

“Серебряная пуля” для мониторинга многокомпонентных приложений, построенных на JVM и других платформах

Владимир Красильщик, Dino Systems
SECR 2018, Москва

Обо мне



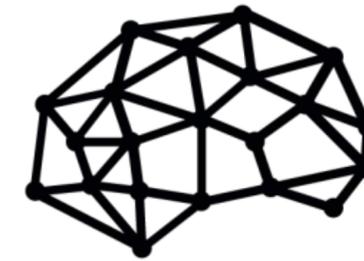
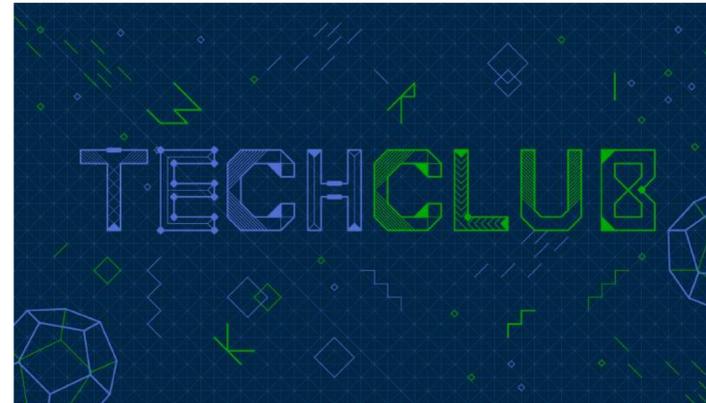
Научно-инженерный центр
Санкт-Петербургского электротехнического университета



DAIMLERCHRYSLER



Обо мне



SmartData

Joker<?>



jbREAK;



DINS

О чем этот доклад

- $\sim 10^4$ гетерогенных микросервисов (компонентов)
- Штатные нефункциональные и бизнес показатели
- Деградации, поломки, (не)приятные неожиданности

Для кого этот доклад

- Ответственные за компоненты
- Разработчики и инженеры по качеству
- Дежурные, поддержка
- Product owners, менеджеры
- Аналитики

План доклада

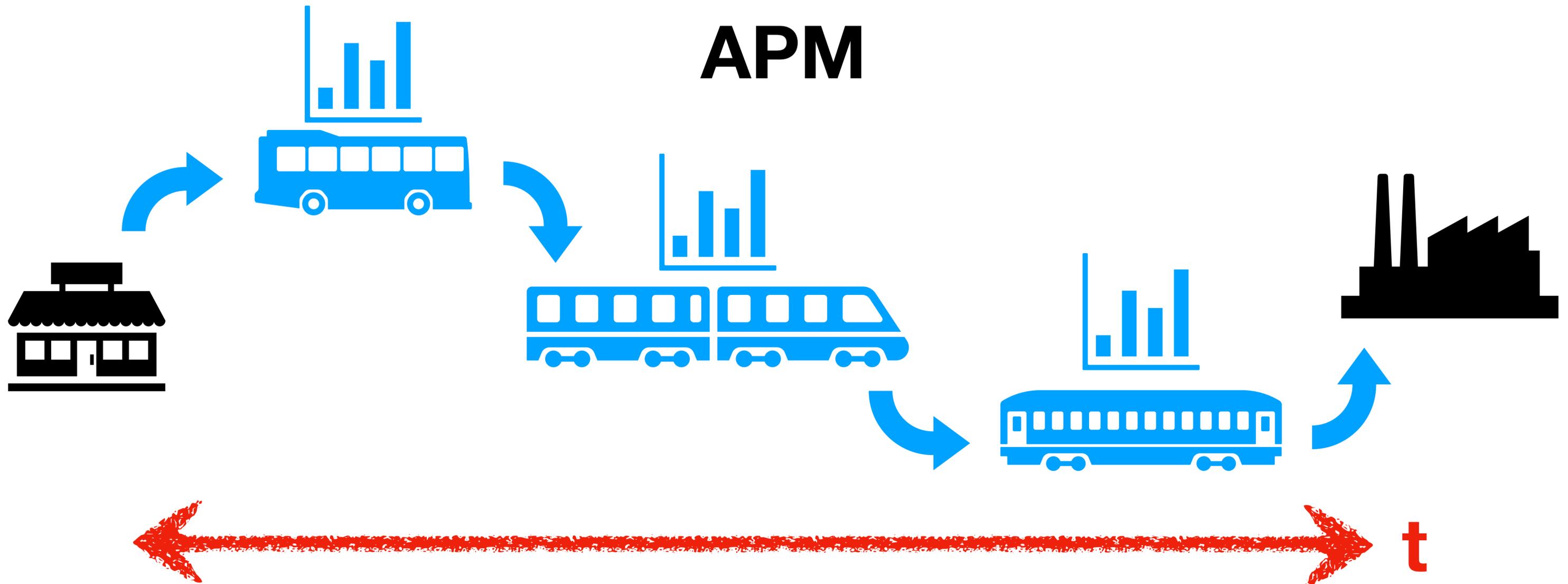
- Быстро разбираемся что же такое АРМ и ВТМ
- Поиски “серебряной пули”
- Рекомендации

Объекты мониторинга



Объекты мониторинга

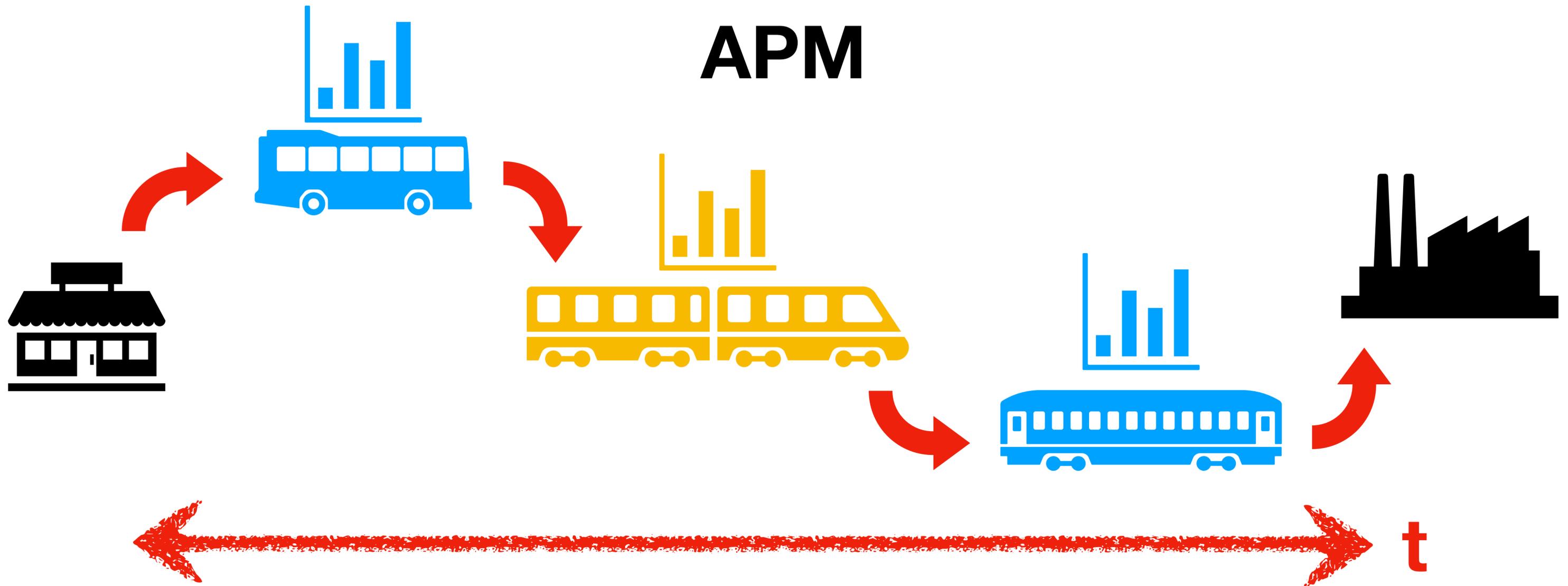
APM



BTM

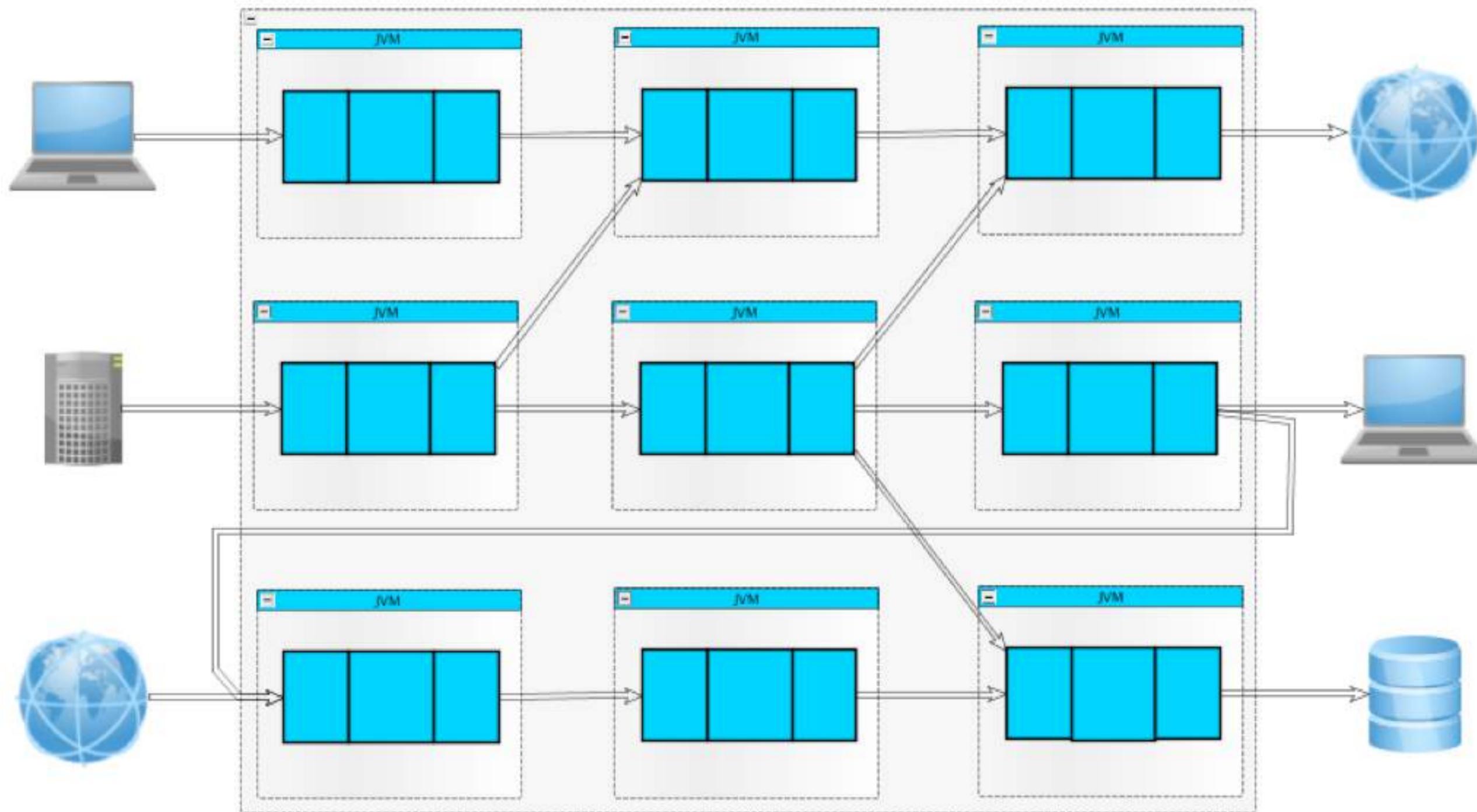
Объекты мониторинга

APM

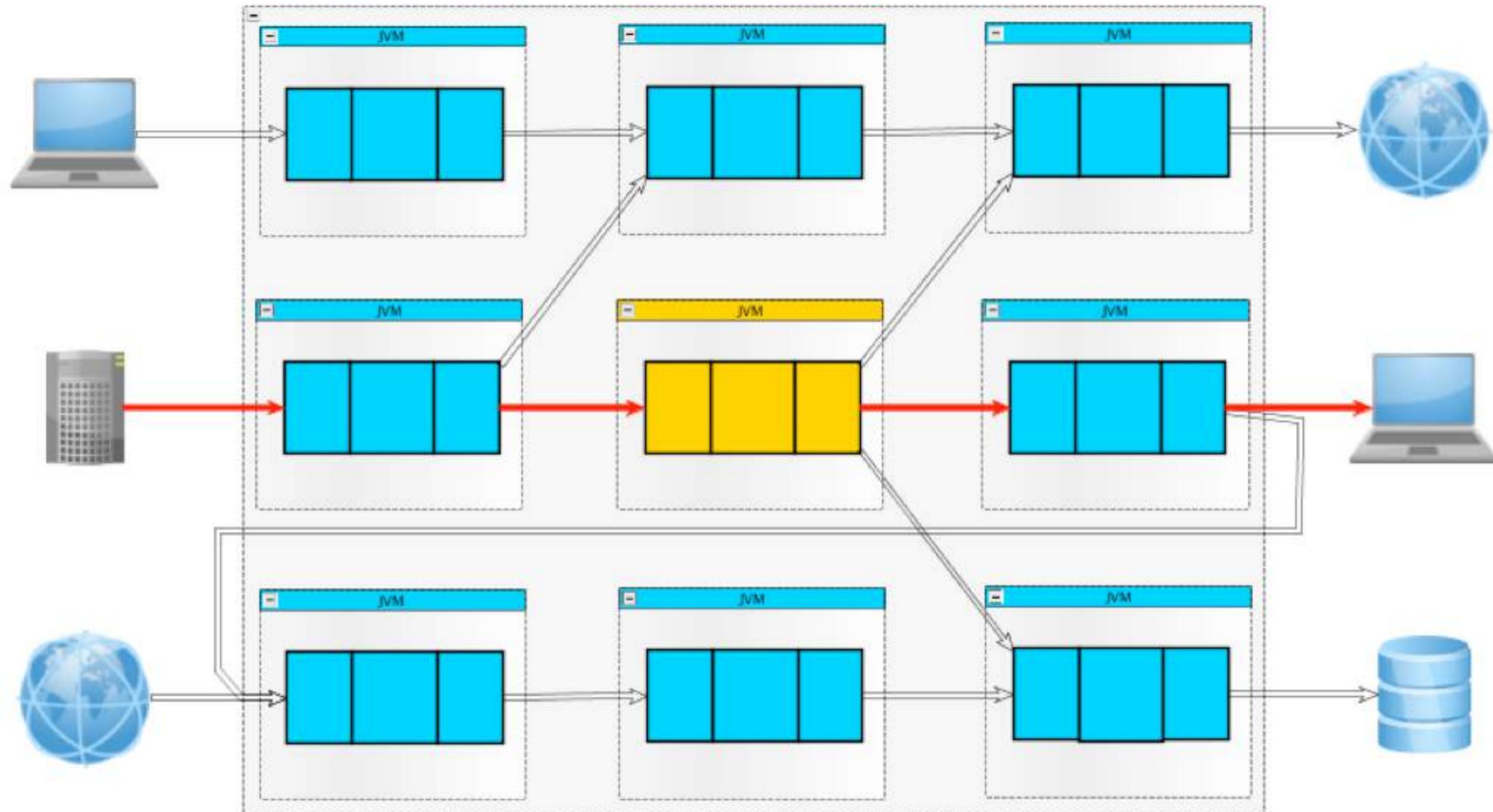


BTM

Объекты мониторинга



Объекты мониторинга

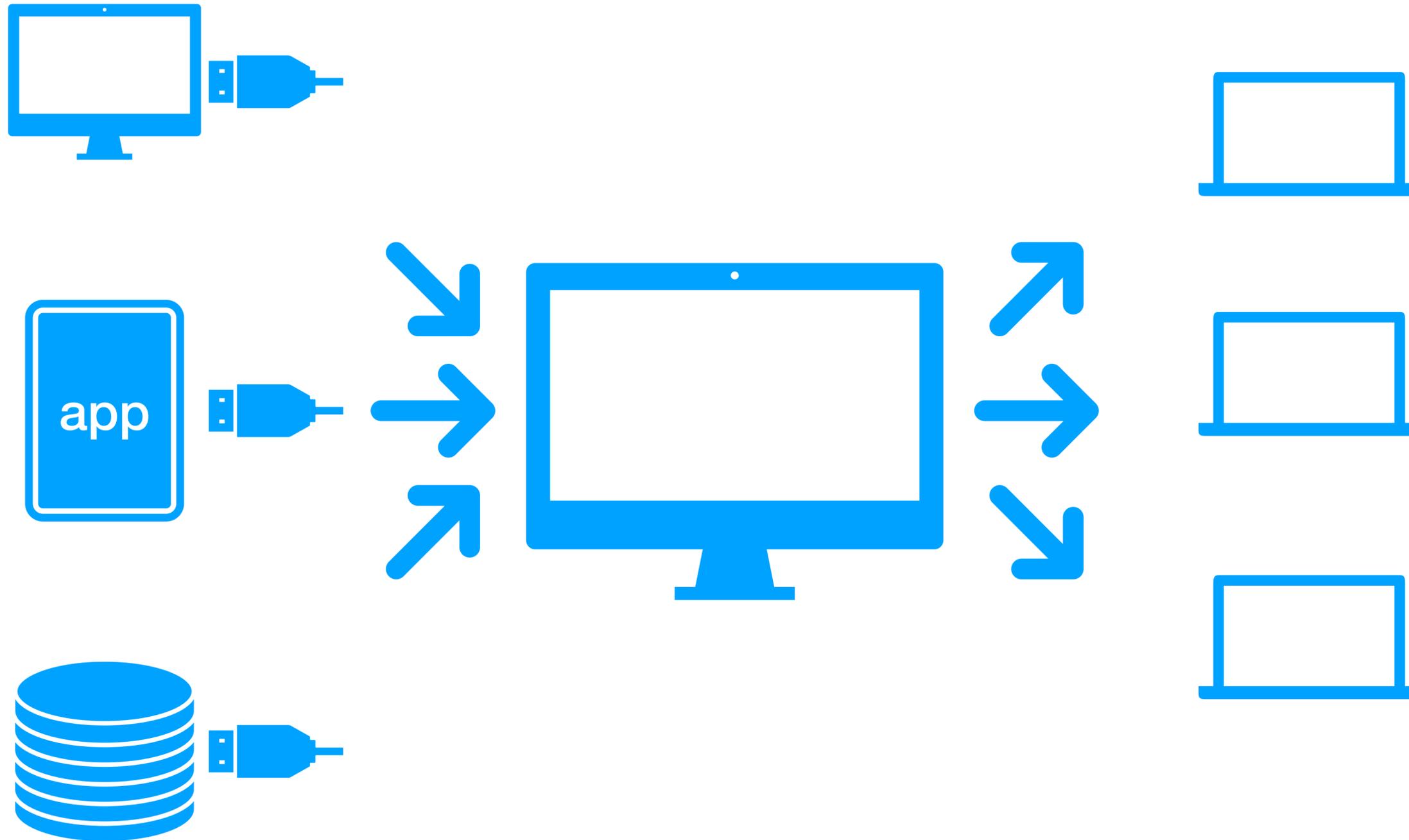




Первая кровь

- 2010 г., инвестиционный банкинг
- 40+ микросервисов, java
- Не знаем как дела в проде
- Не знаем как дела в тестинге

ITRS Geneos



ITRS Geneos

парсинг логов и поиск паттернов

- `log.warn(Alert.AMBER + "Be ready to fail soon, dude", e)`
`log.error(Alert.RED + "Something very bad happened", e)`
- `Runtime.getRuntime().freeMemory()/(1024*1024),`
`Runtime.getRuntime().totalMemory()/(1024*1024)`
- Размеры очередей в Executor-ах
- Счётчики открытых файловых дескрипторов



THE
BEGINNING

Основные критерии “серебряной пули”

- Цена
- SaaS vs On-premise
- Степень инвазии

Степени инвазии

0 - ничего не требуется

1 - установить сервер

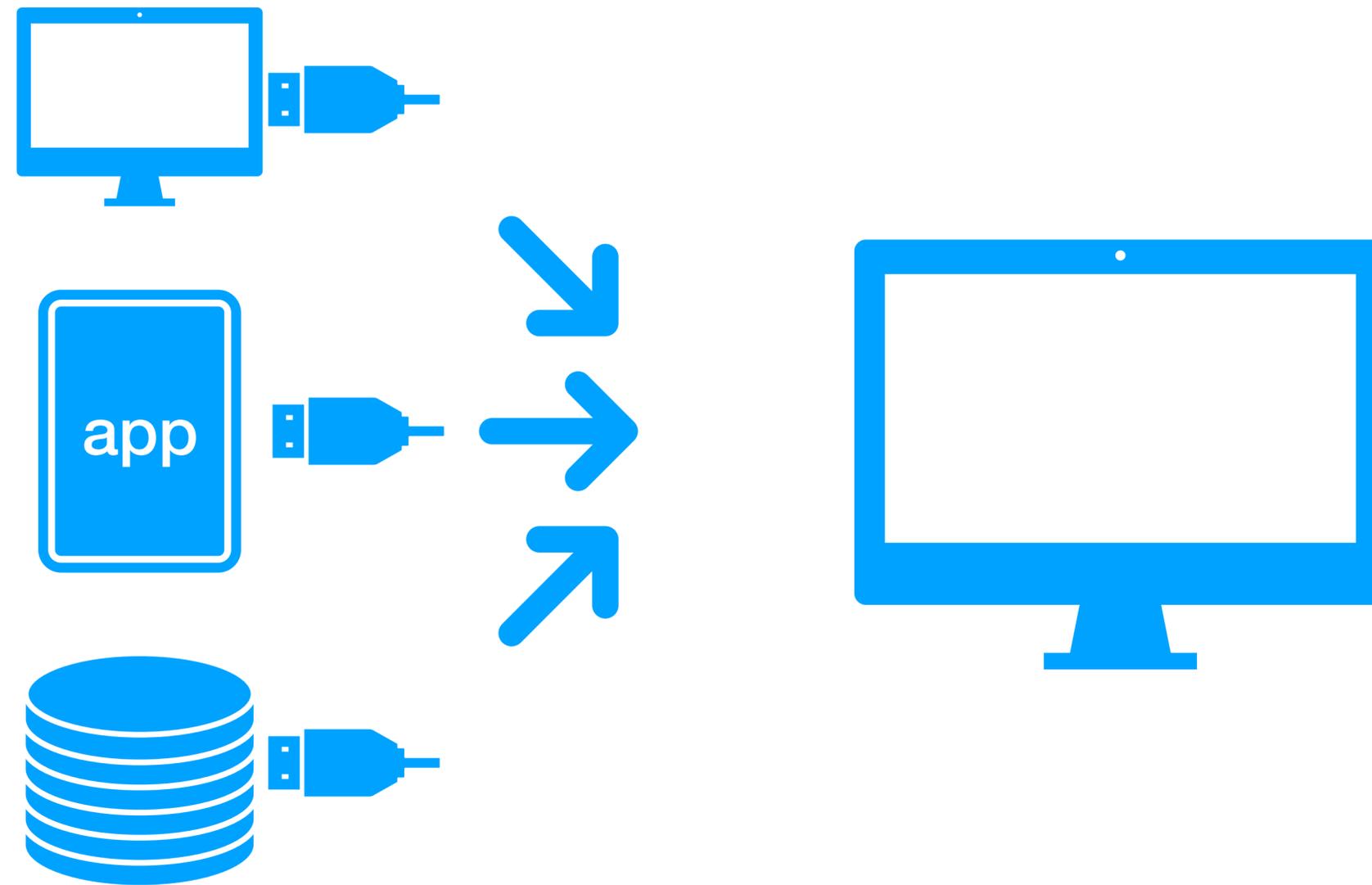
2 - установить сервер + агент на каждый комп

3 - установить сервер + агент на каждый микросервис

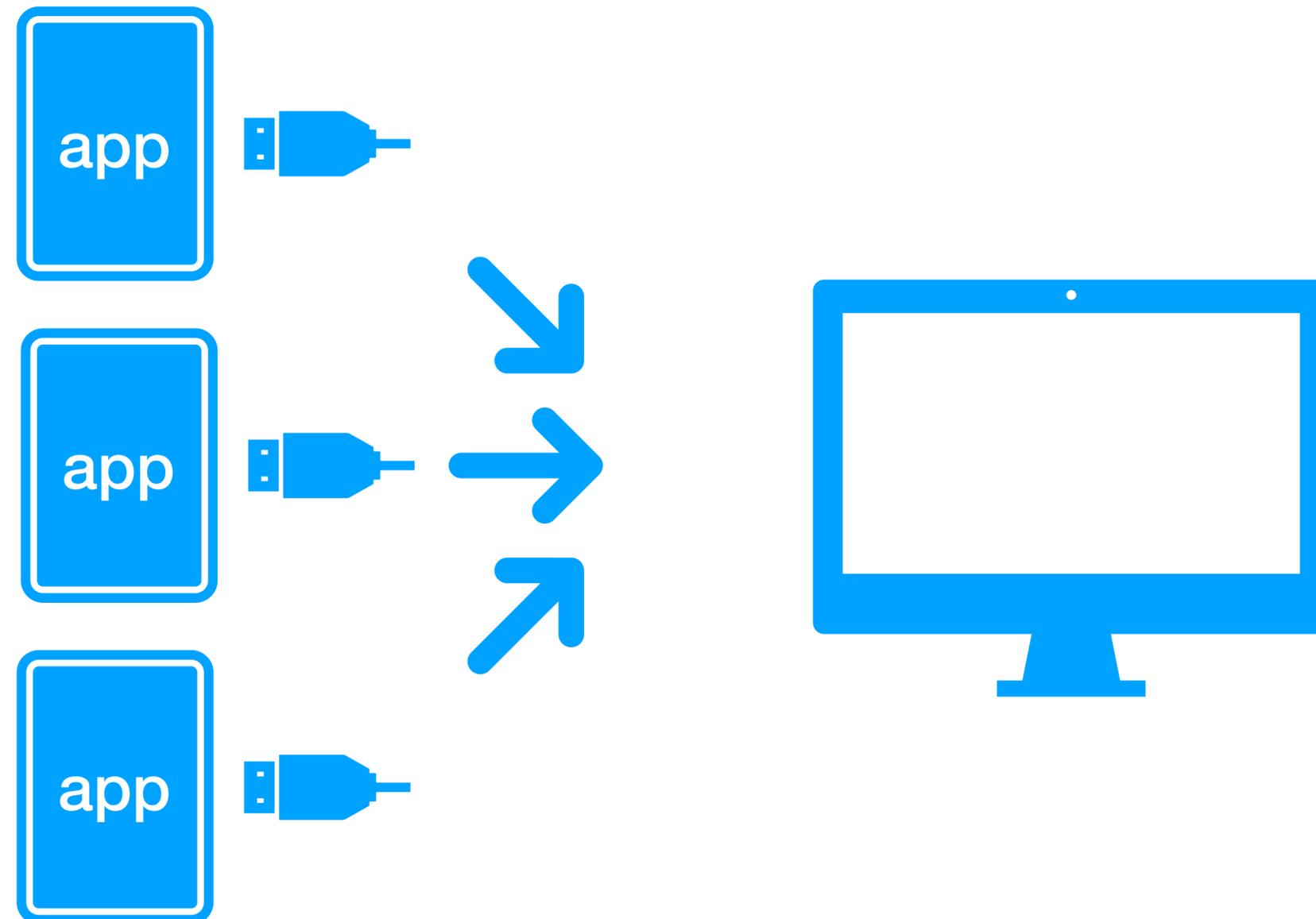
4 - установить сервер + изменение кода микросервисов



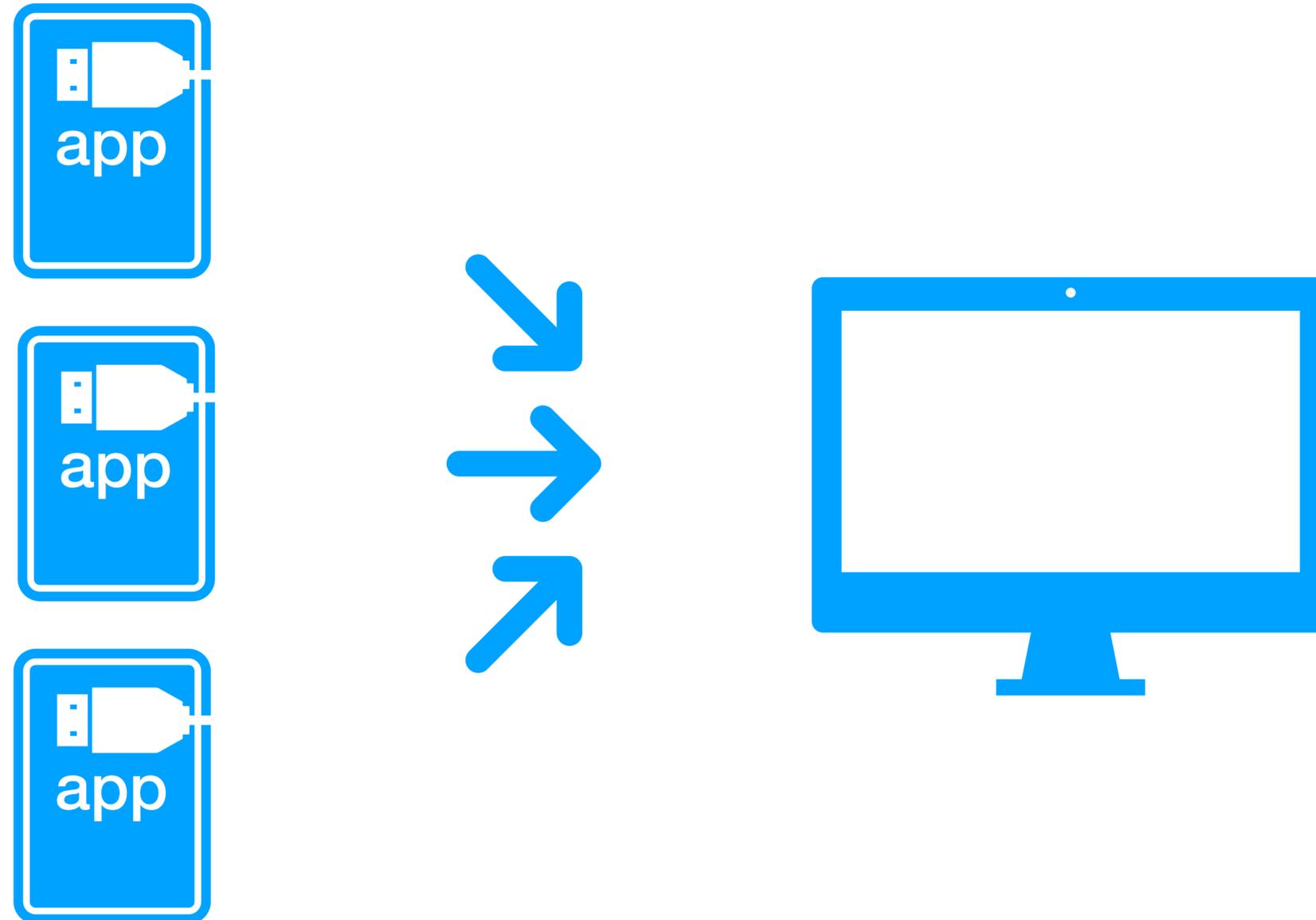
Гонка вооружения / Первый круг / Hyperic HQ, Nagios XI



Гонка вооружения / Второй круг / AppDynamics, New Relic



Гонка вооружения / Третий круг / MoSKito





DIY = Do It Yourself



DIY = Do It Yourself

- Хотим единый экран с “лампочками”
- Веб, просто разрабатывать, просто поддерживать
- Не хотим устанавливать агенты на компы
- Не хотим инструментировать микросервисы
- Не хотим менять код микросервисов

Application	QA1	QA2	INT1	INT2	INT3	DEV1	DEV2		
Baltimore Orioles	✔ 14.5.0	✔ 14.5.3	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.3	✔	
Boston Red Sox	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	14.5.0	✔	
New York Yankees	✔ 14.5	✔ 14.5	✔ 14.6	✔ 14.6	✔ 14.6	✔ 14.5	14.5	✔	
Tampa Bay Rays	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Toronto Blue Jays	✔ n/a	✔ n/a	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ n/a	n/a	✔	
Detroit Tigers	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Kansas City Royals	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	14.5.0	✔	
Cleveland Indians	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Minnesota Twins	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	🚩 14.6.0-SNAPSHOT	🚩 14.6.0-SNAPSHOT	🚩 14.6.0-SNAPSHOT	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	🚩	
Chicago White Sox	✔ n/a		✔ n/a						
Oakland Athletics	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Seattle Mariners	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Texas Rangers	✔ 14.3.0	✔ n/a	✔ 14.3.0	✔ 14.3.0	✔ 14.3.0	✔ 14.3.0	✔ 14.3.0	✔	
Houston Astros	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	🚩 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	14.5.0	🚩	
Atlanta Braves	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Washington Nationals	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.6.0	✔ 14.5.0	✔ 14.5.0	✔	
Free Disk Space (MB)	✔	✔	✔			✔	✔	✔	
JMS Status	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	
DB Info	14.5.1	14.5.1	14.6	14.6		14.5.1	14.5.0.1		
Jenkins	Free disk space: 7376 MB Java processes: 0								27

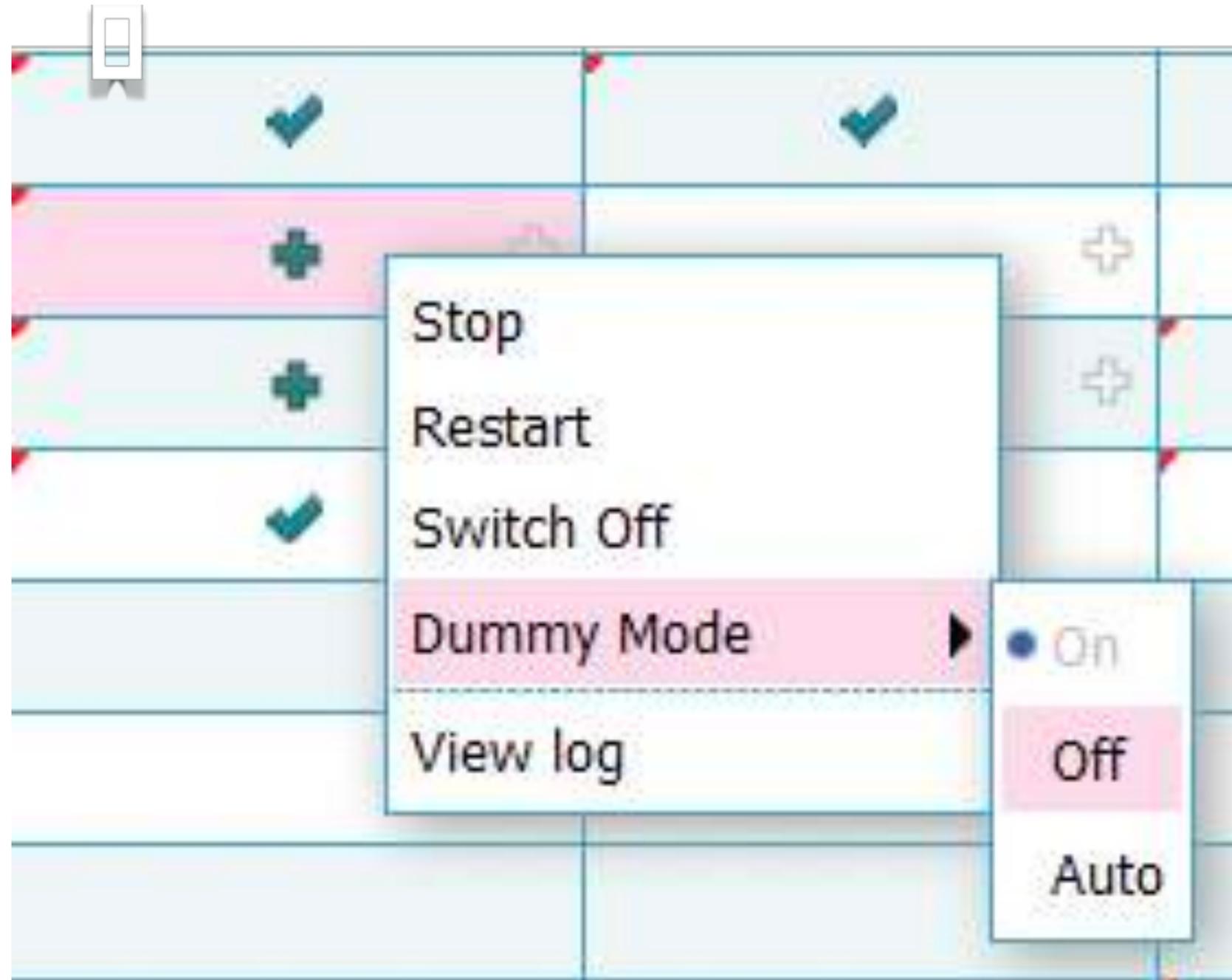
Status Screen

Free Disk Space (MB)	✓	✓	✓	
usr1	21258 MB (used 35%)	8219 MB (used 74%)	4201 MB (used 84%)	0 MB (used 100%)
usr2	22286 MB (used 30%)	29381 MB (used 4%)	6229 MB (used 39%)	8414 MB (used 18%)
JMS Status	✓	✓	✓	✓
us2them.queue	✓	✓	✓	✓
they2us.queue	✓	✓	✓	✓
us2all.topic	✓	✓	✓	✓
they2all.topic	✓	✓	✓	
supersecret.topic	✓	✓	✓	

Status Screen

Application	INT1	INT2
Minnesota Twins	✓ 14.5	✓ 14.5
common-lib.jar	14.5.0.54	14.5.0.54
common-schema.wsdl	14.5.0.37800	14.5.0.37800
common-config.xml	14.5.0.38011	14.5.0.38011
Tomcat		
Adapter	✓	✓
Mailer	+	+ +
Transformer	+	+ +
Reporter	✓ +	✓
MessageBroker	+ +	+
SourcePlugin	+ +	+
DestinationPlugin	✓	

Status Screen



Drozd

- IntelliJ IDEA plugin
- ssh, jdk 1.6+
- gridkit (nanocloud)
- `com.sun.tools.attach.*`

Basic

Custom name: mac-mini-home-local

Host: VKVK-mini.local

User name: Vladimir

Password: ●●●●●●●●●●

Key file: ...

Enable exploring and monitoring

Advanced

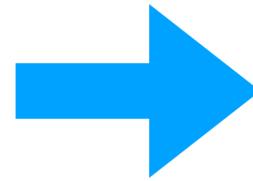
JAVA_HOME

Drozd caches: .drozd

Auth methods: publickey,password

Period (sec): 15

Timeout (sec): 15



▼ Ubuntu-42-VirtualBox (2/2)

IDEA (pid=6265)

jboss (pid=5201)

▼ mac-mini-home-local (2/2)

IDEA (pid=93968)

muCommander (pid=93970)

▼ mac-mini-home-remote (1/2)

idea (pid=93968)

93970

! Drozd can't connect
Error during the last attempt to access [MyUbuntuServer](#): TimeoutException
Please [check](#) network or [fix](#) environment configuration.

MyUbuntuServer (0/3)
JBoss
Jetty
IDEA
TimeoutException

Event Log

14:25:23 Drozd can't connect
Error during the last attempt to access [MyUbuntuServer](#): Timeou
Please [check](#) network or [fix](#) environment configuration.

14:25:48 Drozd can't connect

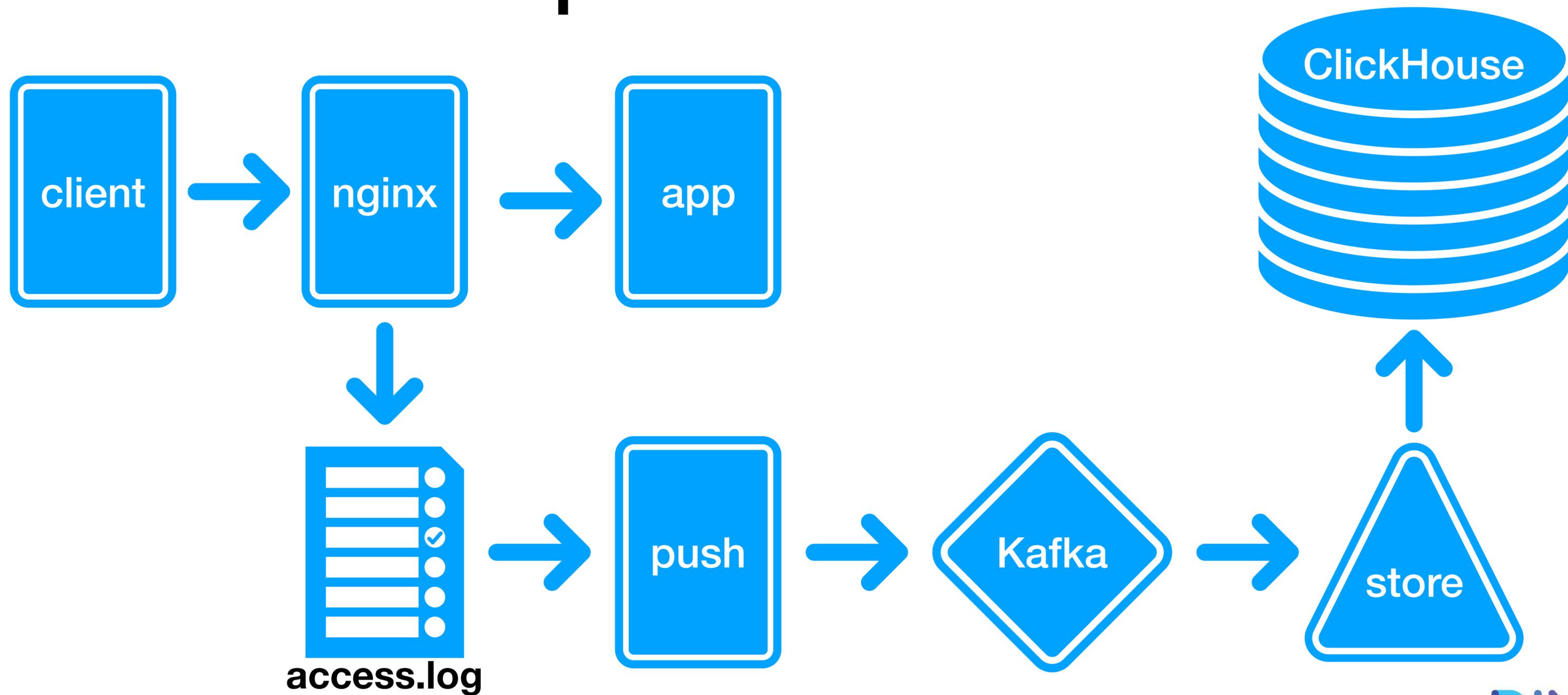




Нефункциональные показатели http компонентов

- RPS
- Timings
- Errors
- 500-ки

Нефункциональные показатели http компонентов



Нефункциональные показатели http компонентов

- access.log - tskv формат:

```
timestamp=2018-10-13T13:10:01.123      url=/someurl
```

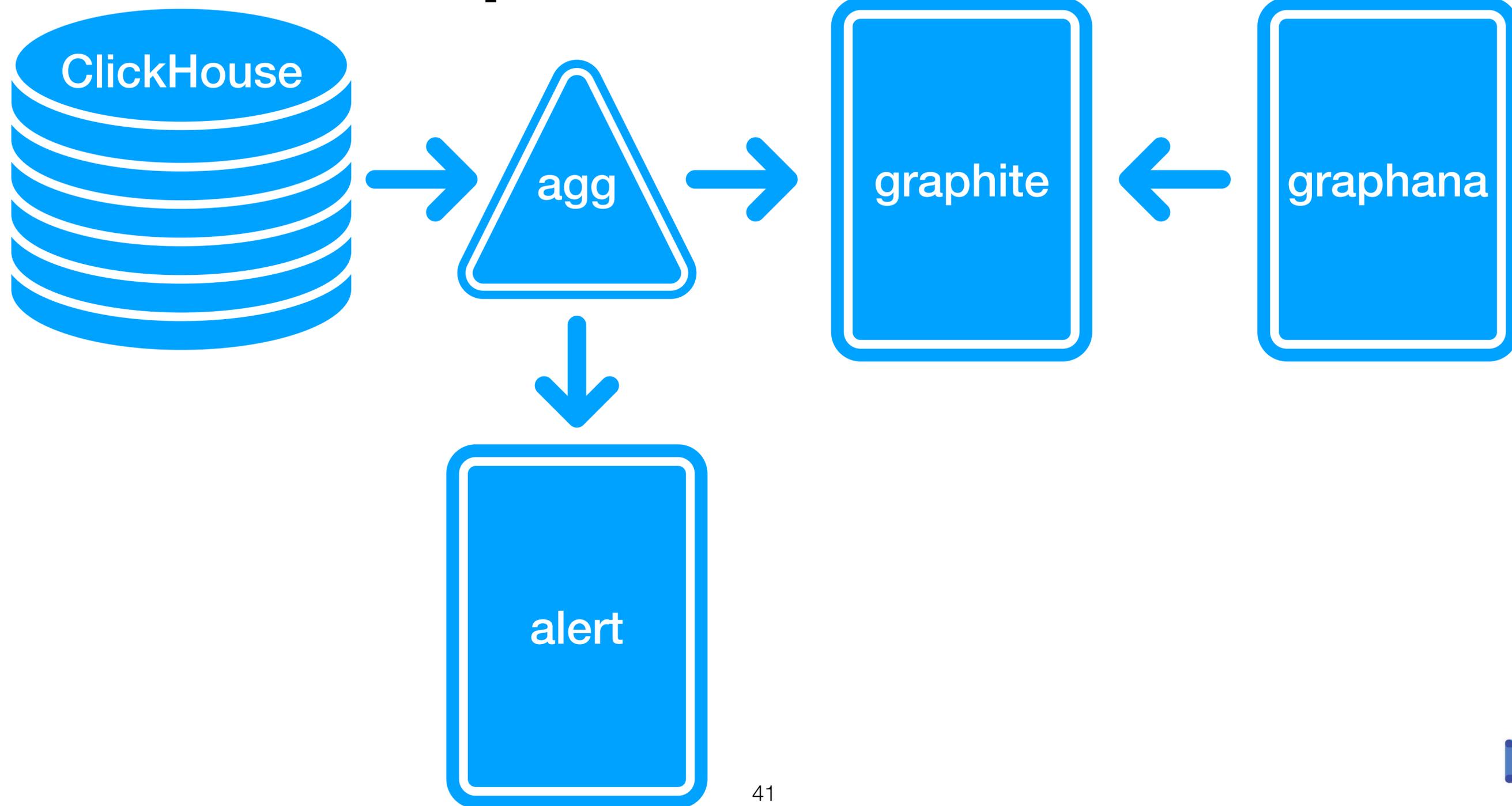
```
method=POST      code=200      resp_time=123
```

```
host=a1.b1.c1.com
```

- Конфигурации store: DC, host, имя файла, как разложить tskv в таблицу в ClickHouse

Нефункциональные показатели

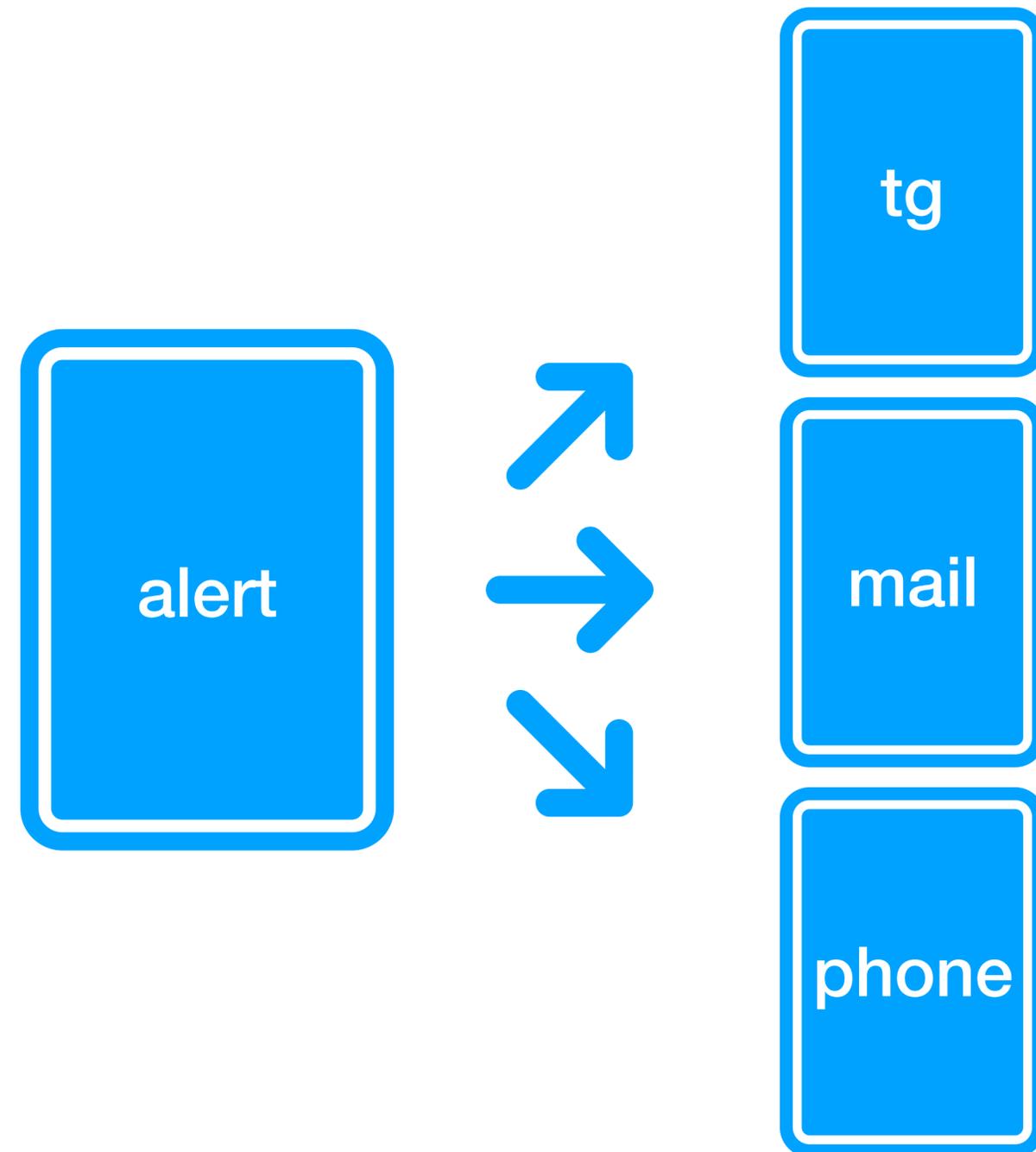
http компонентов



Нефункциональные показатели http компонентов

- Конфигурации agg: как агрегировать данные из ClickHouse (DC, code, период)
- Конфигурации agg: отсечки на значения, генерятся события и отправляются в alert

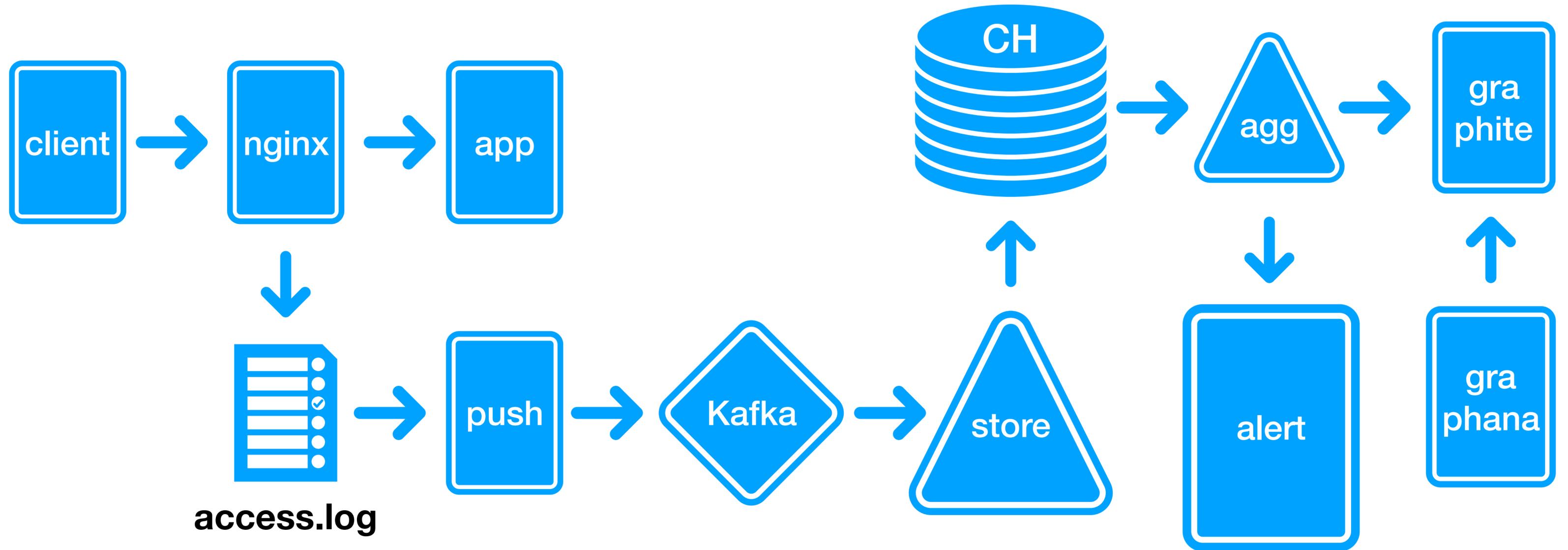
Нефункциональные показатели http компонентов



Функциональные показатели http компонентов

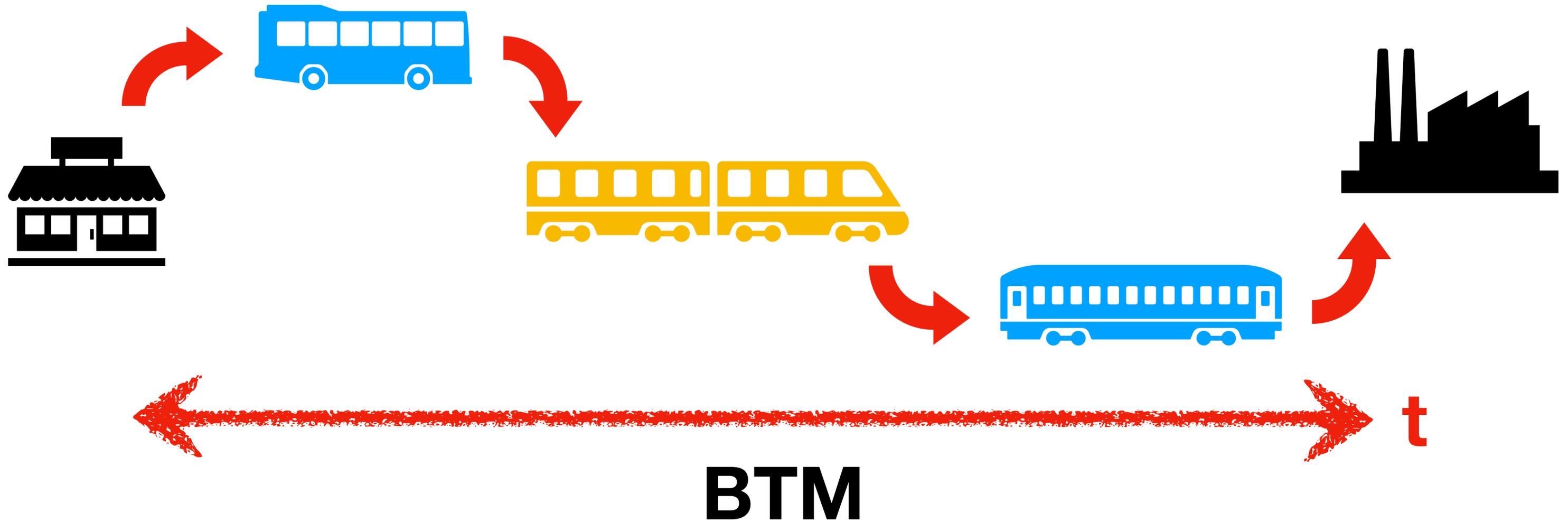
- Продажи в моменте: количество и прибыль
- Средняя стоимость услуги в моменте

Функциональные показатели http компонентов

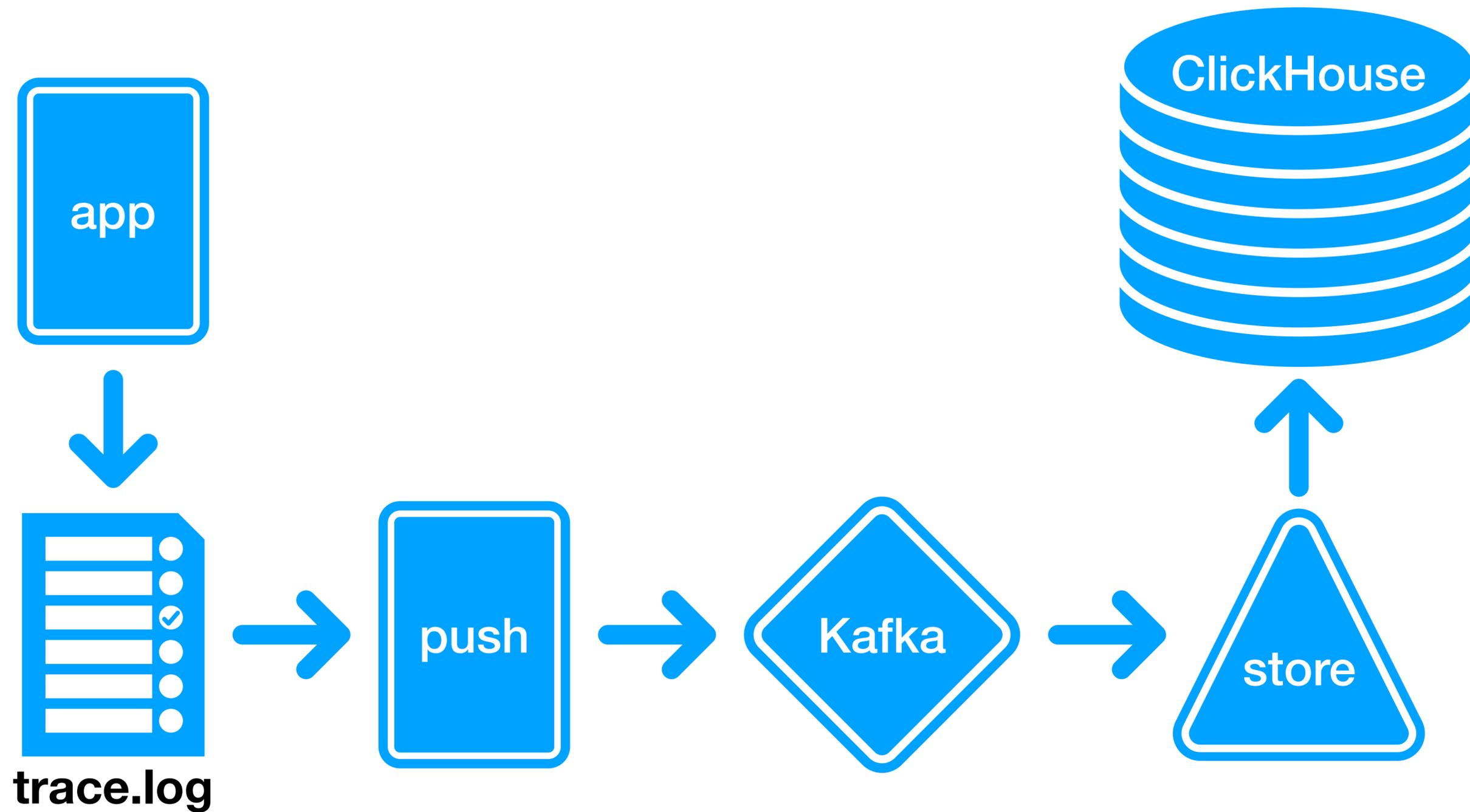


Трассировка

Трассировка



Трассировка



Трассировка

- trace.log - tskv формат:

```
timestamp=2018-10-13T13:10:01.123      url=/someurl
```

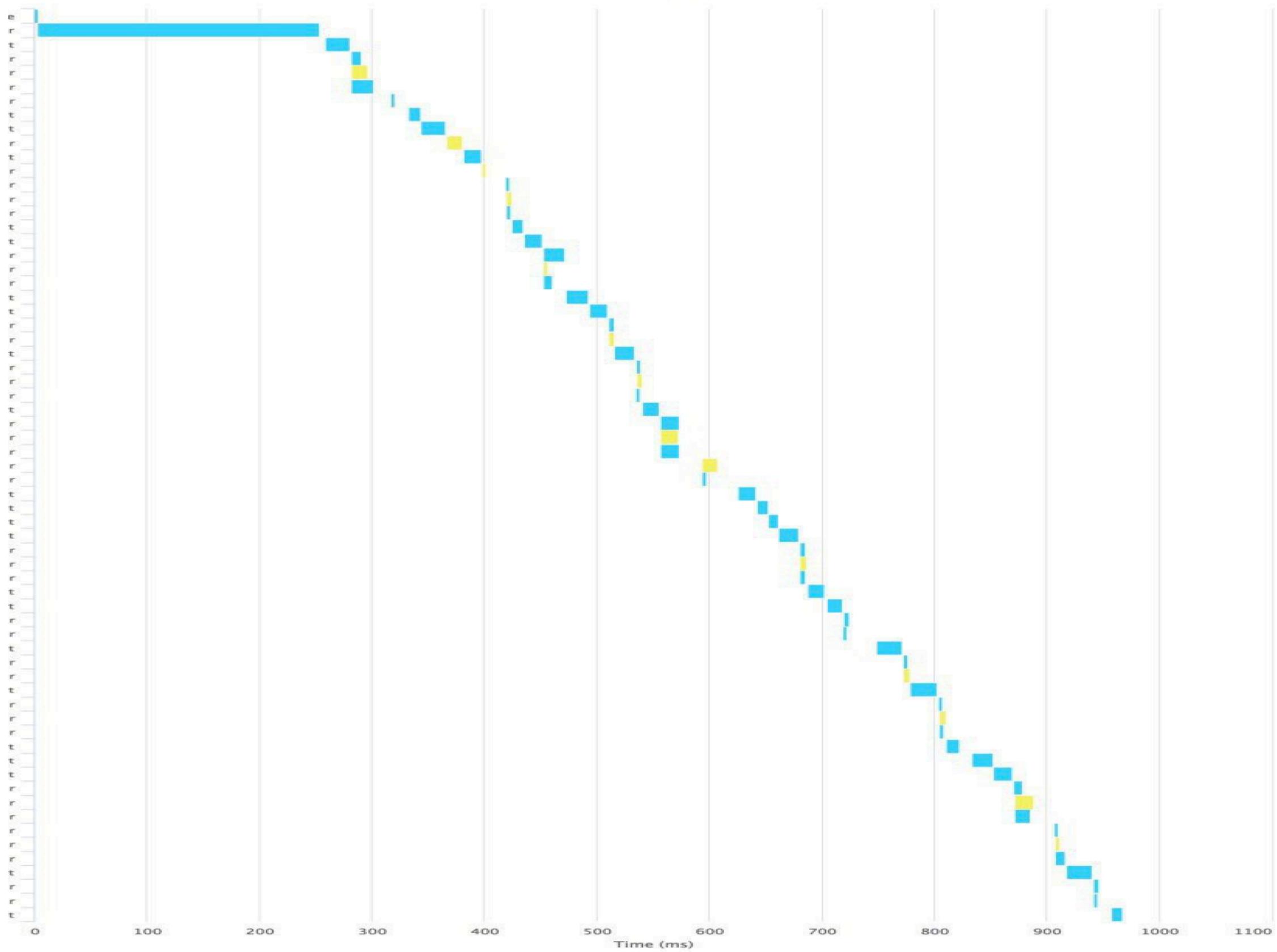
```
method=POST      code=200      resp_time=123
```

```
host=a1.b1.c1.com      req_id=12345/1/2/3
```

```
source=app      target=app2
```

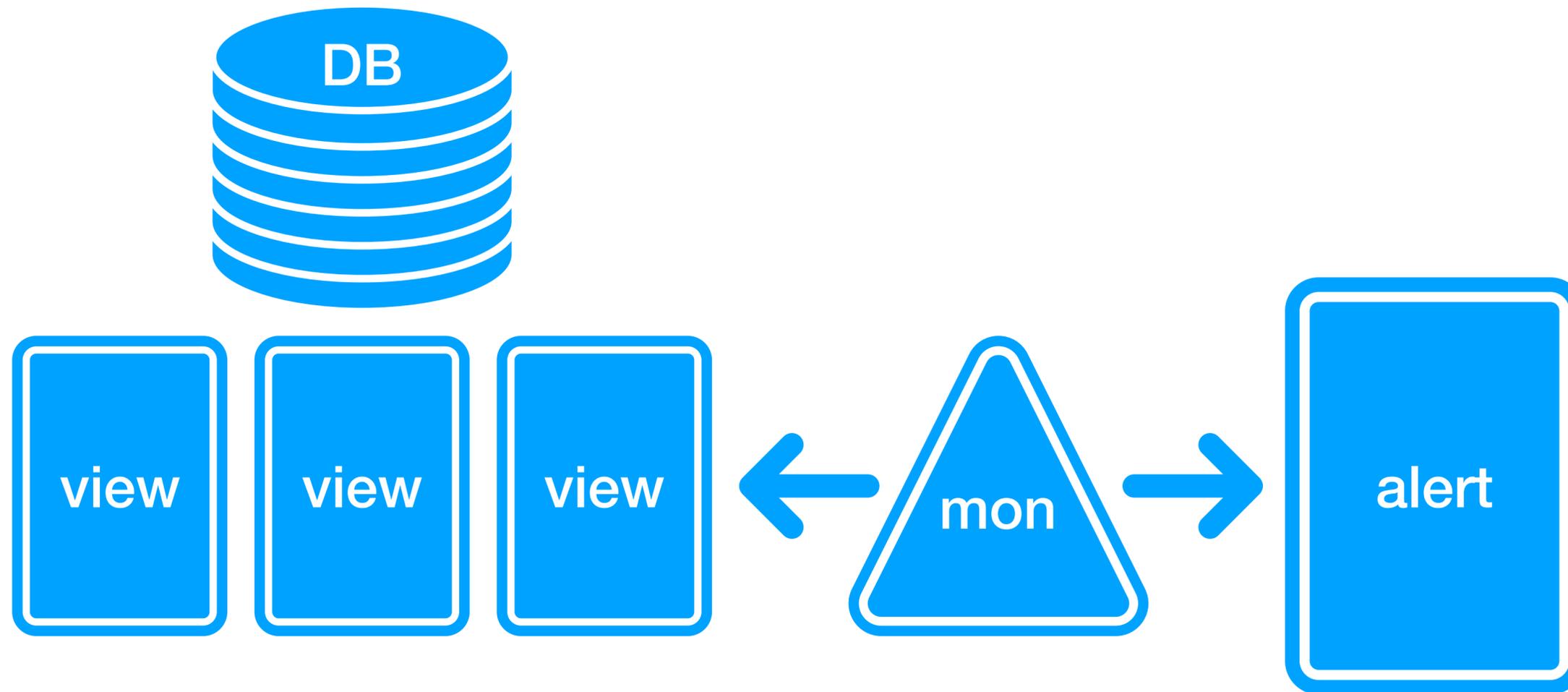
- В ClickHouse единая таблица для всех логов!

Request trace (16.09.2016, 16:13:04, MSK)

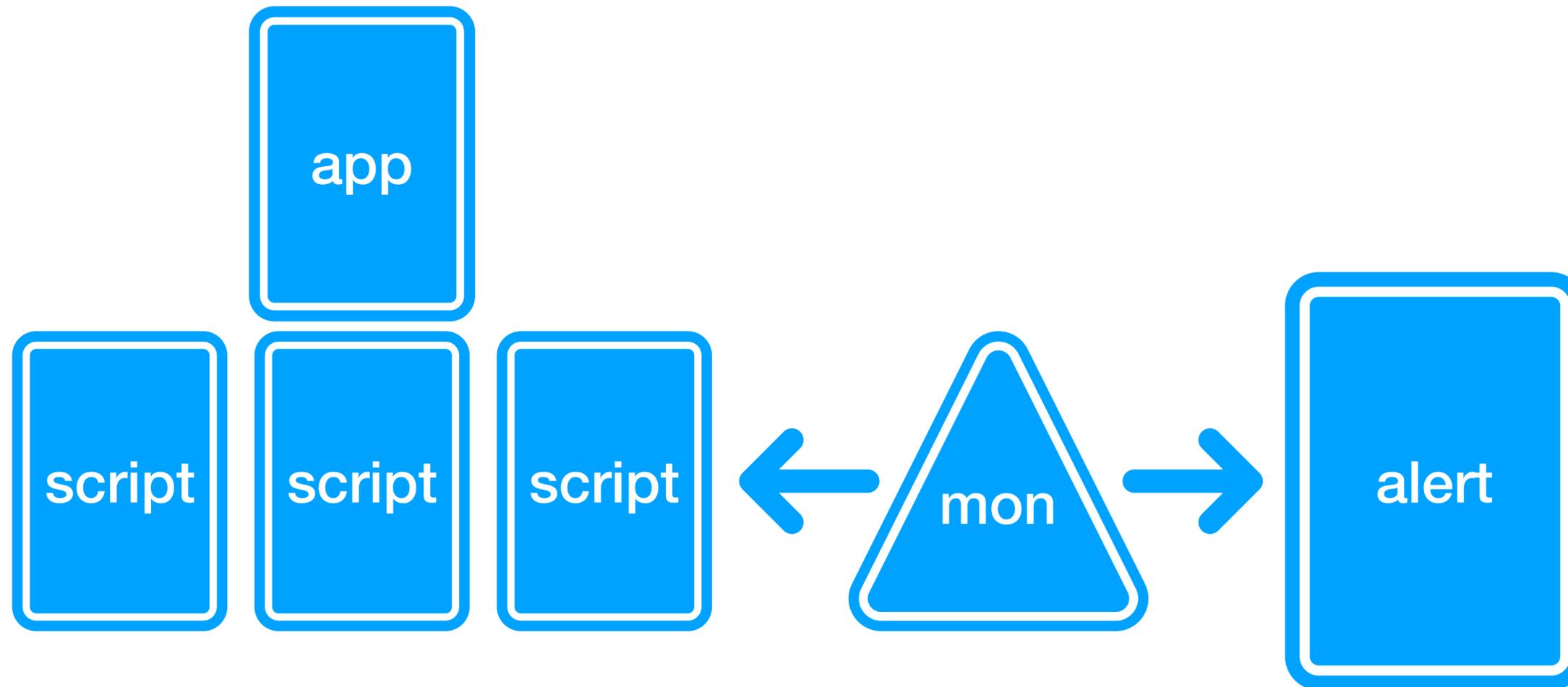




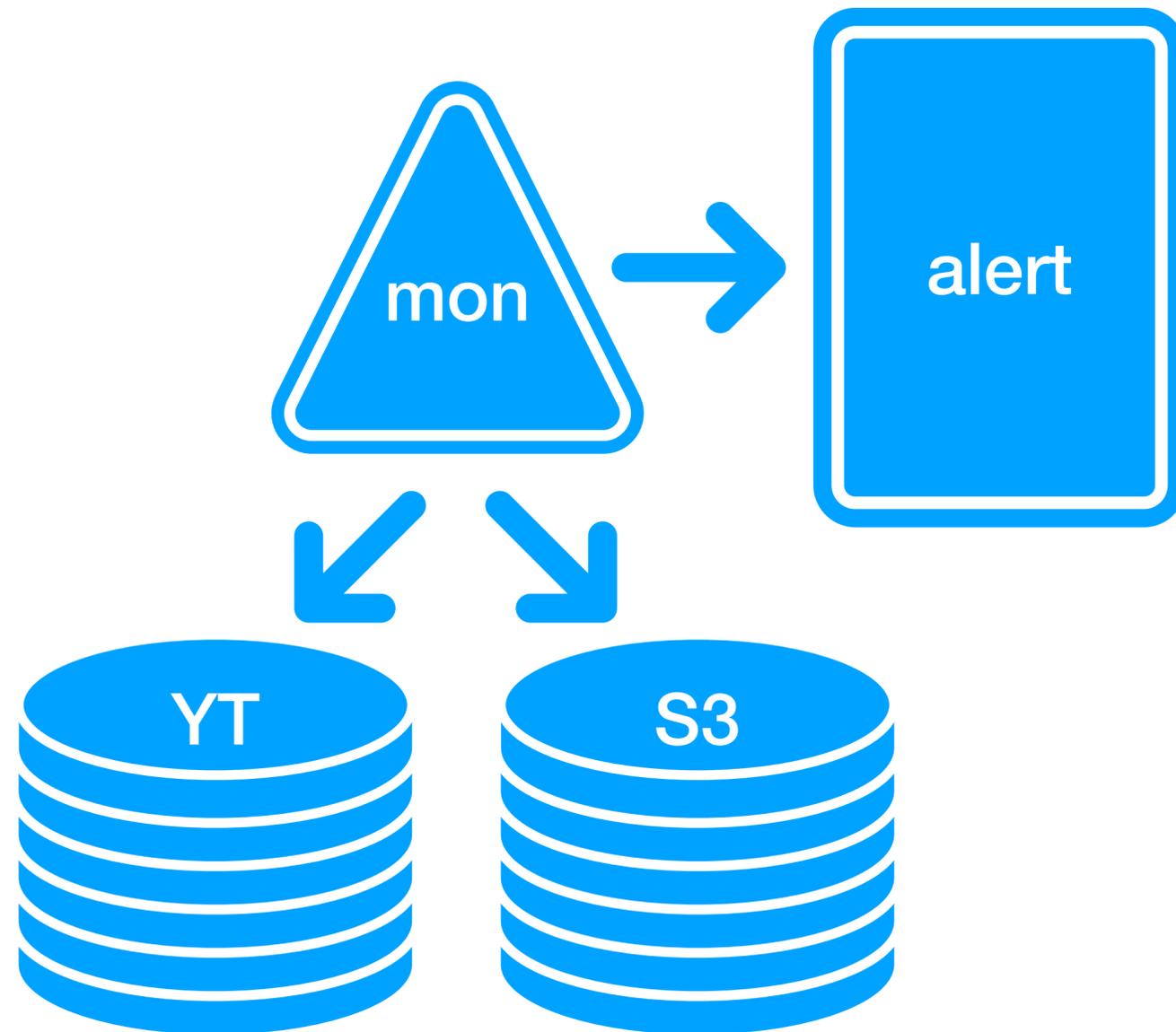
Состояние данных в базе



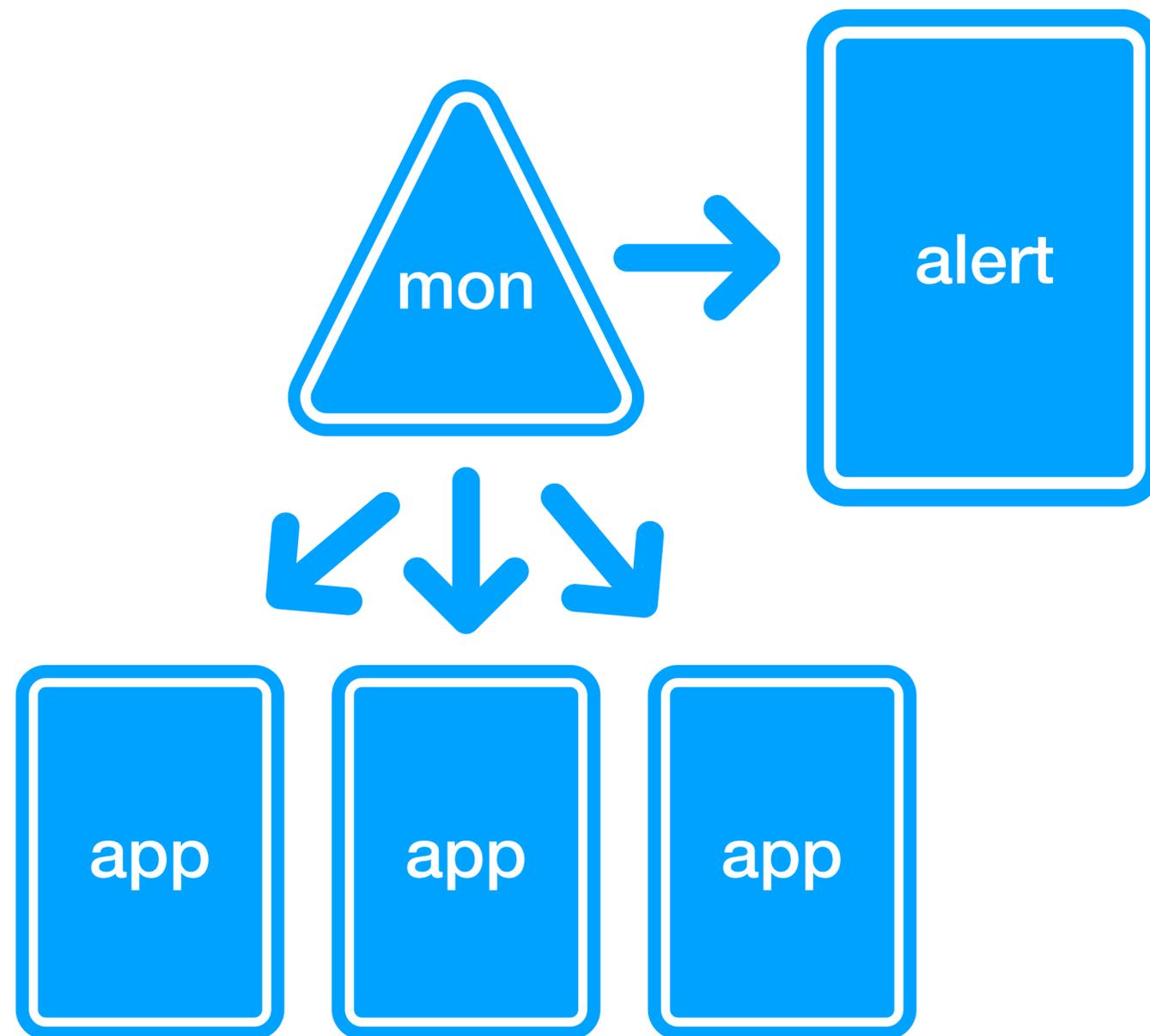
Состояние процессов



КВОТЫ



Встроенное здоровье



The End

Примеры

1. Рост ошибок == релиз соседней команды
2. Падение продаж == отказ датацентра
3. Падение продаж == отказ push
4. Резкий рост продаж == релиз соседней команды с фиксом
5. Средняя цена клика перестала считаться == “пробой потолка”

ИТОГИ

- Есть готовые “коробки” для АРМ и ВТМ
- DIY == log - Kafka - ClickHouse - graphite
- Трассировка (общая и внутренняя): логи, сквозной req_id
- Формат tskv
- Мощный мониторинг == инфраструктура II сильная инвазия
- “Серебряная пуля” == арсенал специализированных инструментов + единый канал для алертов

Спасибо!

Владимир Красильщик, Dino Systems
SECR 2018, Москва



vladimir.krasilschik@gmail.com



@dyer_the

DINS®