

Устройство кластера хранилища

Кластер - логическая группа машин, обладающих всеми накопленными нормализованными событиями KUMA. Подразумевает наличие одного или нескольких логических шардов.

Shard (шард) - логическая группа машин, обладающих некоторой частью всех накопленных в кластере нормализованных событий. Подразумевает наличие одной или нескольких реплик. Если объяснить на пальцах, механика работы кластера с несколькими шардами - это работа дисков в RAID0.

Увеличение количества шардов позволяет:

- накапливать больше событий за счет увеличения общего количества серверов и дискового пространства;
- поглощать большой поток событий за счет распределения нагрузки, связанной со вставкой новых событий;
- уменьшить время поиска событий за счет распределения поисковых зон между несколькими машинами.

В случае выхода из строя машины с определенным шардом (при отсутствии репликации) данные продолжают накапливаться другими шардами, но в интерфейсе KUMA нельзя будет искать по событиям до тех пор, пока не ввести в строй обратно "упавшую" машину

Replica (реплика) - машина, являющаяся членом логического шарда и обладающая одной копией данных этого шарда. Если реплик несколько - копий тоже несколько (репликация данных). Если объяснить на пальцах, механика работы кластера с несколькими репликами - это работа дисков в RAID1.

Увеличение количества реплик позволяет:

- улучшить отказоустойчивость;
- распределить общую нагрузку, связанную с поиском данных, между несколькими машинами (однако для этой цели лучше увеличить количество шардов).

Keeper - машина участвующая в репликации и координации (распределенные Data Definition Language (DDL) запросы) данных на уровне всего кластера хранилищ, позволяющее иметь линейаризуемую запись и нелинейное чтение данных. На весь кластер минимально требуется

хотя бы 1 реплика с данной ролью. Рекомендуемое и отказоустойчивое количество таких реплик - 3. Число реплик, участвующих в координации репликации, должно быть нечетным.

При работе кееерг машины используют [RAFT алгоритм](#) для определения лидера среди нескольких кееерг машин. Лидер выполняет все операции записи и запускает автоматическое восстановление при отказе любого из подключенных серверов. Остальные узлы — подписчики или последователи, реплицируют данные с лидера и используются клиентскими приложениями для чтения. Подробнее можно почитать [тут](#).

Описание конфигурации хранилища в инвентаре ansible

```
storage:
  hosts:
    kuma-maybe-collector.example.com:
      ip: 1.1.1.1
      keeper: 1
    kuma-storage-1.example.com:
      ip: 0.0.0.0
      shard: 1
      replica: 1
      keeper: 2
    kuma-storage-2.example.com:
      ip: 0.0.0.0
      shard: 1
      replica: 2
      keeper: 3
```

Если указаны параметры shard и replica, то машина является частью кластера и принимает участие в накоплении и поиске нормализованных событий KUMA. Если дополнительно указан параметр keeper, то машина также принимает участие в координации репликации данных на уровне всего кластера. Если keeper на хранилище не нужен, то указывается

```
keeper: 0
```

Если указан только параметр keeper (отдельная машина с этой ролью), то машина не будет накапливать нормализованные события, но будет участвовать в координации репликации данных на уровне всего кластера. Значения параметра keeper должны быть уникальными, а значения shard и replica равны 0.

"Номера" реплик, шардов и киперов роли не играют. Например, конфиг с номерами реплик 1-2-3 работает так же хорошо как и с номерами 1-23-777, по смыслу это скорее айдишник, а не порядковый номер.

Если в рамках одного шарда определено несколько реплик, то значение параметра replica должно быть уникальным в рамках этого шарда. Пример для четырех серверов хранилища и

трех отдельных киперов на рисунке ниже:



В точке назначения в KUMA прописываются URL всех хранилищ, кроме тех, где отдельно установлено ТОЛЬКО роль keeper.

Смотри также статью про схему взаимодействия KUMA - <https://kb.kuma-community.ru/books/kuma-how-to/page/sxema-setevogo-vzaimodeistviia-kuma>