

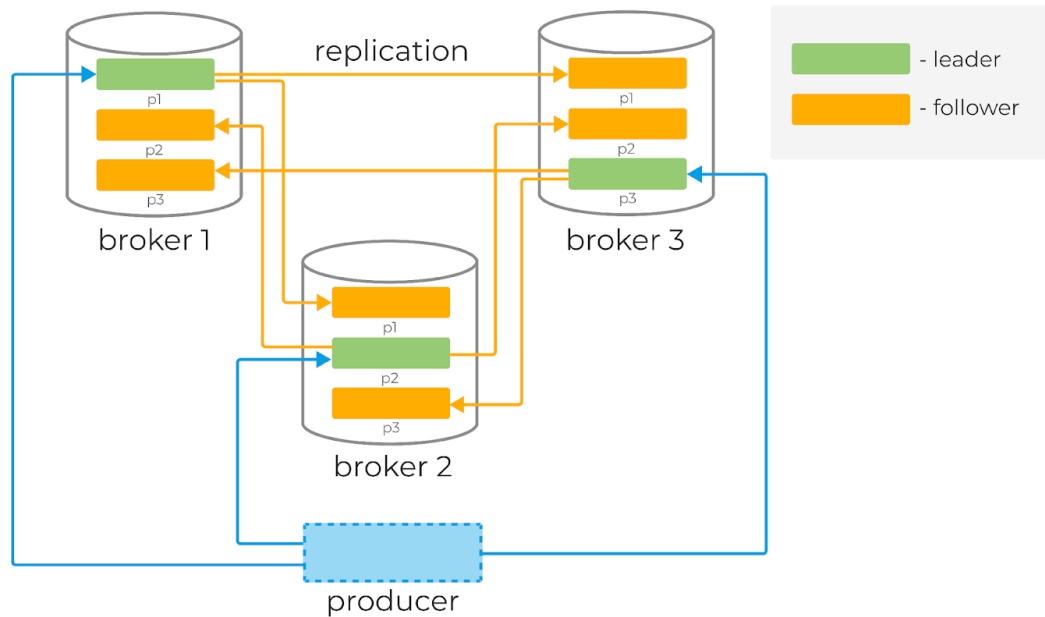
В чем отличие Kafka от сервисов очередей?

Как и сервисы очередей, Kafka условно состоит из трех базовых компонентов: сервера (брокера), продюсера и консьюмера. Главное отличие Kafka от сервисов очередей (например RabbitMQ или Amazon SQS) заключается в том, как сообщения хранятся на брокере, а также потребляются консьюмерами:

- сообщения в Kafka не удаляются по мере их обработки консьюмерами;
- одни и те же сообщения могут быть обработаны сколько угодно раз, в том числе несколькими сервисами одновременно.

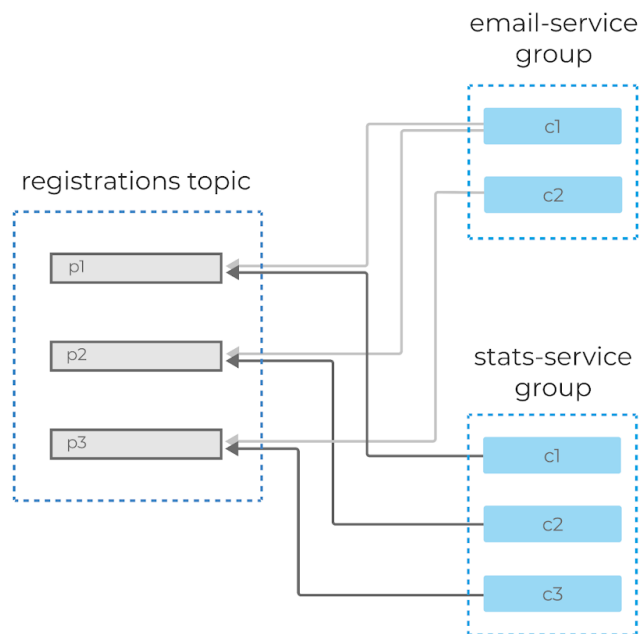
Внутренняя структура данных Kafka состоит из:

- **Event** (сообщение), который включает в себя: ключ (key), значение (value), timestamp и опциональный набор метаданных (headers);
- **Topics** (топики), в которых организованы и хранятся сообщения. В свою очередь, каждый Topic состоит из одной или более партиций;
- **Partitions** (партиции) - это распределенный отказоустойчивый лог (**Log**). Сообщения с одинаковыми ключами записываются в одну и ту же партицию;
- У каждой партиции есть один брокер лидер - **Leader** (принимает сообщения от **Producer** и в общем случае отдает сообщения консьюмеру);
- Фолловеры (**Follower**) являются брокерами, которые хранят реплику всех данных партиции и осуществляют запросы лидеру.



Consumer Groups:

- партии внутри одной группы назначаются консьюмерам уникально;
- партии — это основной инструмент масштабирования;
- если консьюмеры не справляются с объемом данных, то необходимо добавить новые партии в топик и консьюмеров в группу;
- важно помнить о гарантии очередности данных, а также то, что партии невозможно удалить после их создания - придется удалять весь топик целиком.



Что такое Apache Zookeeper?

Zookeeper - один из важных компонентов кластера Kafka, который выполняет роль консистентного хранилища метаданных. В настоящее время Zookeeper является критической зависимостью для Kafka, поскольку именно он способен сказать, живы ли брокеры, какой из брокеров является контроллером, а также в каком состоянии находятся лидеры партиций и их реплики. Важно помнить, что падение Zookeeper равнозначно падению всего кластера Kafka! Поэтому эта система также нуждается в поддержке и обновлении. Но, к счастью, нагрузка на Zookeeper при нормальной работе кластера является минимальной.