

Брокеры сообщений

Кирилл Шматов

старший разработчик платформы коммуникаций

Москва 2021

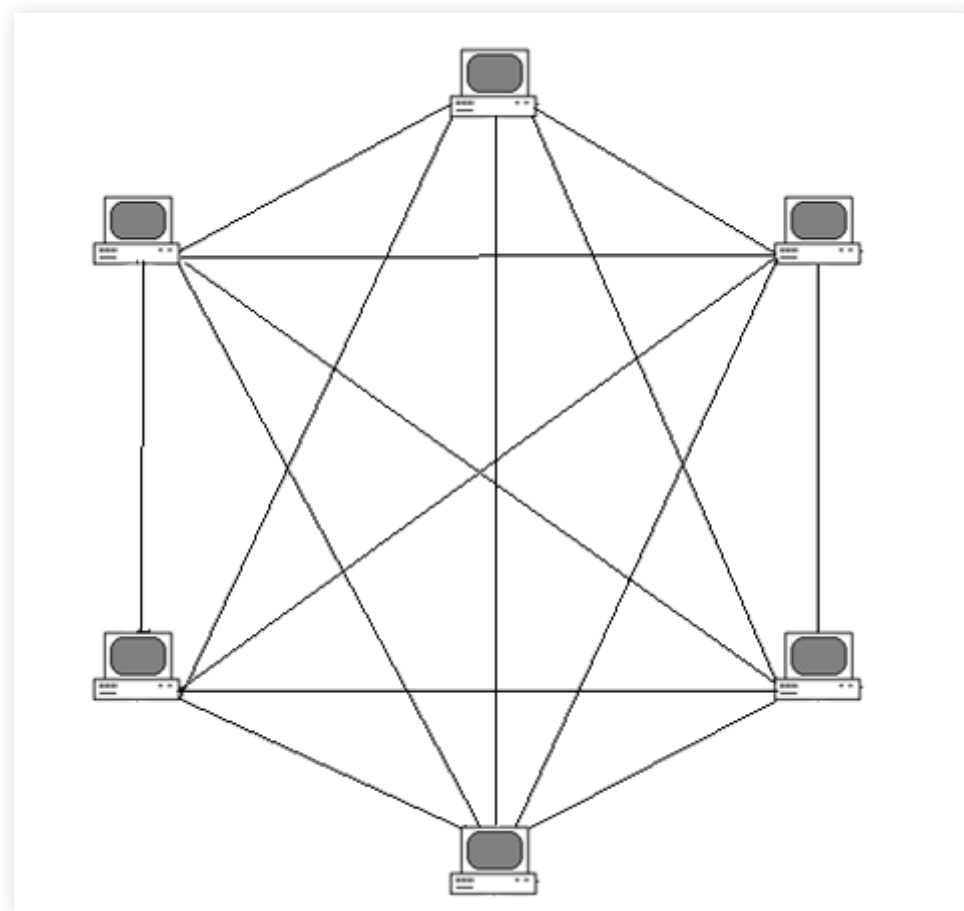
Причины появления

Что требуется в работе

1. Организация потоков обработки данных
2. Синхронизация потоков обработки между процессами
3. Сигналы

Как научить разные процессы на разных узлах
общаться друг с другом

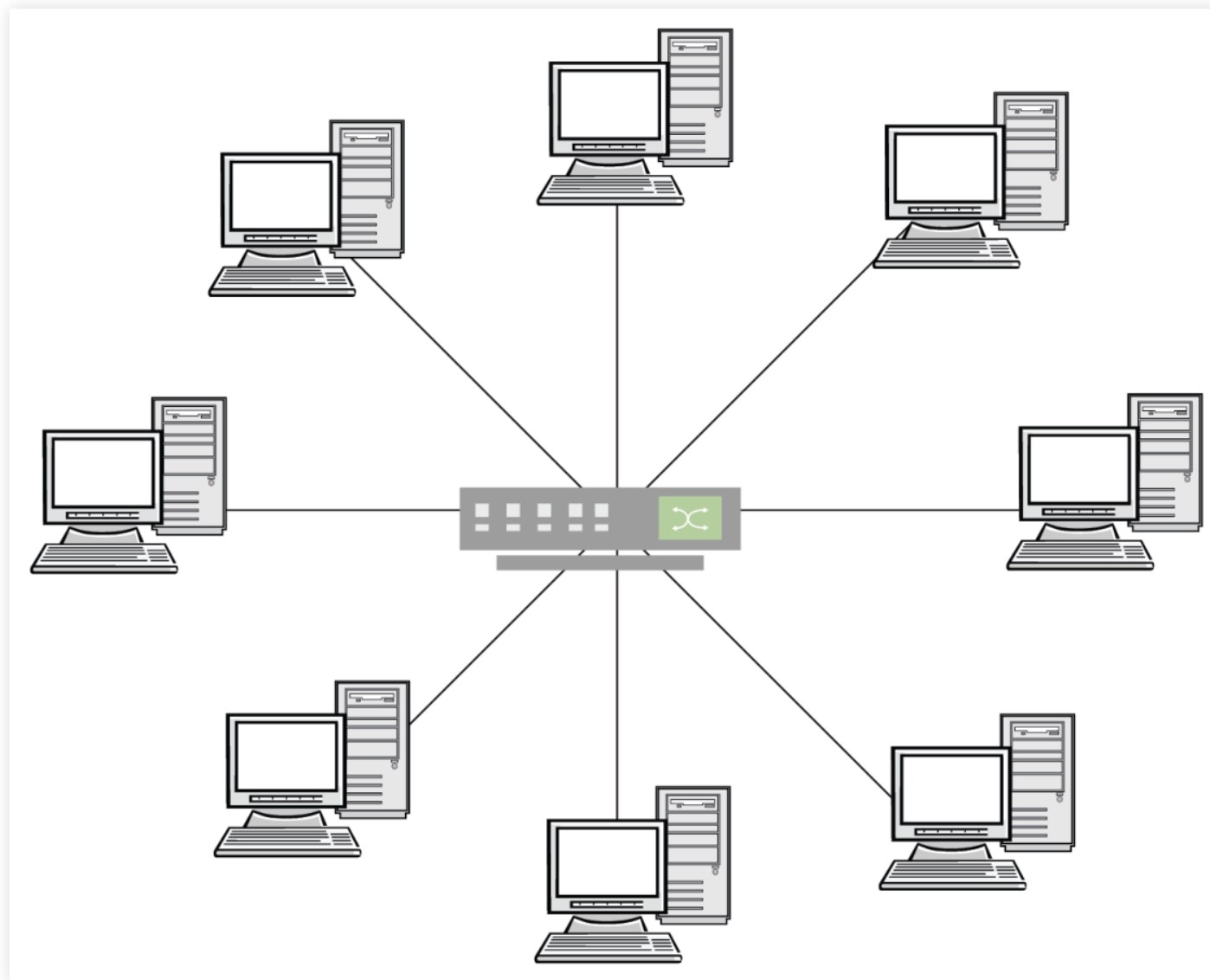
1. Полная связанность



Проблемы

1. Добавление/удаление новых узлов
2. Падение работающих узлов
3. Балансировка нагрузки
4. Пропускная способность сервисов
5. Персистентность сообщений

2. Диспетчер сообщений



Проблемы

1. Пропускная способность
2. Персистентность сообщений
3. Гарантии доставки
4. Однократность доставки
5. Маршрутизация
6. Синхронизация реплик

Модели взаимодействия

Двухточечная

1. Сокет - прямая передача
2. Очередь - с буферизацией сообщений

Издатель/подписчик

Сообщения публикуются в темах и доставляются всем клиентам подписанным на эту тему

Так же бывают с буферизацией и без. (publisher/subscriber, producer/consumer)

Apache Kafka

Kafka - распределенный лог сообщений работающий по модели producer/consumer

- Сообщения публикуются в топики
- Подписчики читают сообщения в соответствии со своей consumer group
- После прочтения сообщения не удаляются

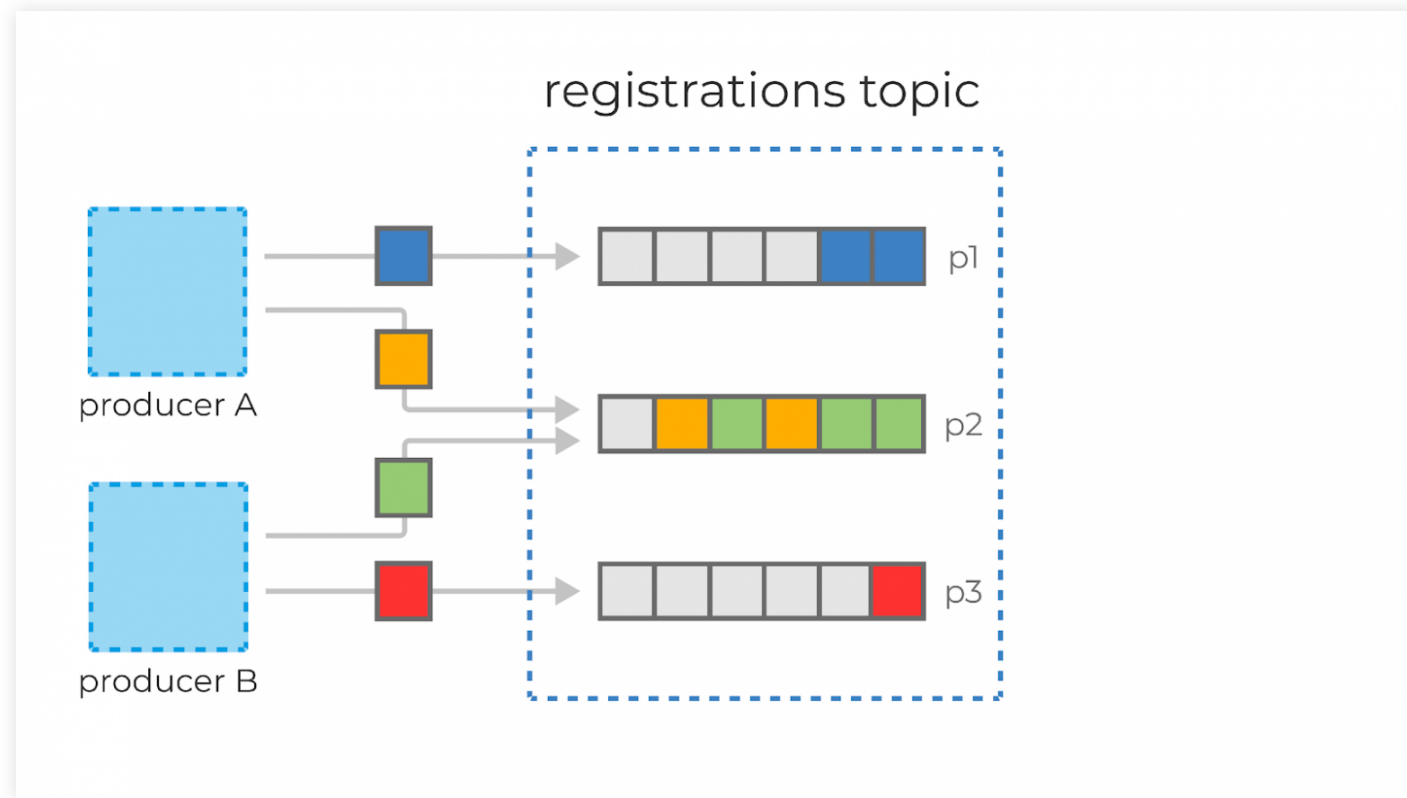
Apache ZooKeeper - распределенный контроллер приложений

Хранит и обновляет текущую конфигурацию кластера

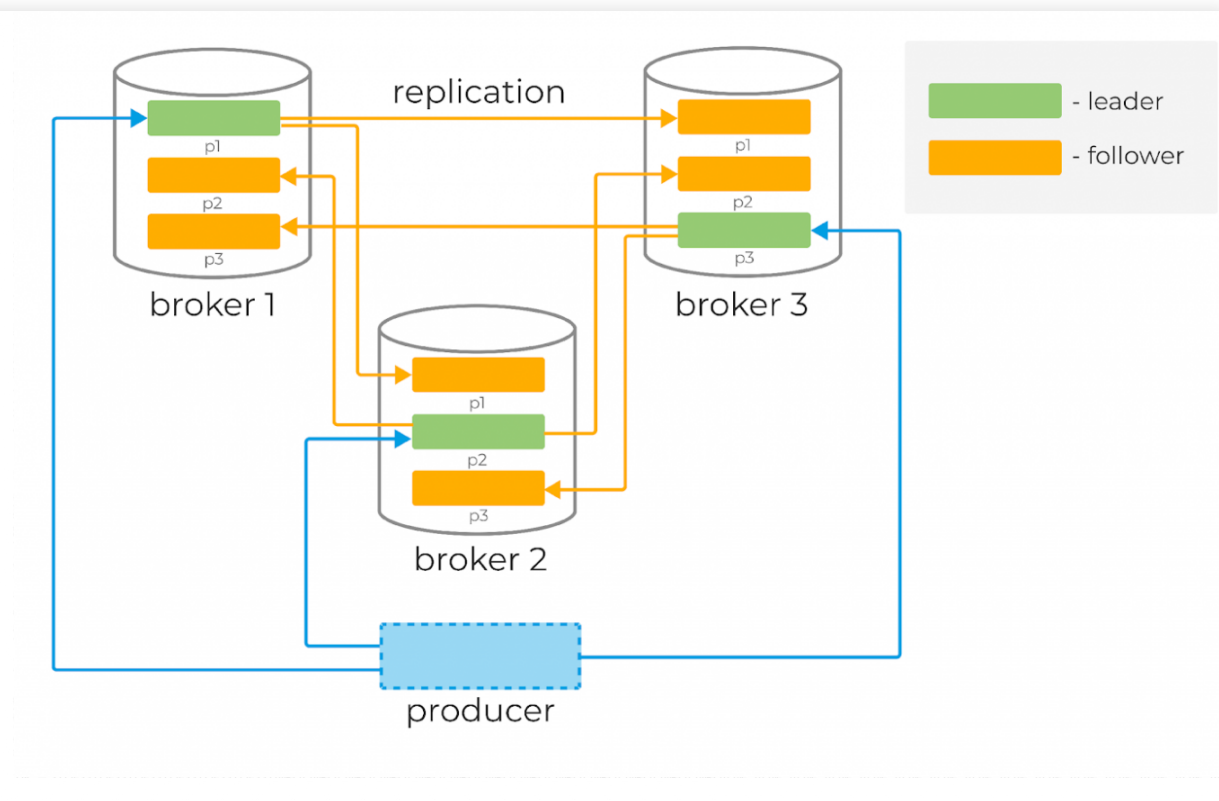
Отправка сообщений

1. Сообщение приходит в лидера
2. Лидер копирует сообщения по репликам (фоловерам)
3. Подтверждение получения сообщения может быть как до реплицирования, так и с различным процентом реплицирования
4. Сообщение готово для получения

Топики



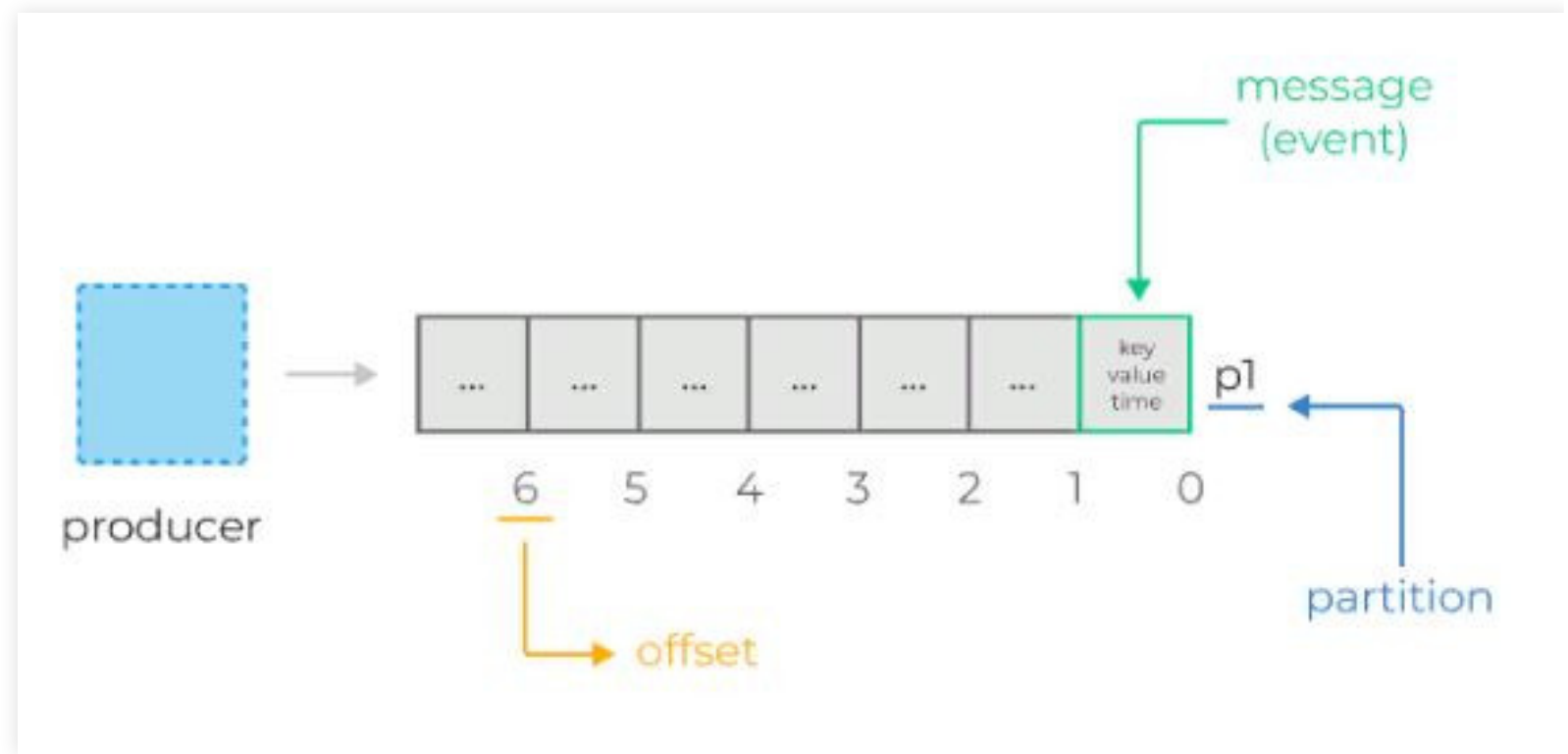
Партиции



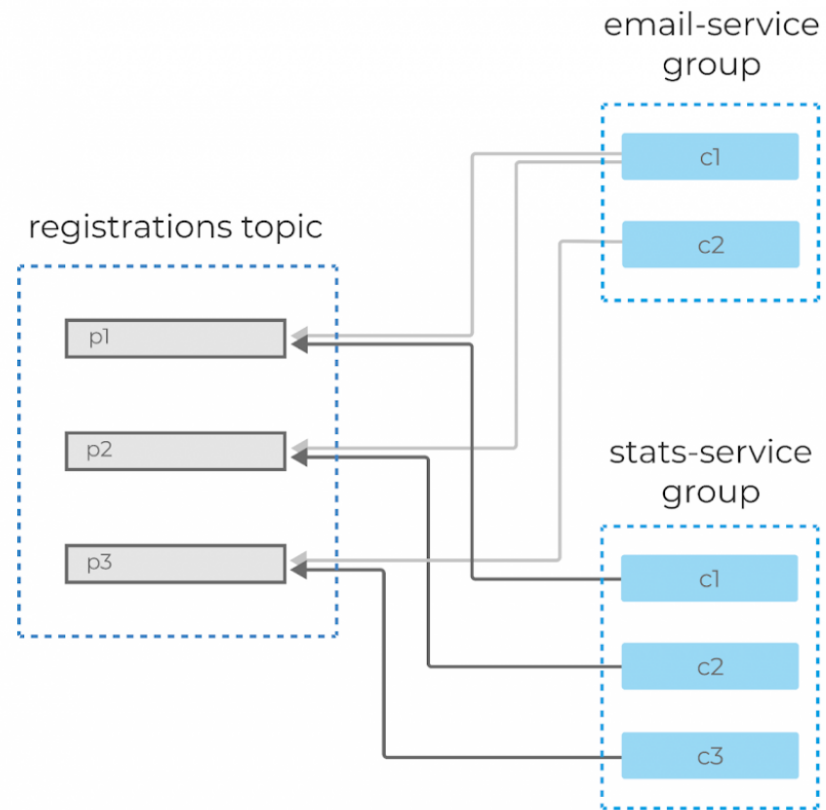
Получение сообщений

1. Подписчик двигается по логу в соответствии со своей группой, текущая позиция (offset) - это индекс текущего сообщения
2. Подписчик сам управляет своим смещением
3. Offset можно коммитить руками или автоматически (по истечении времени)
4. Offset принадлежит связке топик/партиция + consumer group

Смещение



Consumer group



ВНИМАНИЕ!

К одной партиции может быть подключено не более одного консьюмера для каждой группы. Консьюмер может быть подключен к любому числу партиций.

Если надо увеличить скорость обработки данных, то сначала увеличиваем количество партиций, потом количество консьюмеров. Без этого произойдет замедление работы, так как брокер будет постоянно пытаться перебалансировать консьюмеров.

Что есть еще

1. RabbitMQ
2. Redis
3. Nats
4. Tarantool