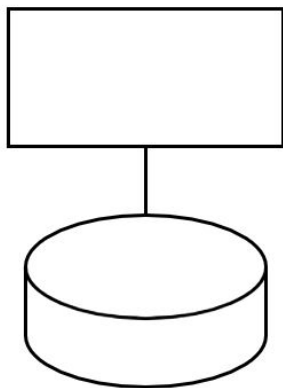


# **Реализация передачи событий между внутренними и third-party сервисами в web- приложении с микросервисной архитектурой с использованием брокера сообщений**

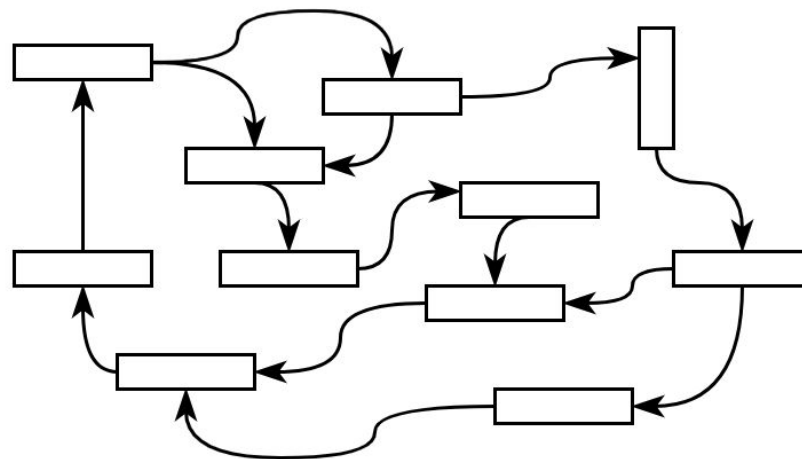
|               |  |
|---------------|--|
| Выполнил:     | Шарапенков Иван Ильич, гр. 7304                            |
| Руководитель: | Яновский Владислав Васильевич, к.т.н., доцент              |
| Консультант:  | Борисенко Константин Алексеевич, к.т.н., ст. преподаватель |

# Контекст

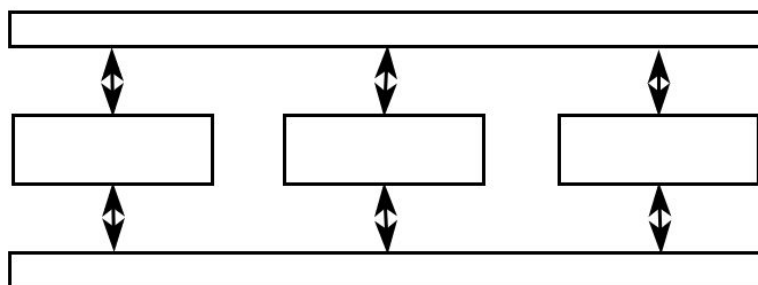
Монолитное приложение



Микросервисный монолит



Микросервисы



# Актуальность

## Актуальность: микросервисный монолит

- наличие прямых связей между микросервисами усложняет анализ проблем;
- с ростом количества микросервисов архитектура становится сложнее для понимания;
- усложняется проектирование и изменение API из-за того, что неизвестно кто является его потребителем.

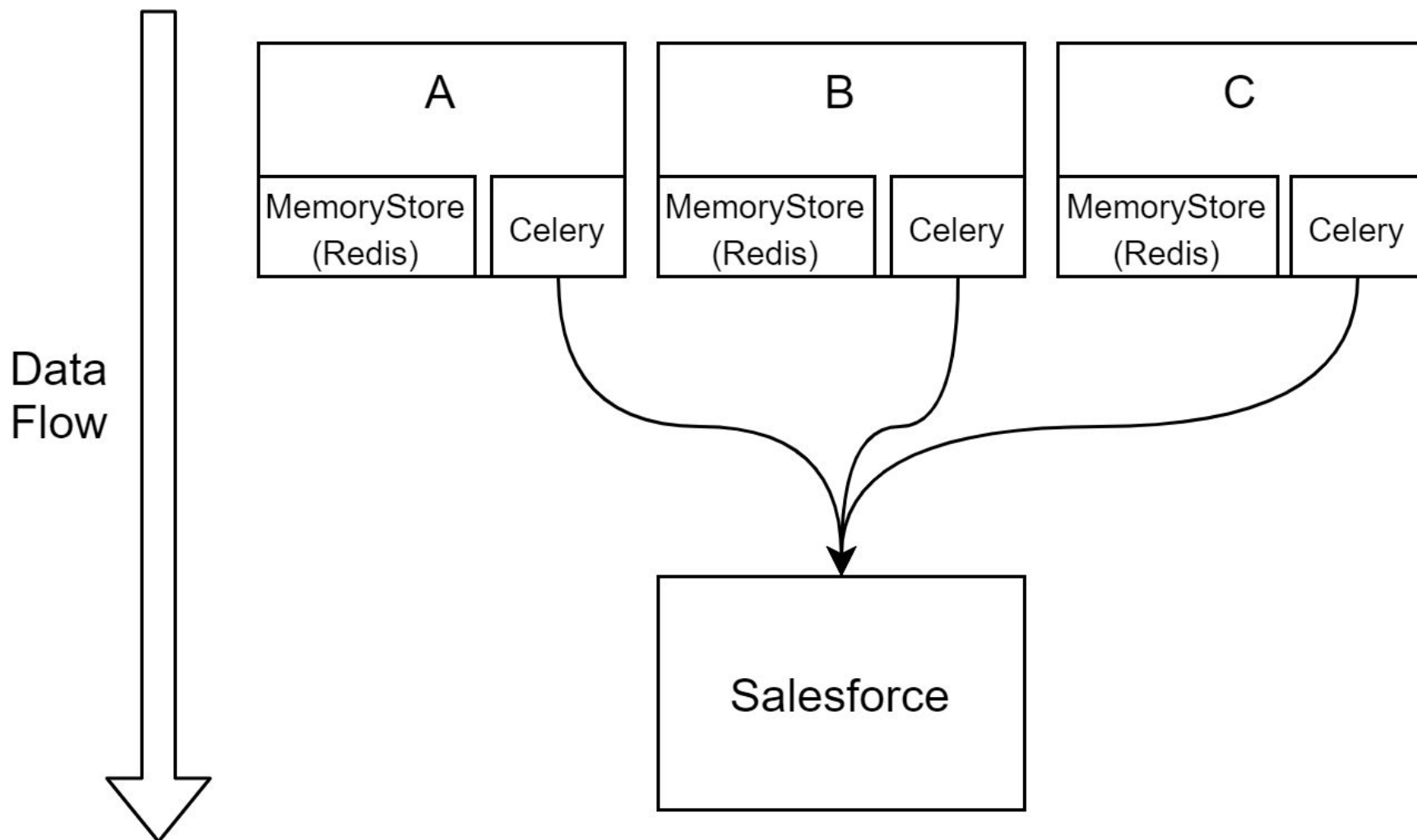
# Цель и задачи

**Цель:** внедрение брокера сообщений в часть архитектуры web-приложения

## **Задачи:**

1. Изучить существующую архитектуру взаимодействия микросервисов
2. Сформировать требования к брокеру сообщений и выбрать технологию для внедрения
3. Перестроить часть архитектуры web-приложения с использованием брокера сообщений
4. Создать алгоритм для подключения микросервисов к брокеру сообщений

# Существующая архитектура



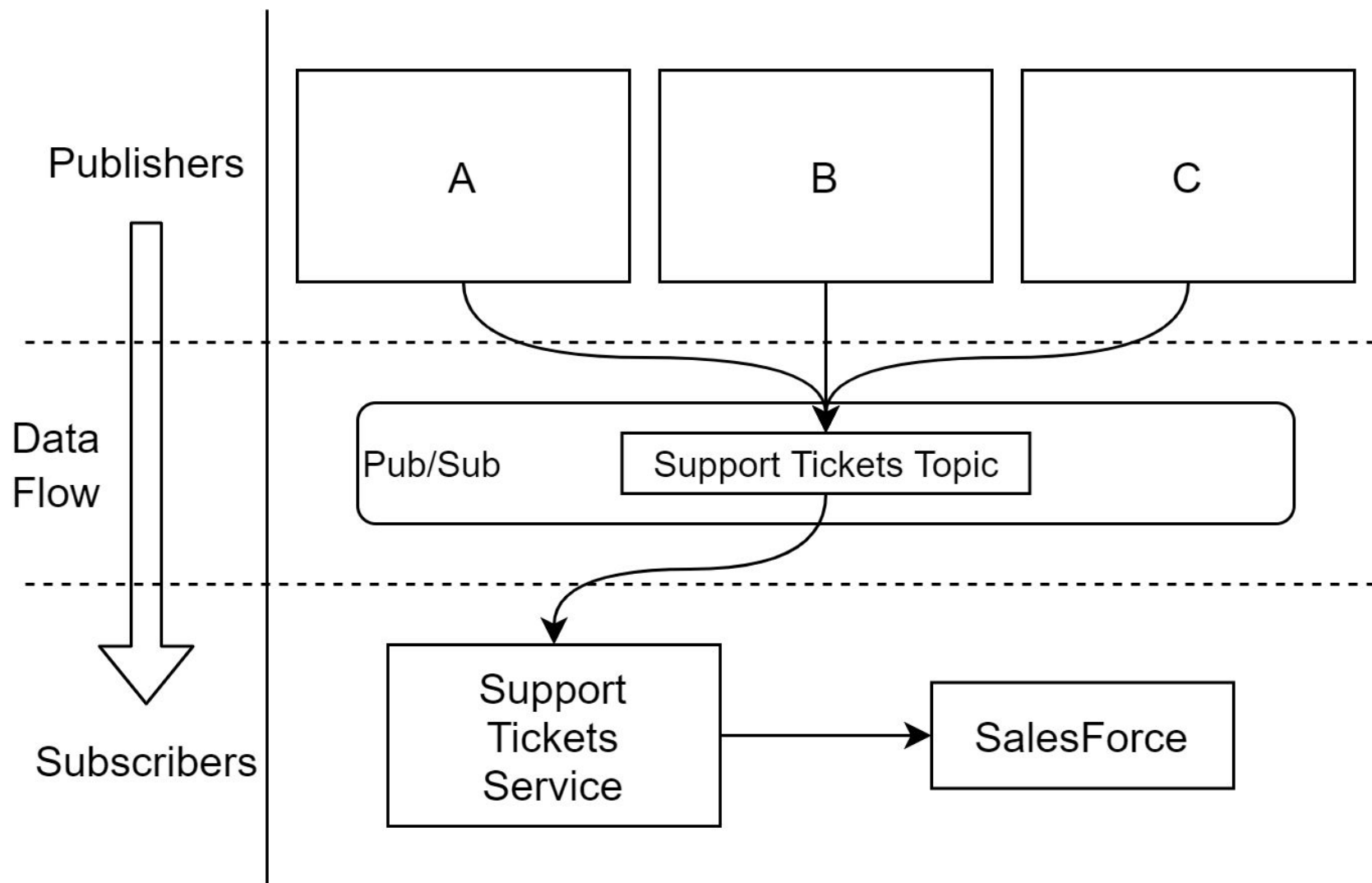
# Требования к брокеру сообщений

- гарантия доставки сообщений;
- наличие готовых библиотек для разработки на языках Python, Java, Go, PHP;
- поддержка различных тактик доставки сообщений (pull/push);
- наличие встроенного мониторинга;
- возможность хранения сообщений внутри брокера;
- активно разрабатывается и поддерживается;
- развертывание и поддержка от сторонних компаний;
- время доставки сообщения не превышает 10 секунд.

## Выбор технологии для внедрения

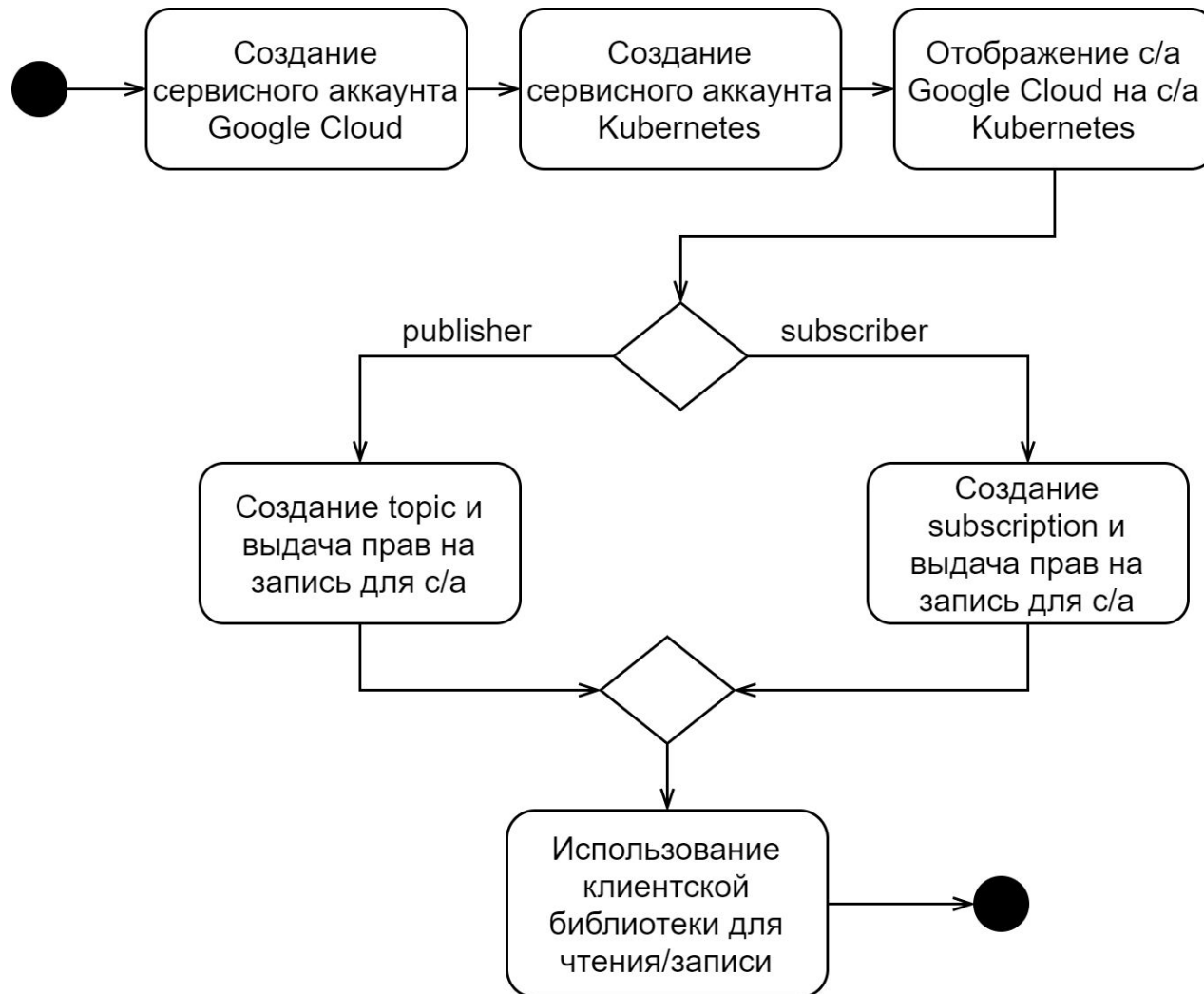
|          | Хранение<br>внутри<br>брокера | Тактика<br>доставки | Поддержка | Стоимость                         |
|----------|-------------------------------|---------------------|-----------|-----------------------------------|
| Pub/Sub  | +                             | pull, push          | Google    | \$40 за TiB +<br>\$0.27 за<br>GiB |
| Kafka    | +                             | pull                | -         | Free                              |
| RabbitMQ | -                             | push                | -         | Free                              |
| KubeMQ   | +                             | pull, push          | -         | \$0.05/GB                         |

# Перестроение архитектуры





# Алгоритм для подключения микросервисов к брокеру сообщений



# Исследование решения

|        | <b>1/10 сообщ/с</b> | <b>1 сообщ/с</b> | <b>100 сообщ/с</b> |
|--------|---------------------|------------------|--------------------|
| Mean   | 0.1156              | 0.0718           | 0.0500             |
| Median | 0.0671              | 0.0589           | 0.0459             |

# Заключение

- Проведен анализ существующей архитектуры
- Сформулированы требования к брокеру сообщений
- В качестве технологии для внедрения выбран Google Cloud Pub/Sub
- Перестроена часть архитектуры web-приложения
- Сформирован алгоритм для подключения микросервисов к брокеру сообщений
- Исследование решения на соответствие требованиям
- Дальнейшие шаги для перестроения всей архитектуры включают в себя: формирование согласования о именовании очередей, организация отправки данных из других микросервисов в брокер сообщений

# Апробация работы

Работы выполнена для компании ООО «СЕМРАШ РУ» в апреле 2021 года, <https://semrush.com/>