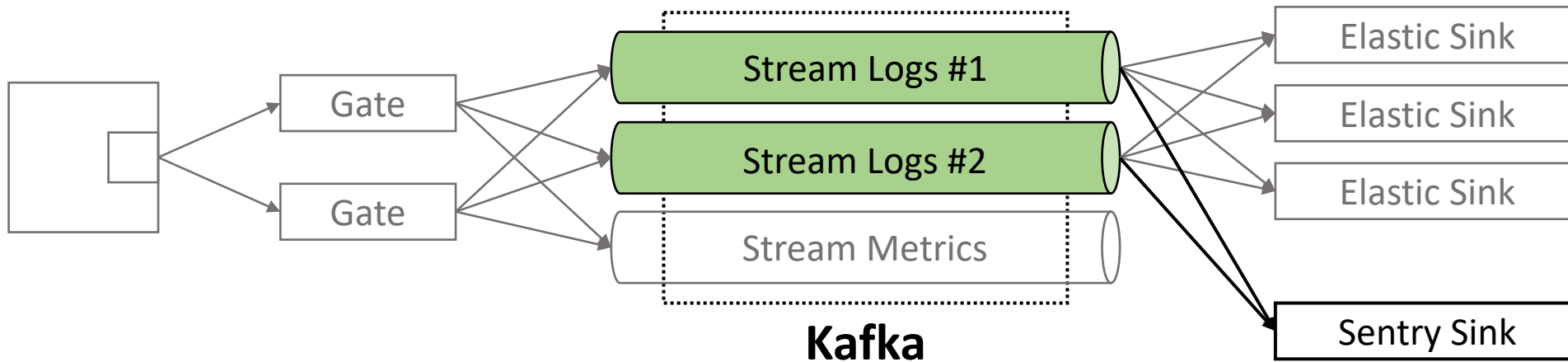
# Hercules under the hood

(zoom x3)



# Hercules under the hood

(zoom x3)



# ZooKeeper

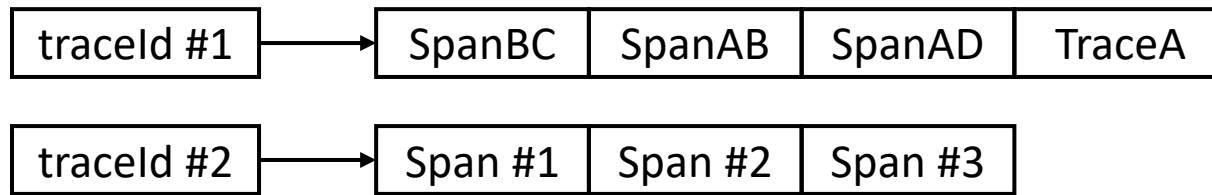
Уже используется кластером Kafka

Конфигурация кластера Hercules

Правила авторизации и настройки стримов

# Cassandra

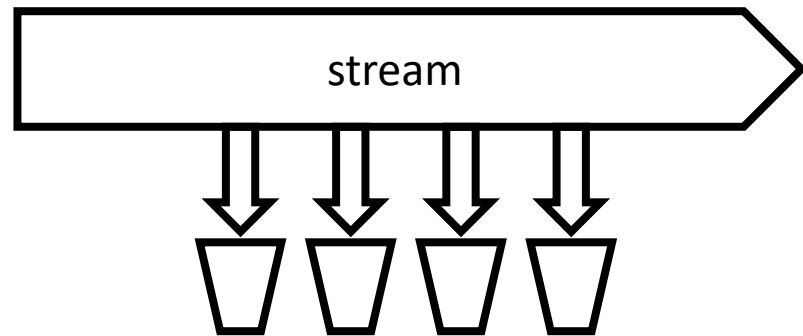
## Трассировки





# Cassandra

## Временные ряды



«Ве́дёрко» – фиксированный промежуток времени

# Cassandra

## Временные ряды



# Тестирование

3 Kafka nodes (12x cores , 128 GB RAM, 1 Gbps, 4x HDD)

3 Gate + Sink nodes (12x cores, 128 GB RAM, 1 Gbps)

Запись в Kafka: упёрлись в 1 Гбит

Чтение из Kafka: упёрлись в 1 Гбит

Elastic Sink: упёрлись в Elastic

# Production (Логи)

60 000 eps (events per second)

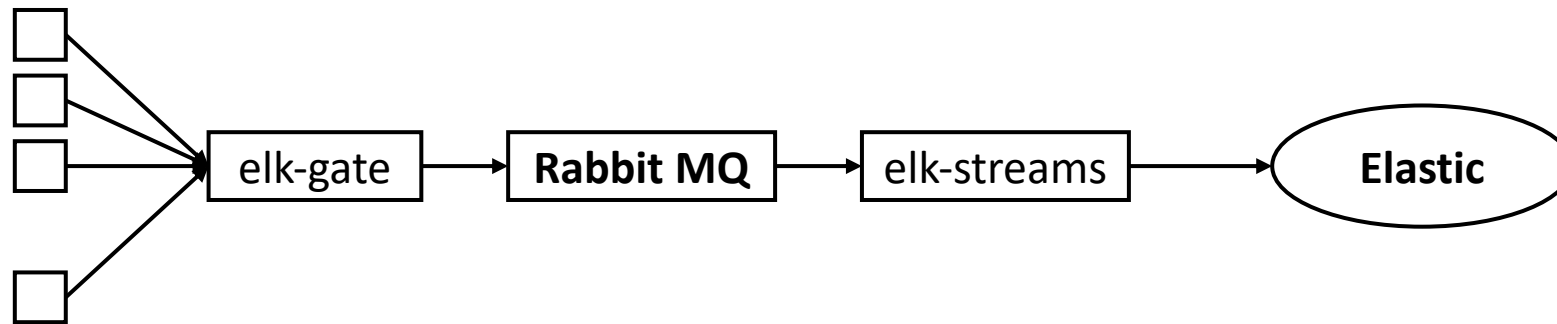
100 000+ eps в пике

~ 3 TB логов в сутки

Бонус: Надёжность

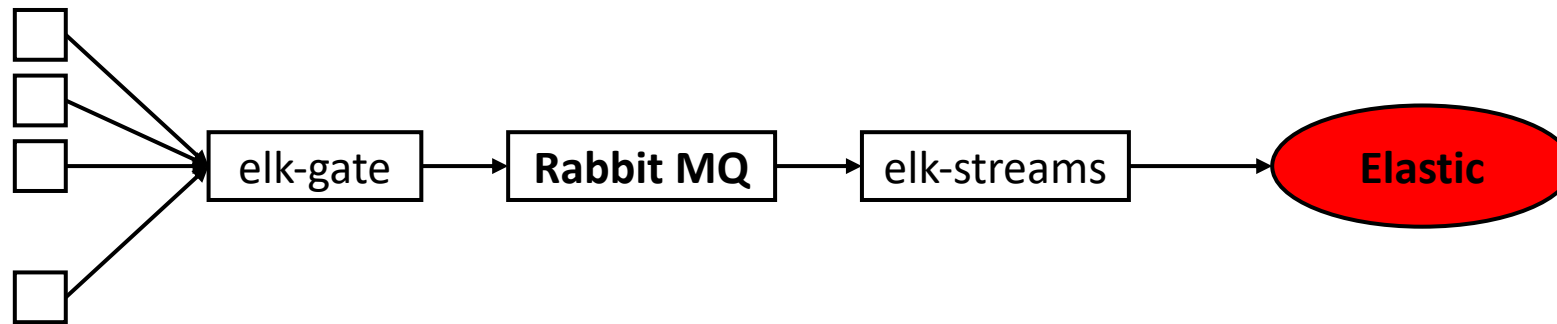
# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



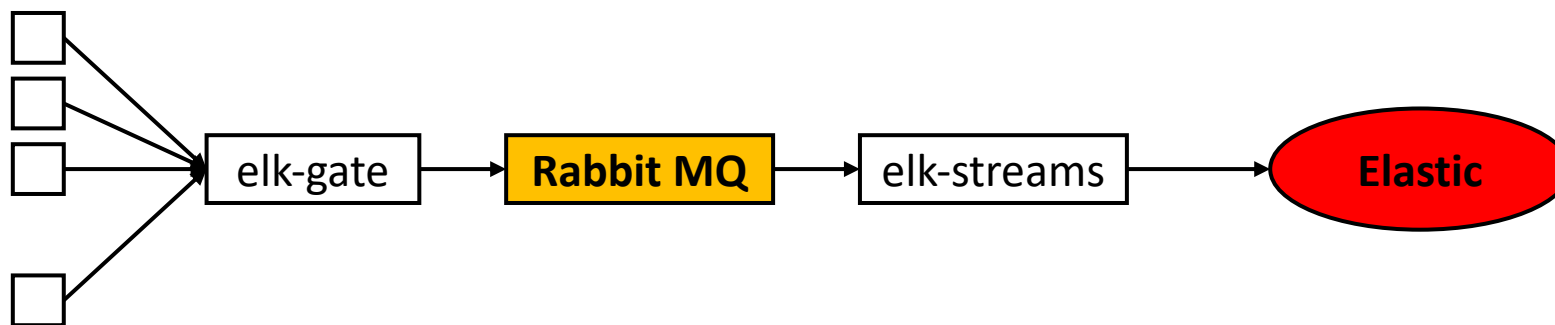
# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



# Надёжность

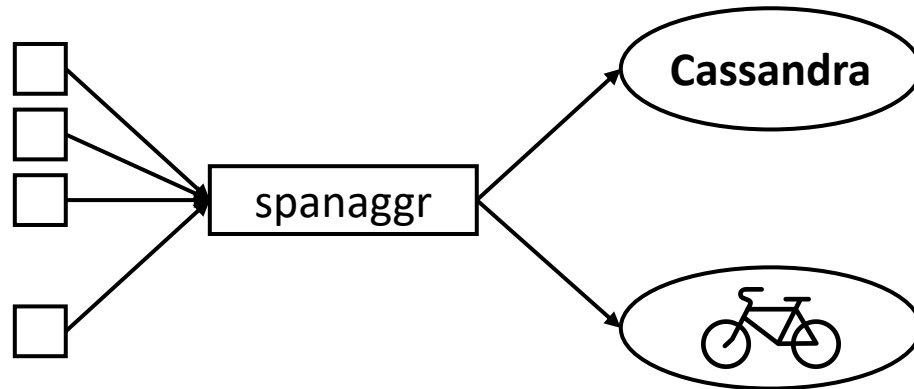
Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)





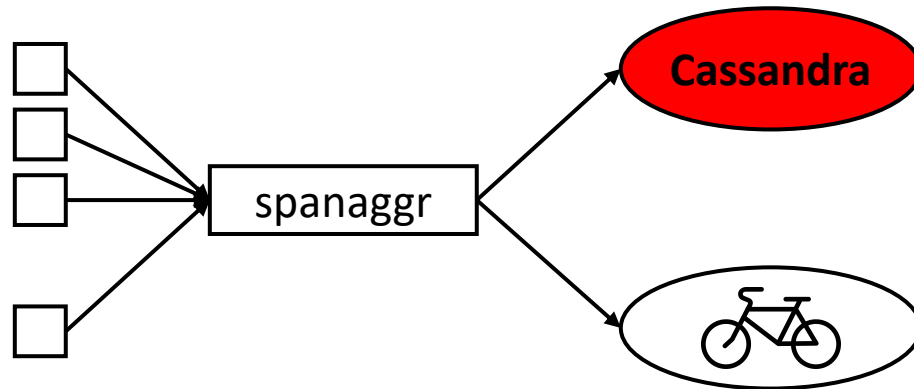
# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



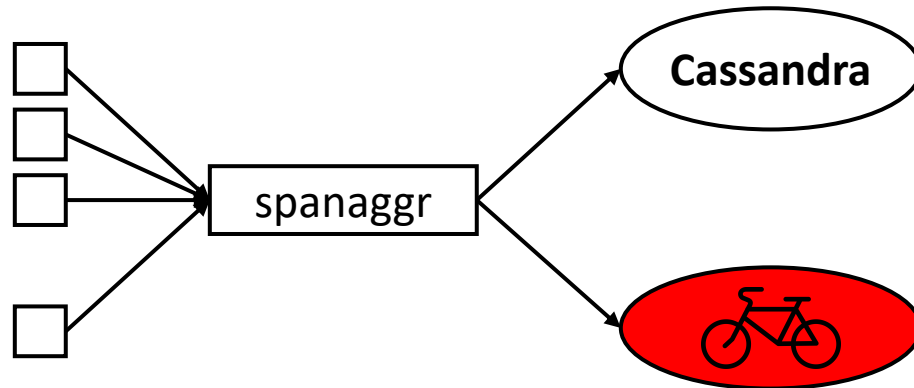
# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



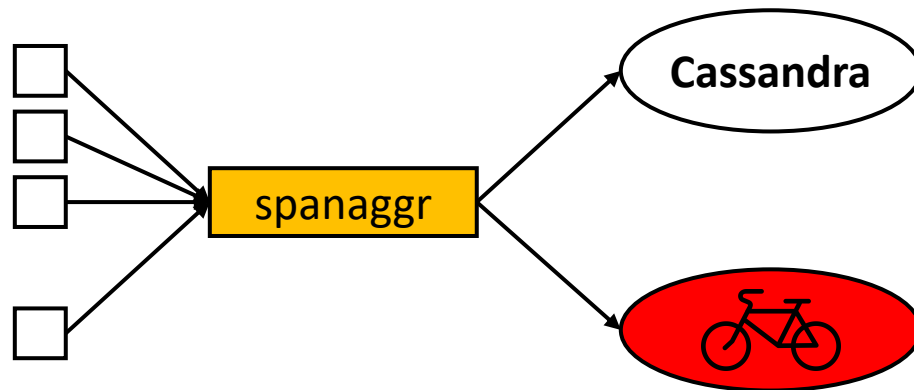
# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



# Надёжность

Kafka – персистентное хранилище (до нескольких дней)



OpenSource (MIT-лицензия)

<https://github.com/vostok>

<https://github.com/vostok/hercules>

Make telemetry great again!

# Hercules under the hood

