

Паттерны распределённых систем в традициях коренных малочисленных народов Севера

Риваль Абдрахманов

О себе

- Positive Technologies
- Разработка распределенного приложения РТ ИРС
- Санкт-Петербург
- Нижневартовск, ХМАО-Югра

Е.Н. ДЗЯТКОВСКАЯ, А.Н. ЗАХЛЕБНЫЙ

3

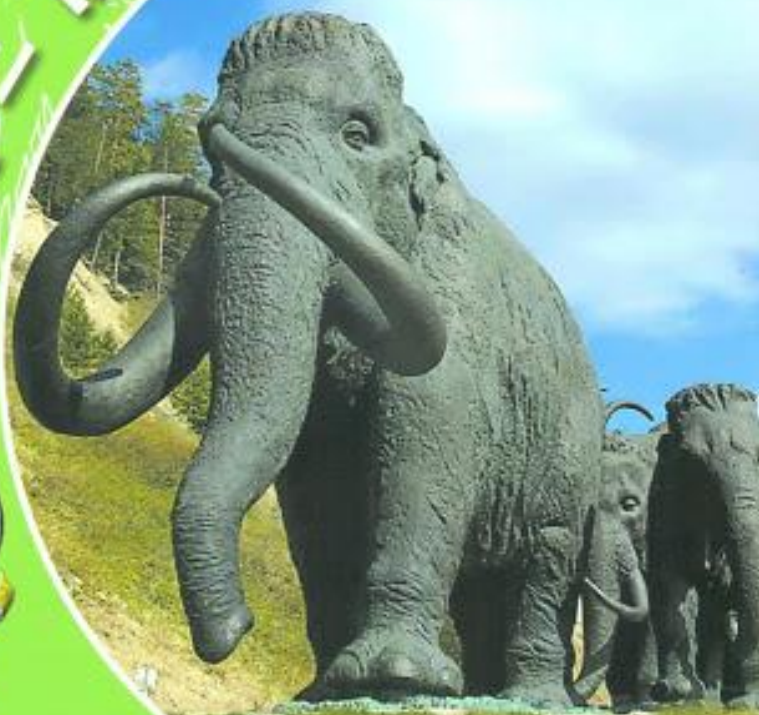
класс

НАСЛЕДИЕ

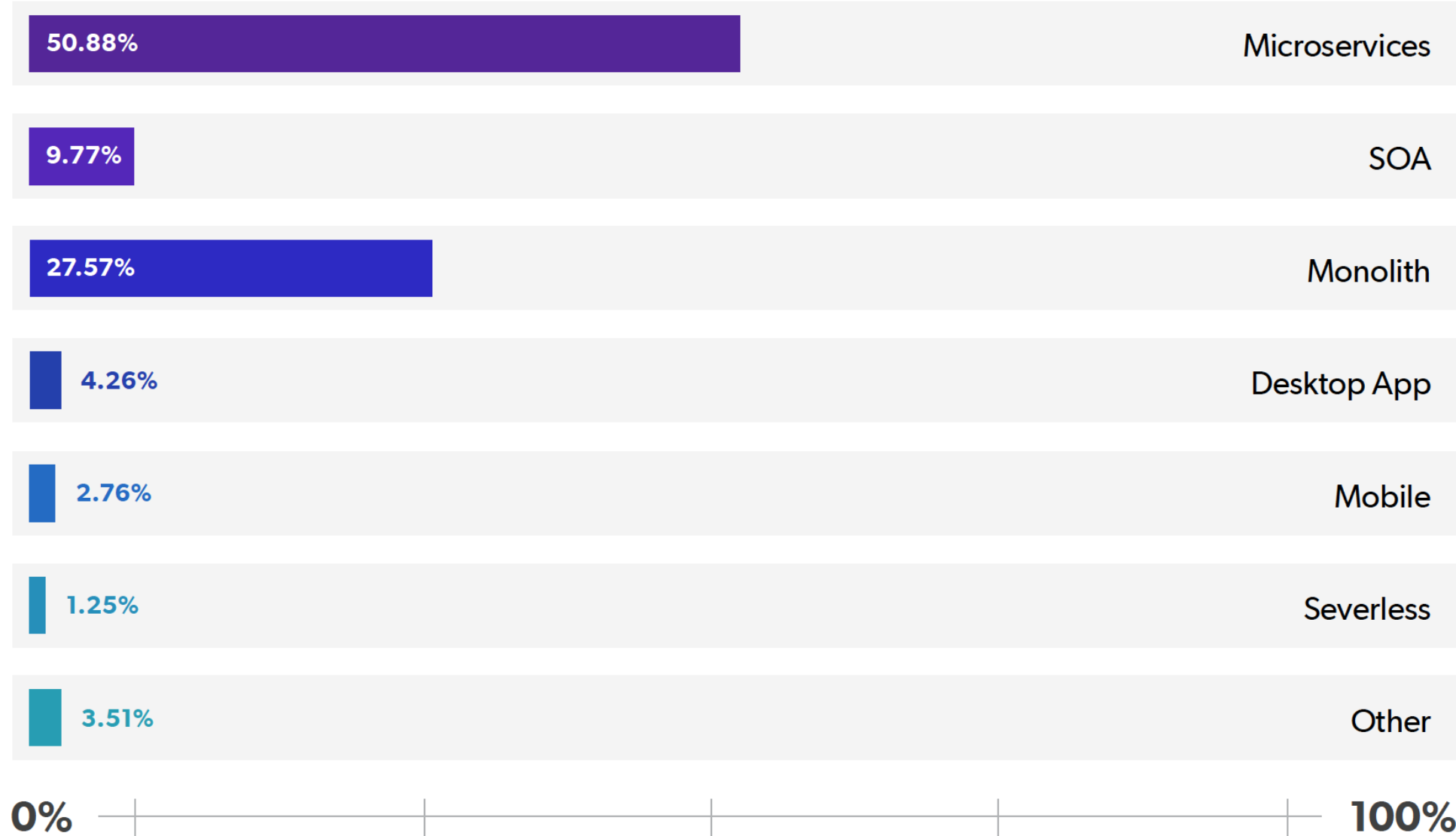
УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ЮГРА —

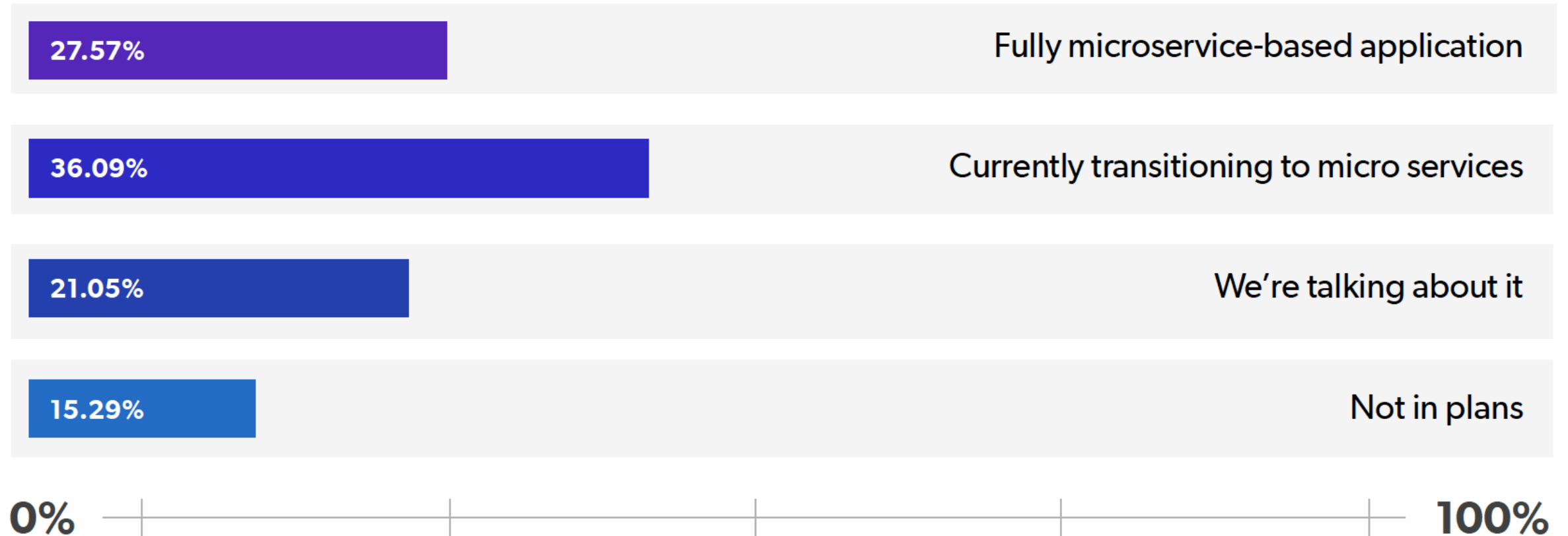
МОЁ



What is the architecture of the main application you develop?

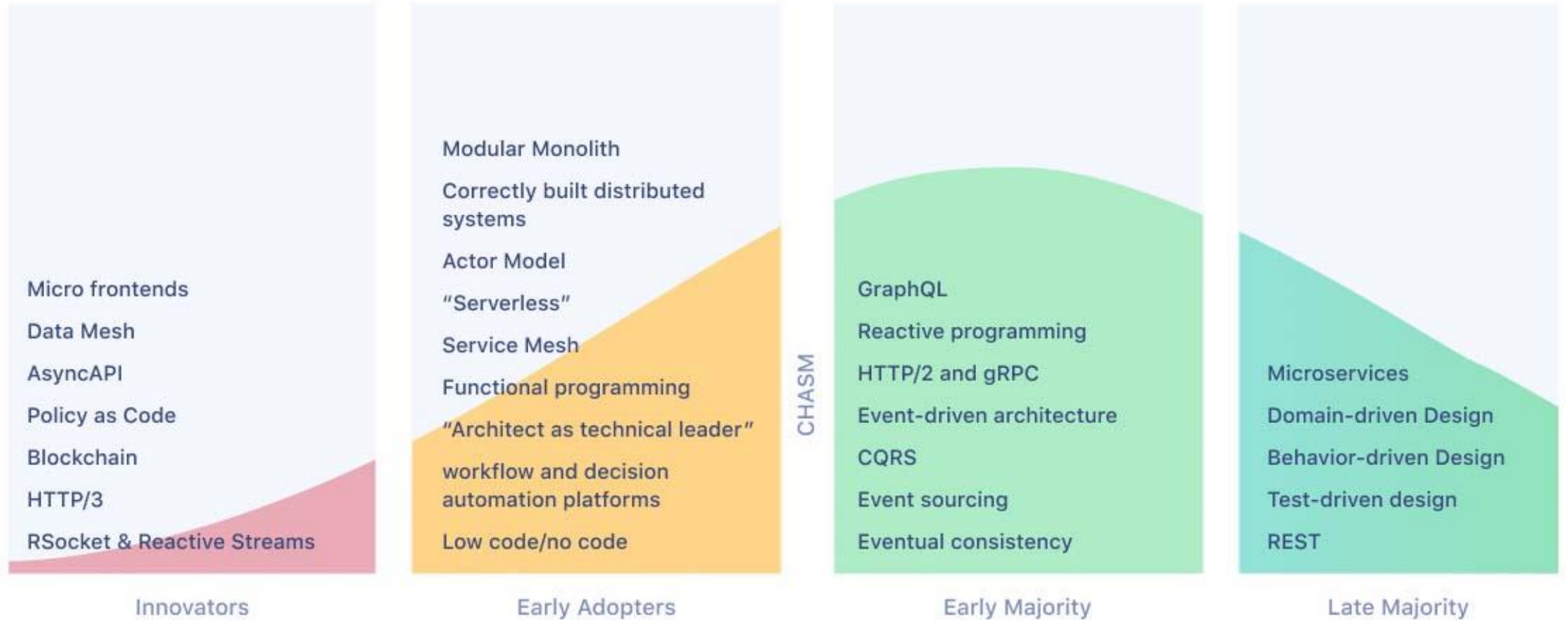


What is your status for microservices adoption?



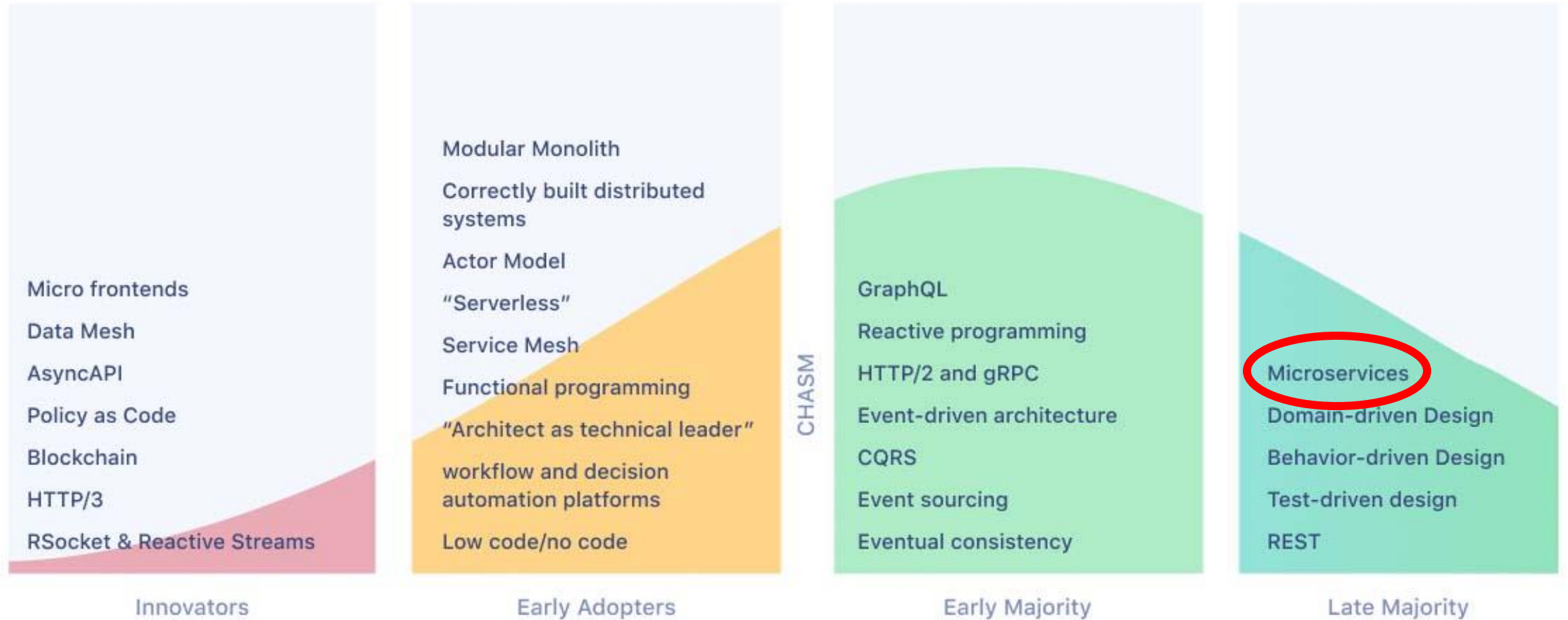
Software Development Architecture and Design 2020 Q2 Graph

<http://infoq.link/architecture-trends-2020>



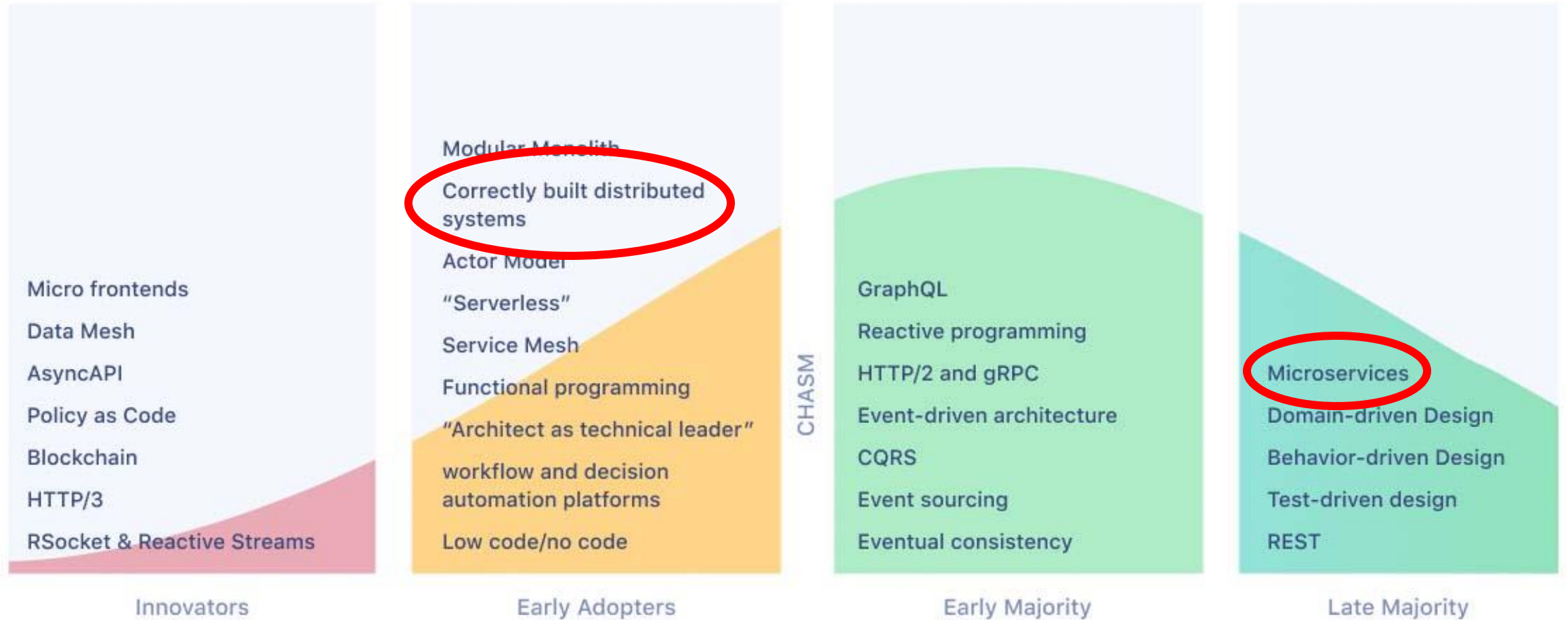
Software Development Architecture and Design 2020 Q2 Graph

<http://infoq.link/architecture-trends-2020>



Software Development Architecture and Design 2020 Q2 Graph

<http://infoq.link/architecture-trends-2020>



Архитектурные паттерны

Архитектурные паттерны

- Содержат готовое решение

Архитектурные паттерны

- Содержат готовое решение
- Демонстрируют проблемы, с которыми придётся столкнуться



Коренные малочисленные народы Севера

- **Коренные малочисленные народы Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации** (далее — малочисленные народы Севера) — народы численностью менее 50 тысяч человек, проживающие в северных районах России, в Сибири и на российском Дальнем Востоке на территориях традиционного расселения своих предков, сохраняющие традиционные образ жизни, хозяйствование и промыслы и осознающие себя самостоятельными этническими общностями.

План доклада

1. Компоненты распределённых систем
2. Внешнее взаимодействие
3. Координация процессов
4. Обработка запросов

Компоненты распределённых систем



Архитектурные стили

- Сервис-ориентированная архитектура
- Микросервисная архитектура

Сервис-ориентированная архитектура

- Сервисы автономны
- У сервисов явные границы
- Сервисы предоставляют схемы и контракты, не классы
- Совместимость сервисов основана на политиках

[Four Tenets of SOA](#)

Микросервисы

- Лёгкая поддержка и тестирование
- Слабая связанность
- Независимый деплой
- Построение вокруг бизнес требований
- Разработка малой командой

Chris Richardson microservices.io

Характеристики компонентов

- Инкапсуляция
- Автономность
- Построение вокруг бизнес-задачи
- Определённые контракты

Чум



Чум

- Легко поддерживается



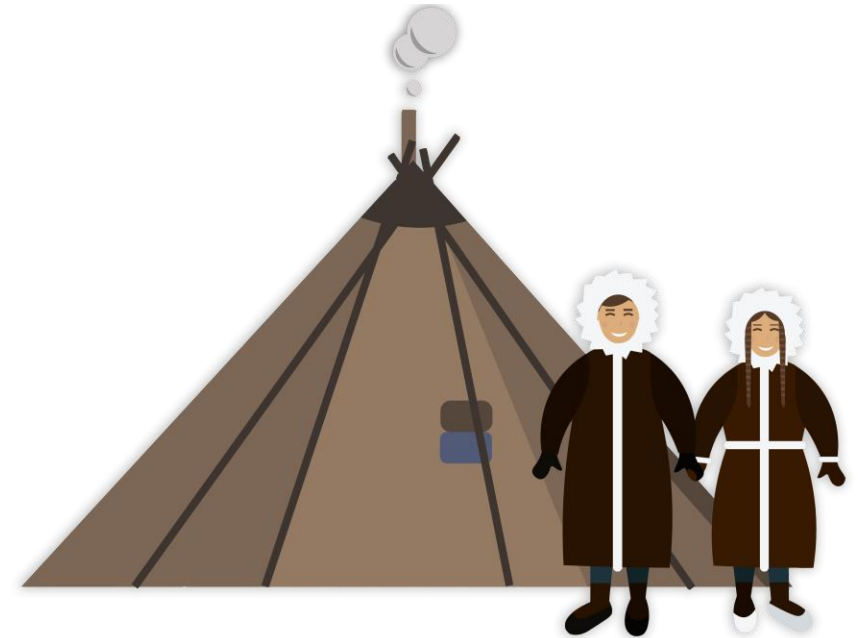
Чум

- Легко поддерживается
- Никак не связан с другими чумами



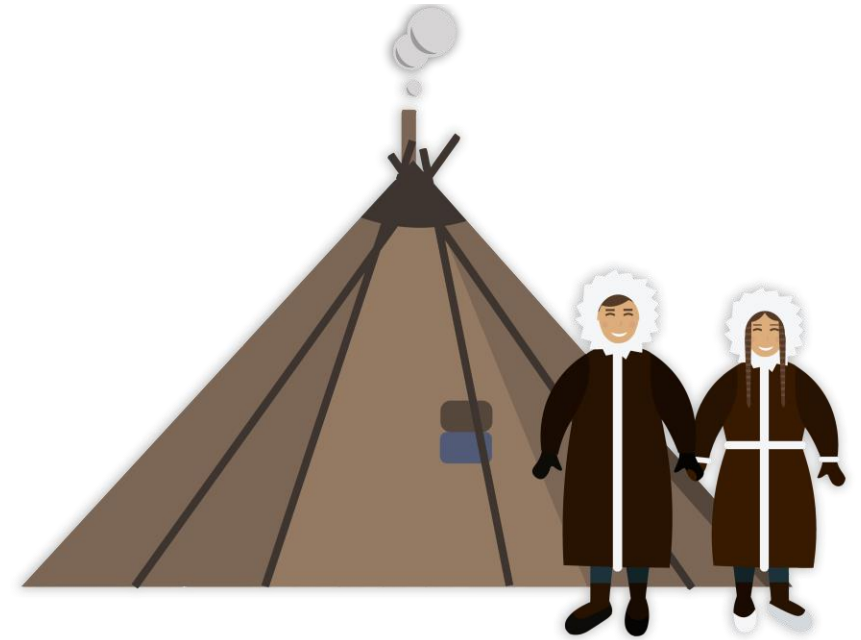
Чум

- Легко поддерживается
- Никак не связан с другими чумами
- Может устанавливаться независимо



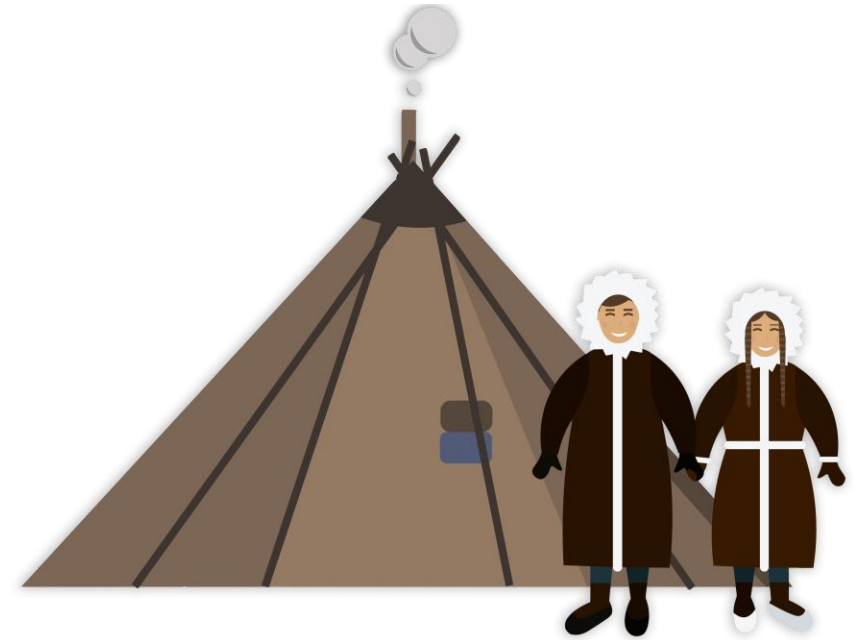
Чум

- Легко поддерживается
- Никак не связан с другими чумами
- Может устанавливаться независимо
- Бизнес-требование - выживание в тундре



Чум

- Легко поддерживается
- Никак не связан с другими чумами
- Может устанавливаться независимо
- Бизнес-требование - выживание в тундре
- Живёт одна семья









© Petr Ushanov, 2016
petrushanov.com

Петр Ушанов
fotorelax.ru/polyarnyj-ural-puteshestvie-k-nencam



© Petr Ushanov, 2016
petrushanov.com

Петр Ушанов
fotorelax.ru/polyarnyj-ural-puteshestvie-k-nencam



© Petr Ushanov, 2016
petrushanov.com

Петр Ушанов
fotorelax.ru/polyarnyj-ural-puteshestvie-k-nencam







Кто занимается установкой чума?



Кто занимается установкой чума?

а) Мужчины



Кто занимается установкой чума?

а) Мужчины

б) Женщины



Кто занимается установкой чума?

а) Мужчины

б) Женщины

в) Олени



Кто занимается установкой чума?

а) Мужчины

б) Женщины

в) Олени

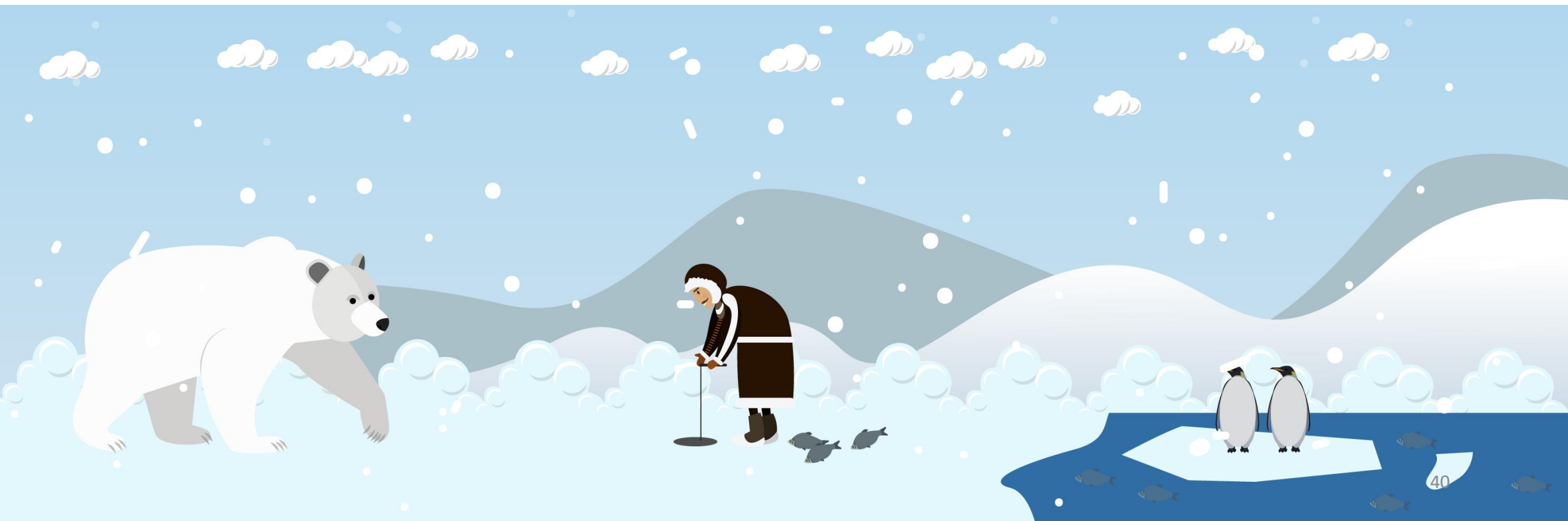
г) DevOps'ы



Кто занимается установкой чума?

б) Женщины

Внешнее взаимодействие





Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры
 - Удочки, блесна, невод, острога



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры
 - Удочки, блесна, невод, острога
 - Охота



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры
 - Удочки, блесна, невод, острога
 - Охота
 - Ловушки, луки-самострелы



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры
 - Удочки, блесна, невод, острога
 - Охота
 - Ловушки, луки-самострелы
 - Луки и ружья



Рыбаки и охотники

- Взаимодействие с внешним миром
 - Рыбалка
 - Ловушки, запоры
 - Удочки, блесна, невод, острога
 - Охота
 - Ловушки, луки-самострелы
 - Луки и ружья
 - Разные типы охоты



Виды взаимодействия

- Синхронное
- Асинхронное

Синхронное взаимодействие

Синхронное взаимодействие

- RPC

Синхронное взаимодействие

- RPC
- HTTP

Синхронное взаимодействие

- RPC
- HTTP
- Распространённость

Синхронное взаимодействие

- RPC
- HTTP
- Распространённость
- Результат доступен сразу

Синхронное взаимодействие

- RPC
- HTTP
- Распространённость
- Результат доступен сразу
- Увеличивает связность сервисов

Синхронное взаимодействие

- RPC
- HTTP
- Распространённость
- Результат доступен сразу
- Увеличивает связность сервисов
- Каскадные запросы

Асинхронное взаимодействие

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений
- AMQP, SMTP

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений
- AMQP, SMTP
- Виды:
 - Одностороннее
 - Асинхронный запрос-ответ
 - Pub/sub

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений
- AMQP, SMTP
- Виды:
 - Одностороннее
 - Асинхронный запрос-ответ
 - Pub/sub
- Повышает автономность сервисов

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений
- AMQP, SMTP
- Виды:
 - Одностороннее
 - Асинхронный запрос-ответ
 - Pub/sub
- Повышает автономность сервисов
- Сложнее дизайн системы

Асинхронное взаимодействие

- На основе сообщений
- AMQP, SMTP
- Виды:
 - Одностороннее
 - Асинхронный запрос-ответ
 - Pub/sub
- Повышает автономность сервисов
- Сложнее дизайн системы
- Асинхронные бизнес-сценарии

Устойчивость к ошибкам

Устойчивость к ошибкам

- Игнорирование

Устойчивость к ошибкам

- Игнорирование
- Повторный вызов (retry)

Устойчивость к ошибкам

- Игнорирование
- Повторный вызов (retry)
- Тайм-аут

Устойчивость к ошибкам

- Игнорирование
- Повторный вызов (retry)
- Тайм-аут
- Предохранитель (circuit breaker)

Устойчивость к ошибкам

- Игнорирование
- Повторный вызов (retry)
- Тайм-аут
- Предохранитель (circuit breaker)
- Идемпотентность

Устойчивость к ошибкам

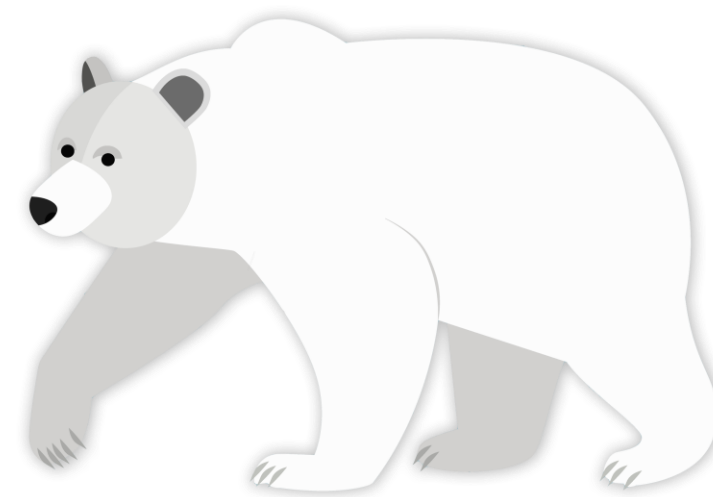
- Игнорирование
- Повторный вызов (retry)
- Тайм-аут
- Предохранитель (circuit breaker)
- Идемпотентность
- Компенсаторные действия



© Petr Ushanov, 2016
petrushanov.com

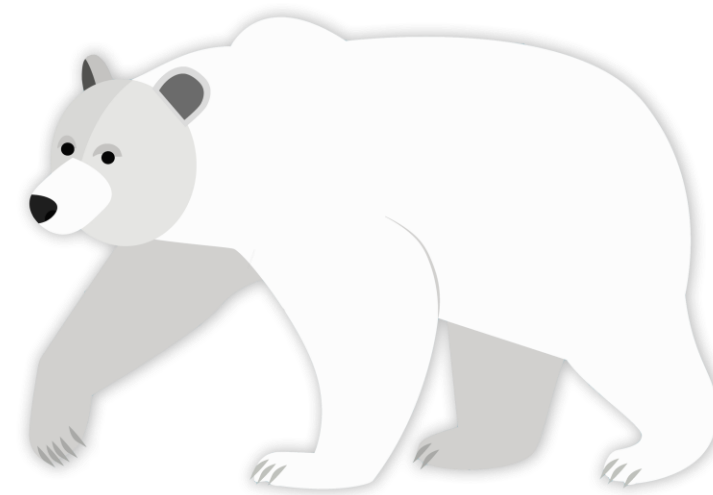
Петр Ушанов
fotorelax.ru/polyarnyj-ural-puteshestvie-k-nencam

Охота в группе



Охота в группе

- Охота на медведя



Охота в группе

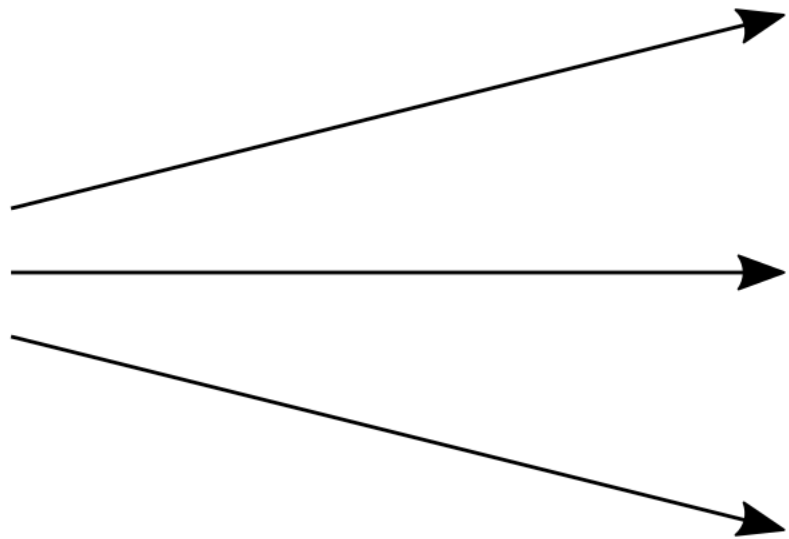
- Охота на медведя
- Один выманивает, остальные наготове



Охота в группе

- Охота на медведя
- Один выманивает, остальные наготове
- Экипировались ружьями и большими ножами, укрепленными в древке





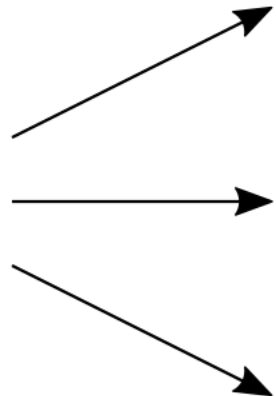
Сервис 1

Сервис 2

Сервис 3



API Gateway

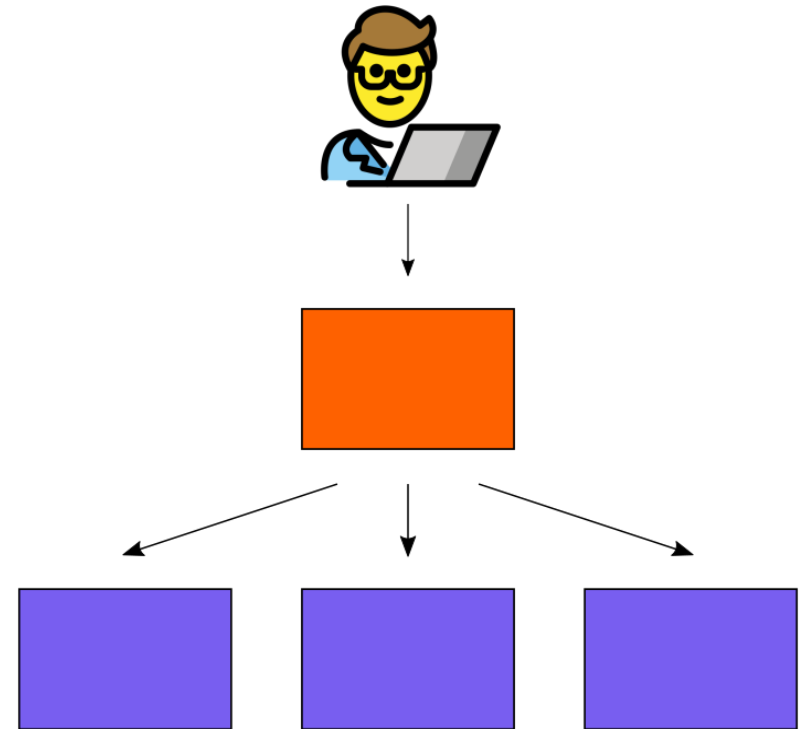


Сервис 1

Сервис 2

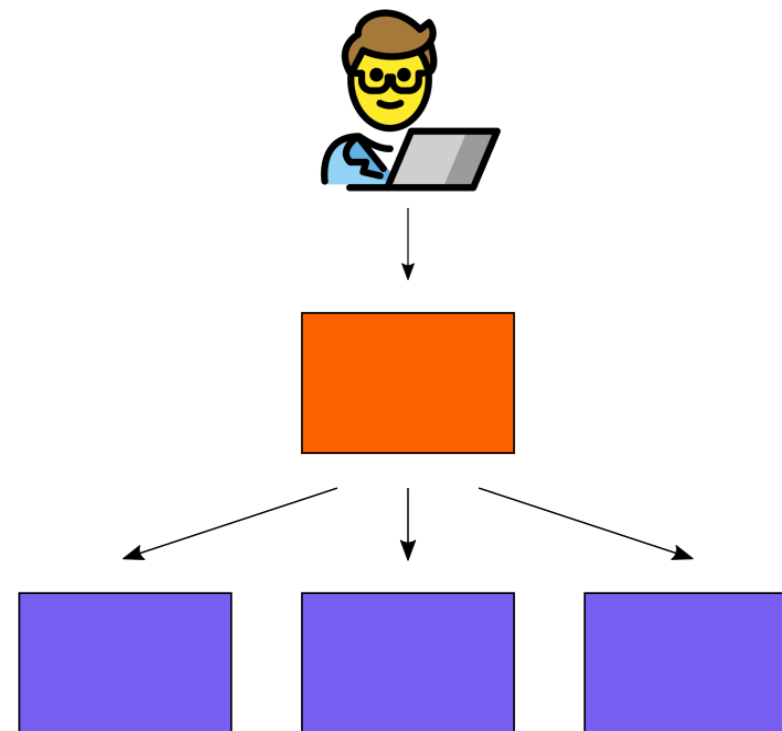
Сервис 3

API Gateway



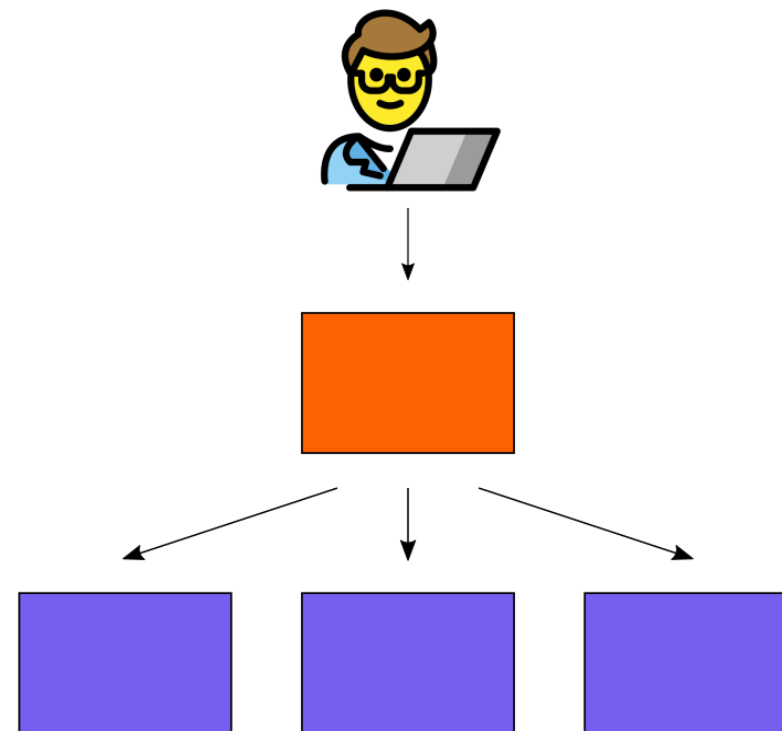
API Gateway

- Фасад



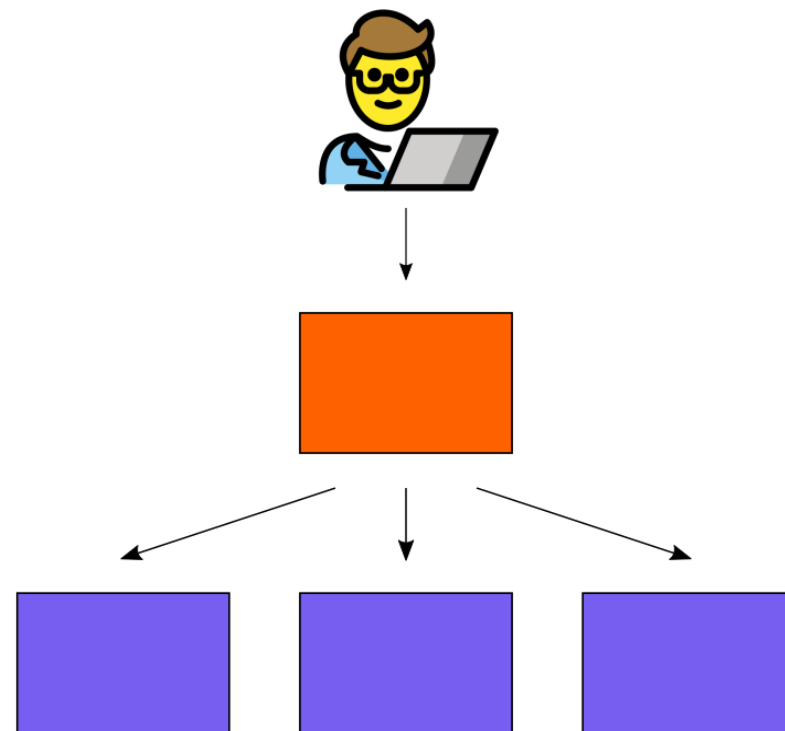
API Gateway

- Фасад
- Скрытие сервисов



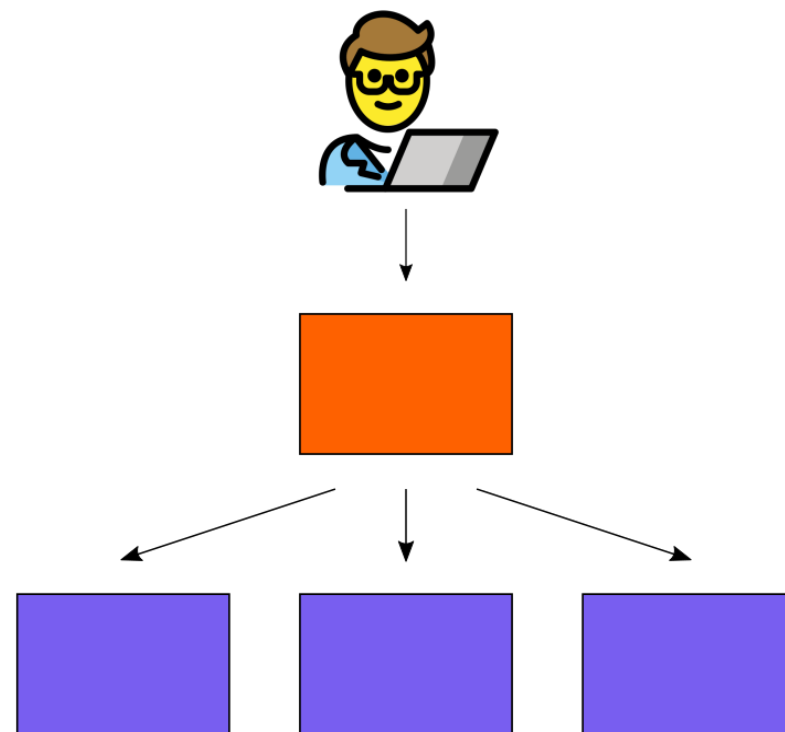
API Gateway

- Фасад
- Скрытие сервисов
- Роутинг



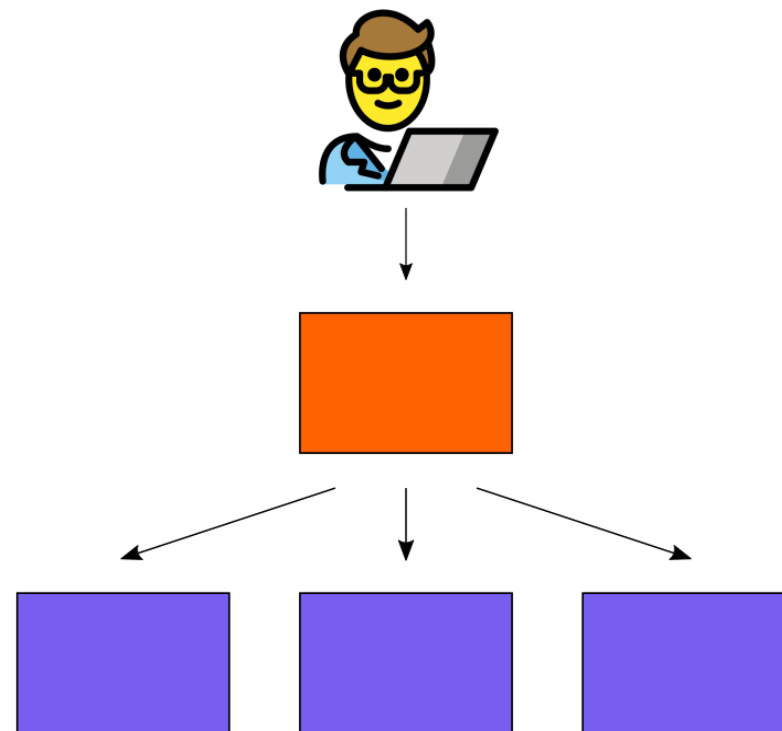
API Gateway

- Фасад
- Скрытие сервисов
- Роутинг
- Композиция ответов



API Gateway

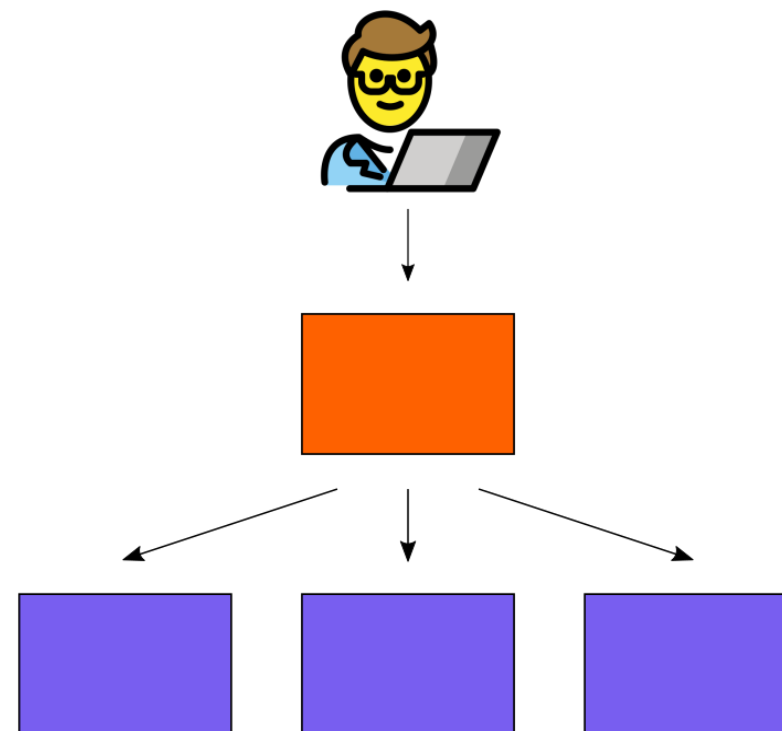
Плюсы:



API Gateway

Плюсы:

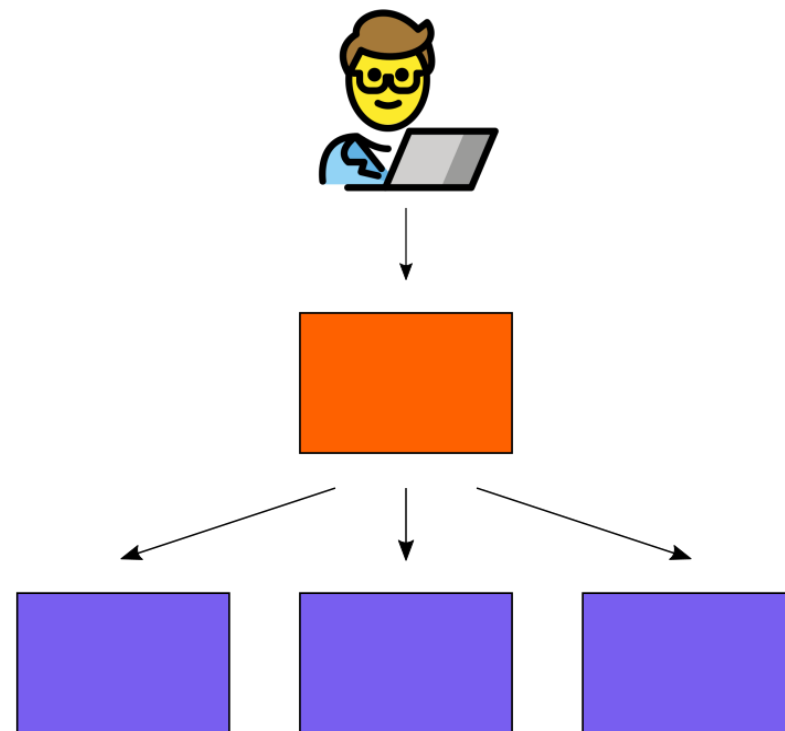
- Скрытие API сервисов



API Gateway

Плюсы:

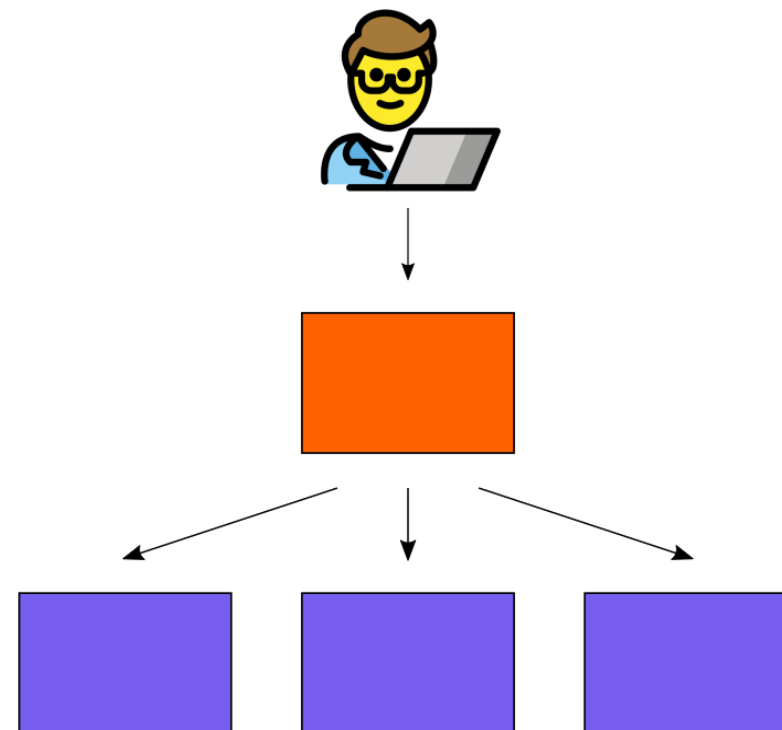
- Скрытие API сервисов
 - Внутренние изменения



API Gateway

Плюсы:

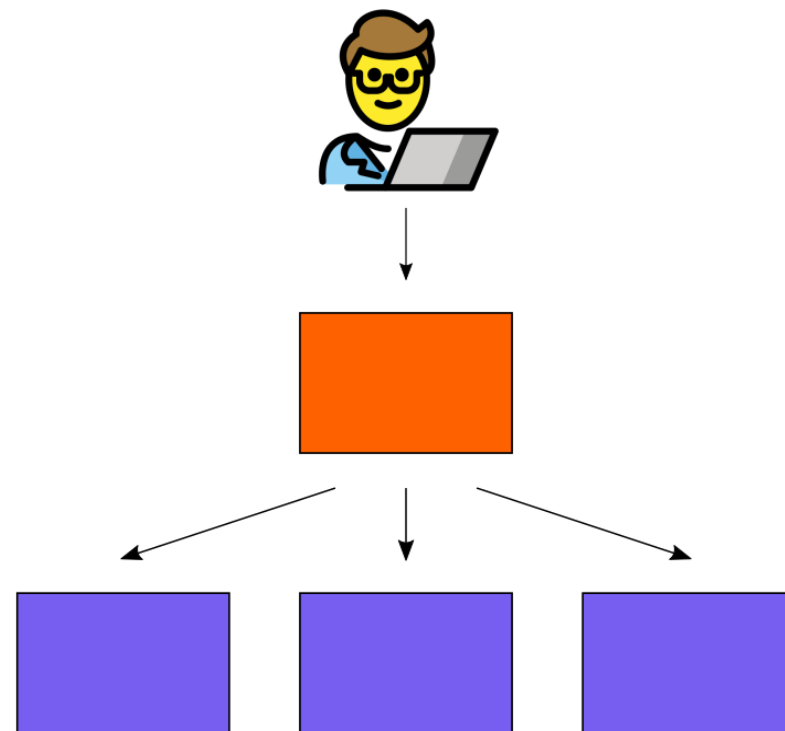
- Скрытие API сервисов
 - Внутренние изменения
 - Выбор протокола



API Gateway

Плюсы:

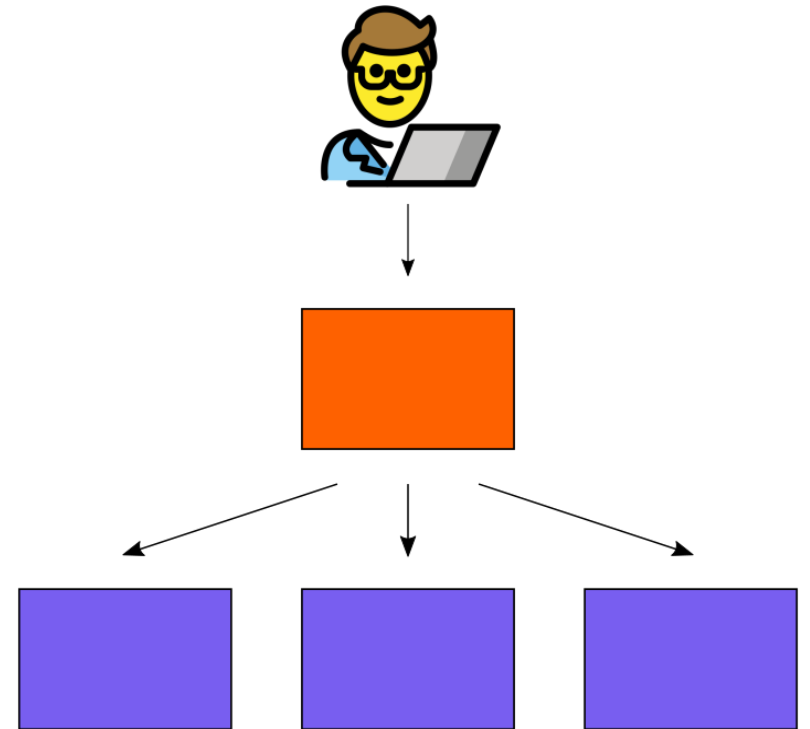
- Скрытие API сервисов
 - Внутренние изменения
 - Выбор протокола
 - Безопасность



API Gateway

Плюсы:

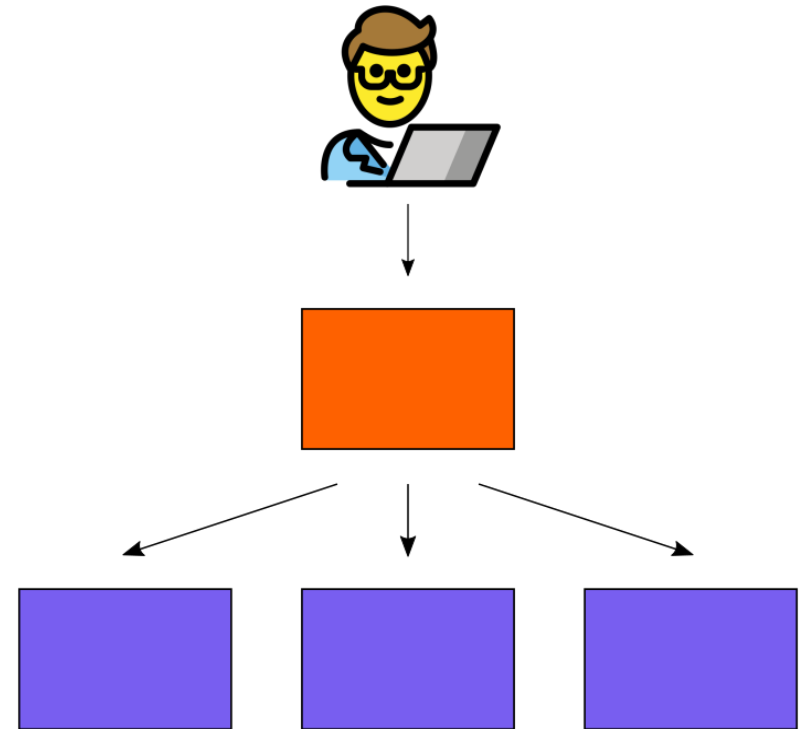
- Скрытие API сервисов
 - Внутренние изменения
 - Выбор протокола
 - Безопасность
- Меньшая задержка



API Gateway

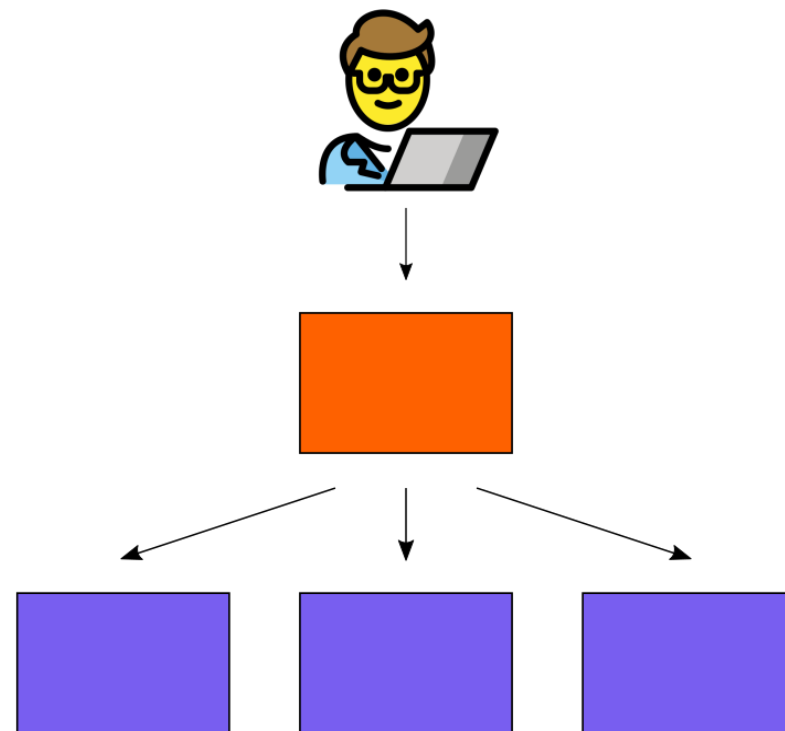
Плюсы:

- Скрытие API сервисов
 - Внутренние изменения
 - Выбор протокола
 - Безопасность
- Меньшая задержка
- Отделение общих функций



API Gateway

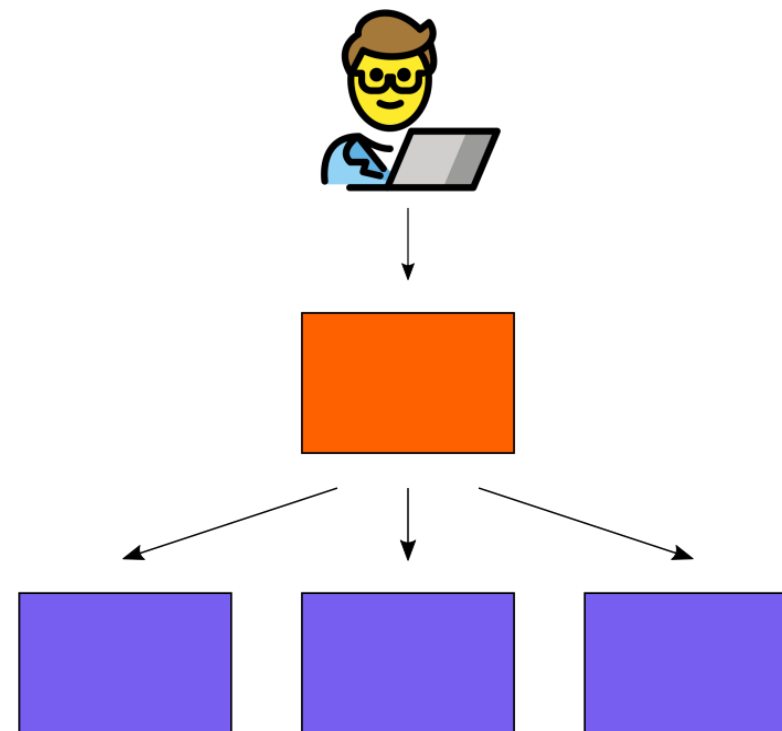
Минусы:



API Gateway

Минусы:

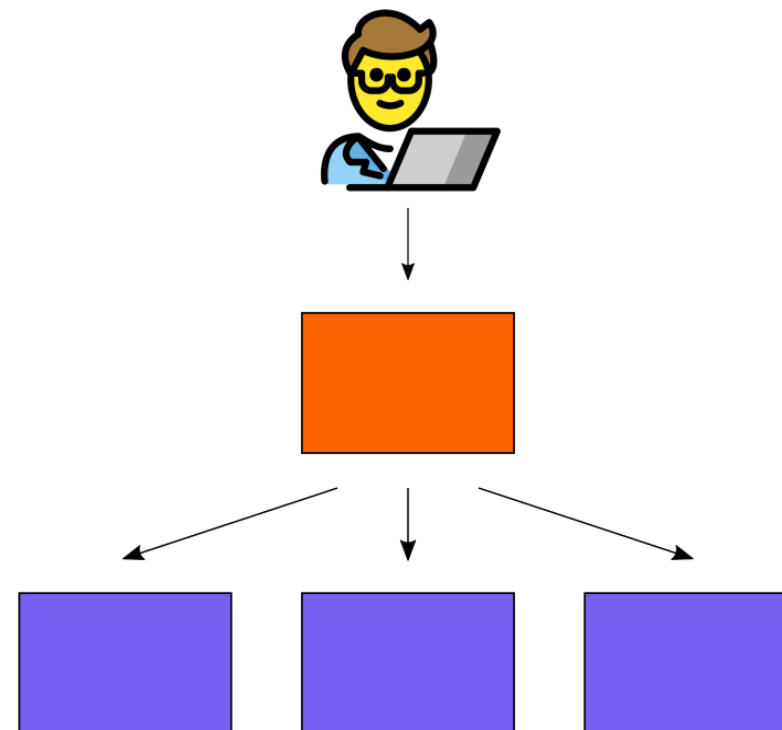
- Единая точка отказа



API Gateway

Минусы:

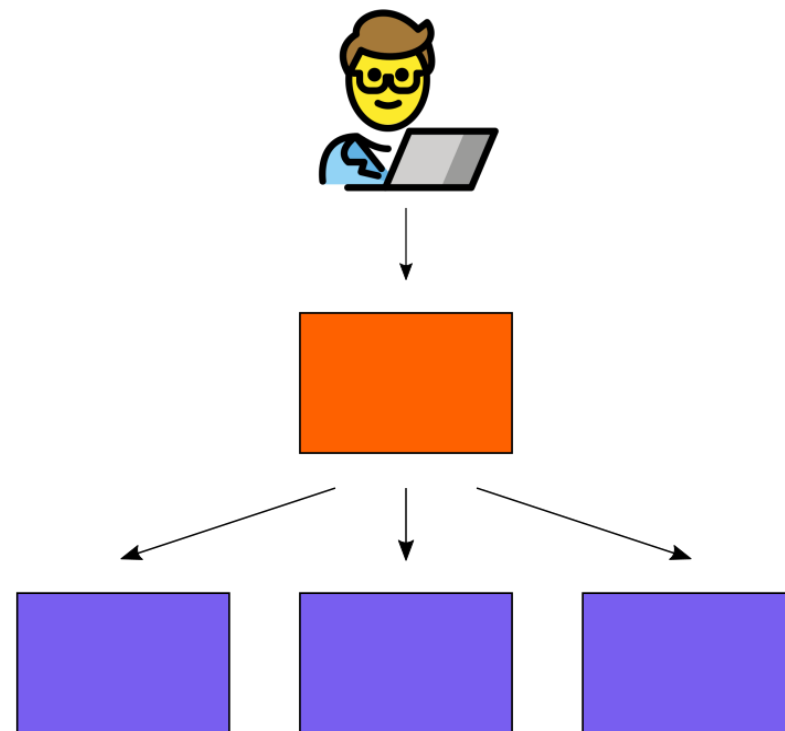
- Единая точка отказа
- Узкое место

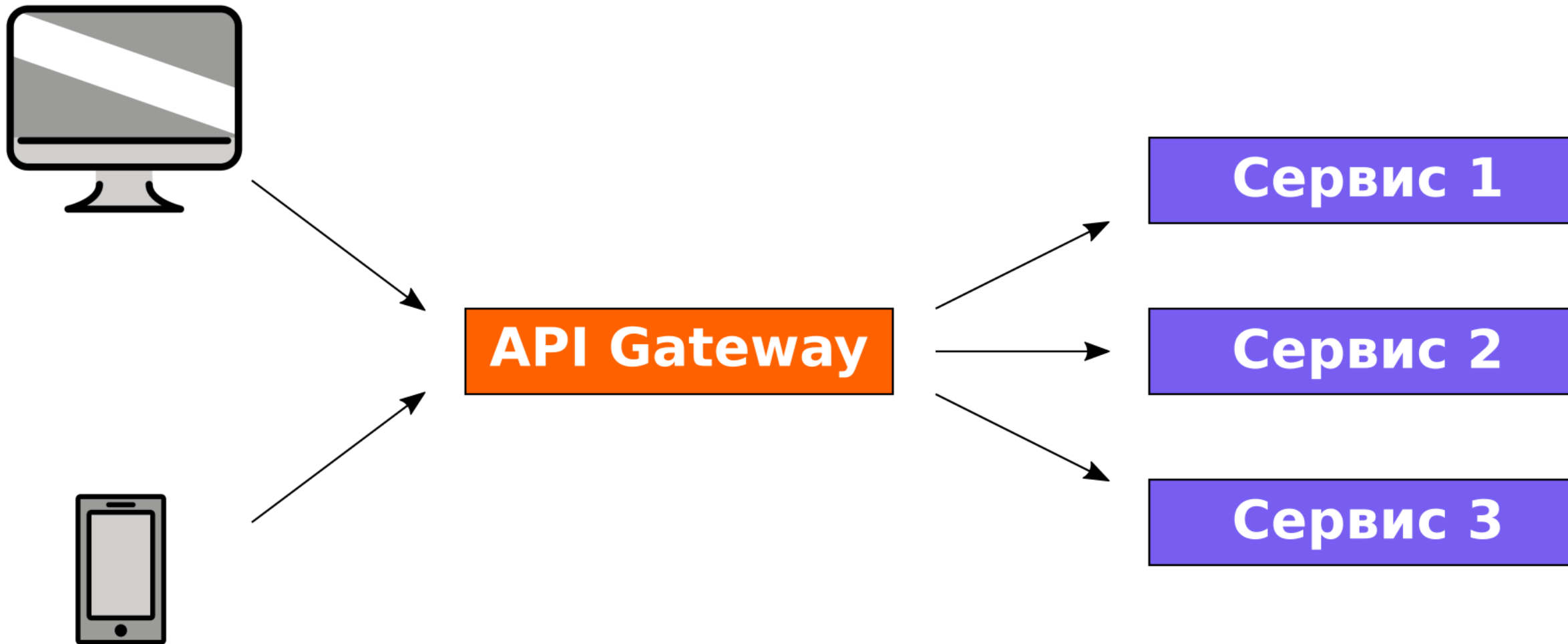


API Gateway

Минусы:

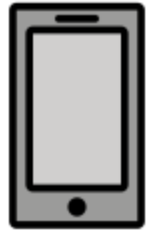
- Единая точка отказа
- Узкое место
- Склонность к разрастанию



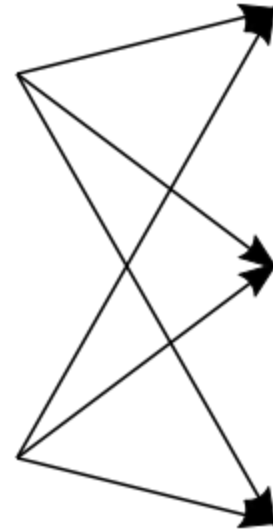




Desktop Bff



Mobile Bff

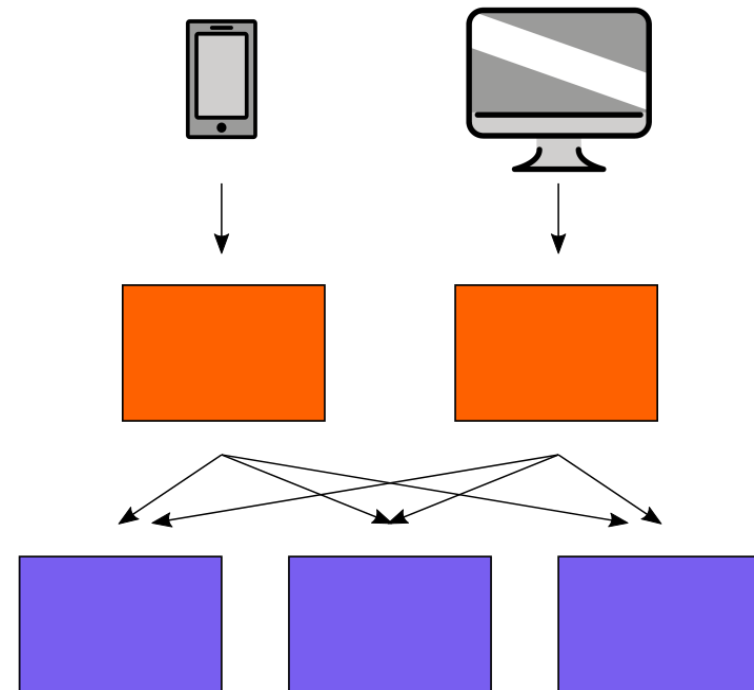


Сервис 1

Сервис 2

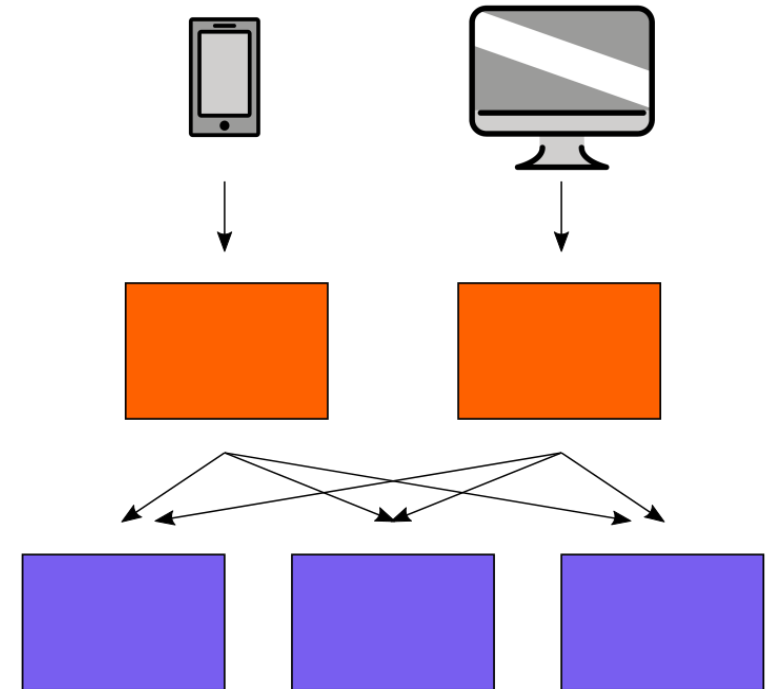
Сервис 3

Backend for frontend



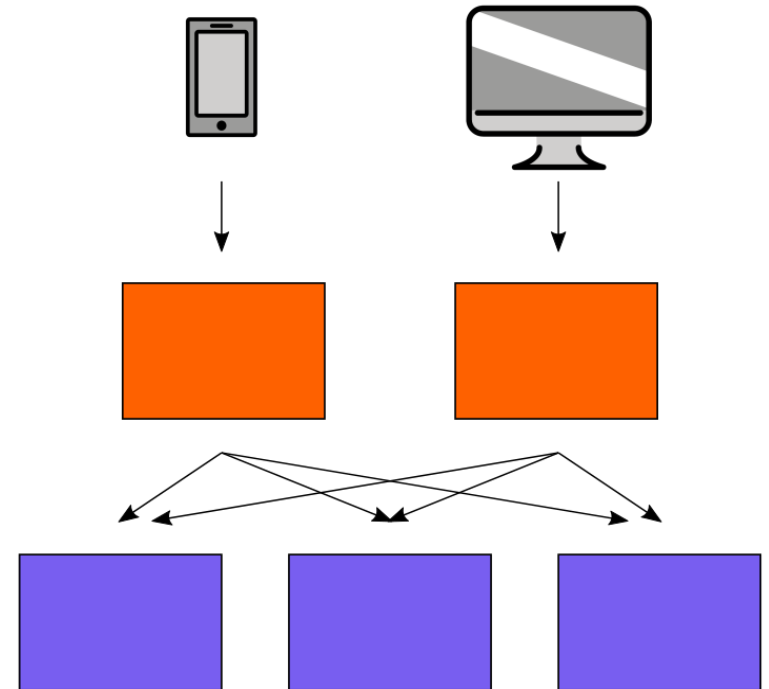
Backend for frontend

- Отдельный API для разных клиентов



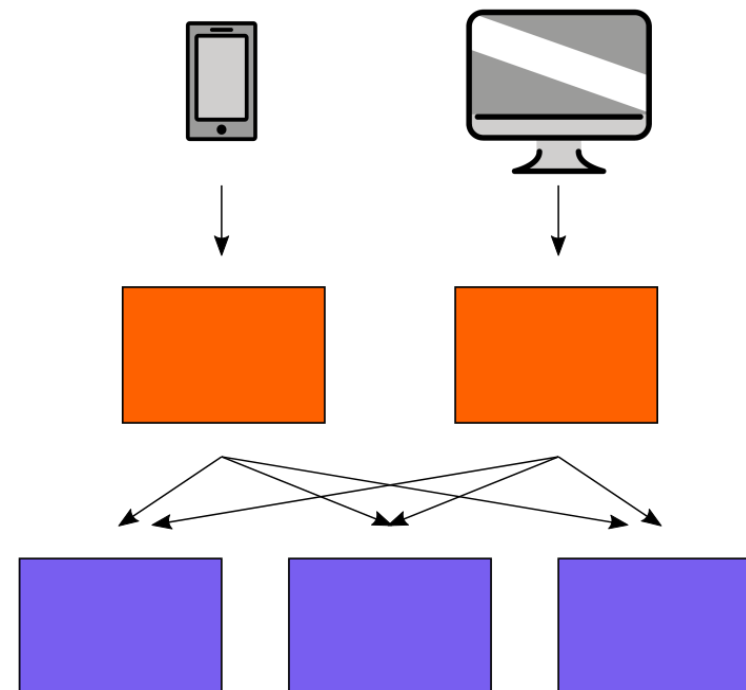
Backend for frontend

- Отдельный API для разных клиентов
- Разработка командой клиента



Backend for frontend

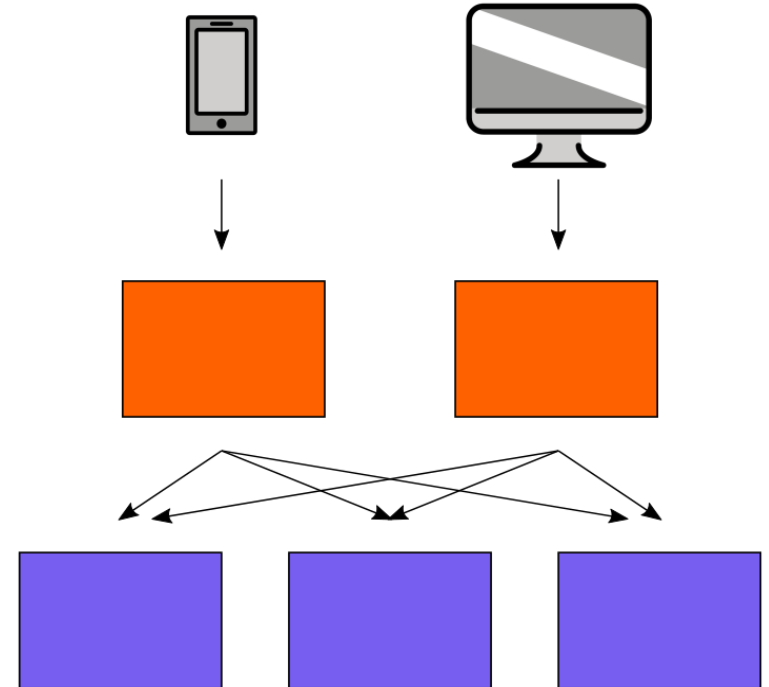
Плюсы:



Backend for frontend

Плюсы:

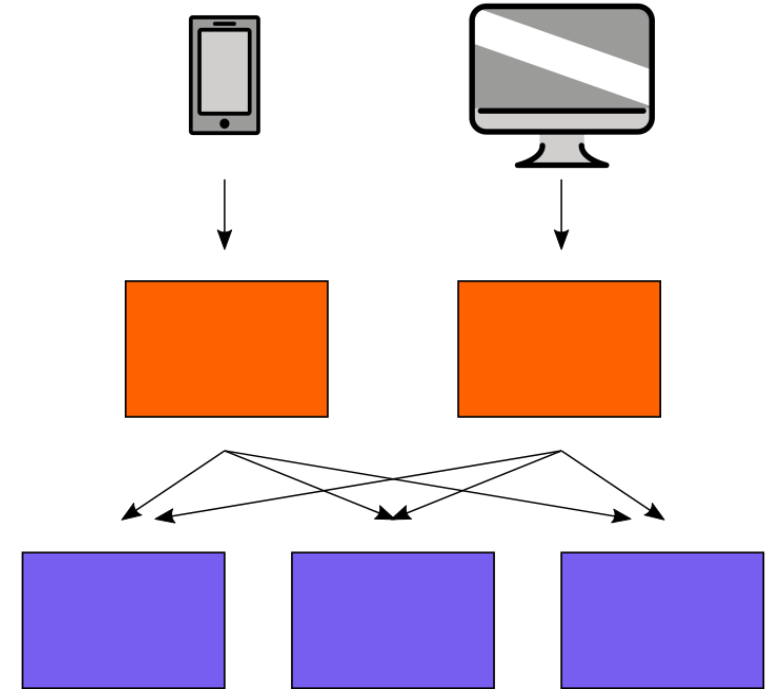
- API точнее соответствует клиенту



Backend for frontend

Плюсы:

- API точнее соответствует клиенту
- Выше автономность

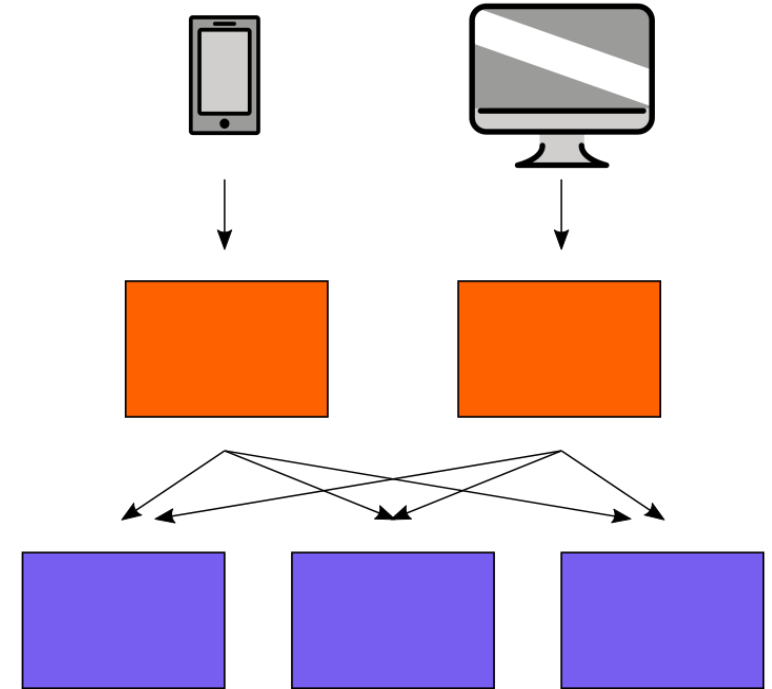


Backend for frontend

Плюсы:

- API точнее соответствует клиенту
- Выше автономность

Минусы:



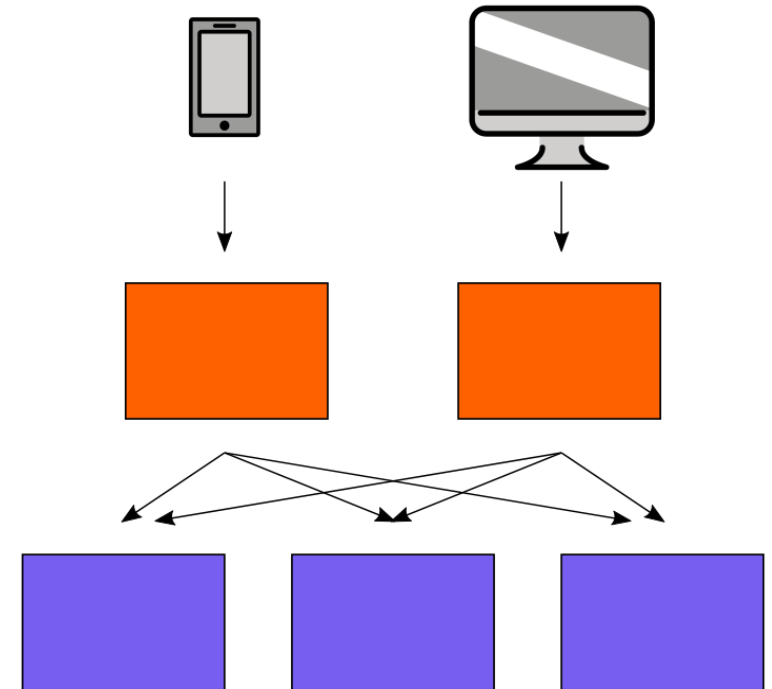
Backend for frontend

Плюсы:

- API точнее соответствует клиенту
- Выше автономность

Минусы:

- Дублирование функциональности



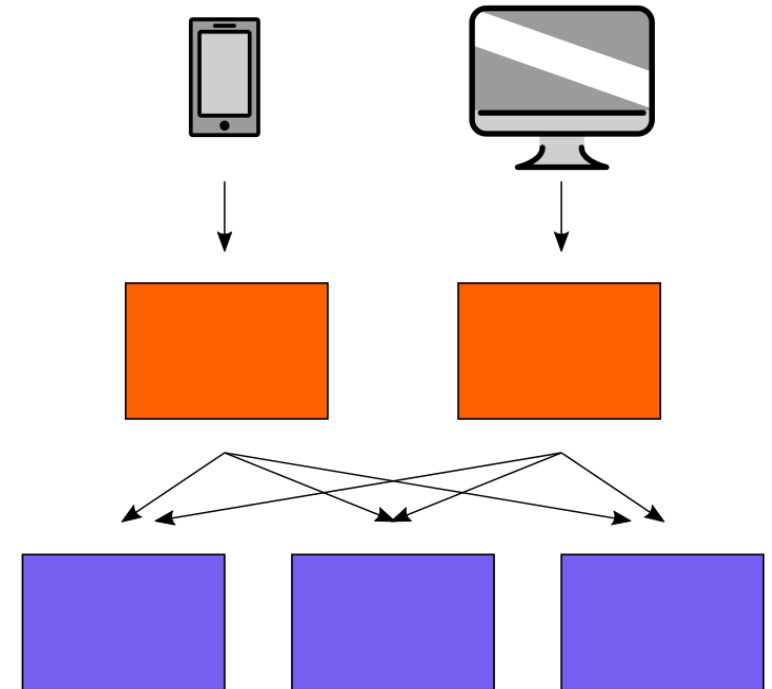
Backend for frontend

Плюсы:

- API точнее соответствует клиенту
- Выше автономность

Минусы:

- Дублирование функциональности
- Выше сложность



Мультиязычность



Мультиязычность

- Территориальная разобщенность



Мультиязычность

- Территориальная разобщенность
- Множество диалектов



Мультязычность

- Территориальная разобщенность
- Множество диалектов
- Черты самостоятельных языков



Мультязычность

- Территориальная разобщенность
- Множество диалектов
- Черты самостоятельных языков
- Взаимодействие на русском языке



Контракты

Контракты

- OpenAPI, gRPC, GraphQL ...

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Blog API
  description: API for working with blog
  version: 1.0.0
servers:
  - url: http://localhost:5000
    description: Localhost server
paths:
  /api/article/create:
    post:
      summary: Create a new article in a blog.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: "#/definitions/Article"
      responses:
        '200':
          description: Create
```


Контракты

- OpenAPI, gRPC, GraphQL ...
- Contract-first

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Blog API
  description: API for working with blog
  version: 1.0.0
servers:
  - url: http://localhost:5000
    description: Localhost server
paths:
  /api/article/create:
    post:
      summary: Create a new article in a blog.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: "#/definitions/Article"
      responses:
        '200':
          description: Create
```

Контракты

- OpenAPI, gRPC, GraphQL ...
- Contract-first
- Описание событий

```
openapi: 3.0.0
info:
  title: Blog API
  description: API for working with blog
  version: 1.0.0
servers:
  - url: http://localhost:5000
    description: Localhost server
paths:
  /api/article/create:
    post:
      summary: Create a new article in a blog.
      requestBody:
        required: true
        content:
          application/json:
            schema:
              $ref: "#/definitions/Article"
      responses:
        '200':
          description: Create
```

Контракты

- OpenAPI, gRPC, GraphQL ...
- Contract-first
- Описание событий
- Swagger UI

pet Everything about your Pets

POST	/pet/{petId}/uploadImage	uploads an image
POST	/pet	Add a new pet to the store
PUT	/pet	Update an existing pet
GET	/pet/findByStatus	Finds Pets by status
GET	/pet/findByTags	Finds Pets by tags
GET	/pet/{petId}	Find pet by ID
POST	/pet/{petId}	Updates a pet in the store with form data
DELETE	/pet/{petId}	Deletes a pet

Координация процессов



Координация действий

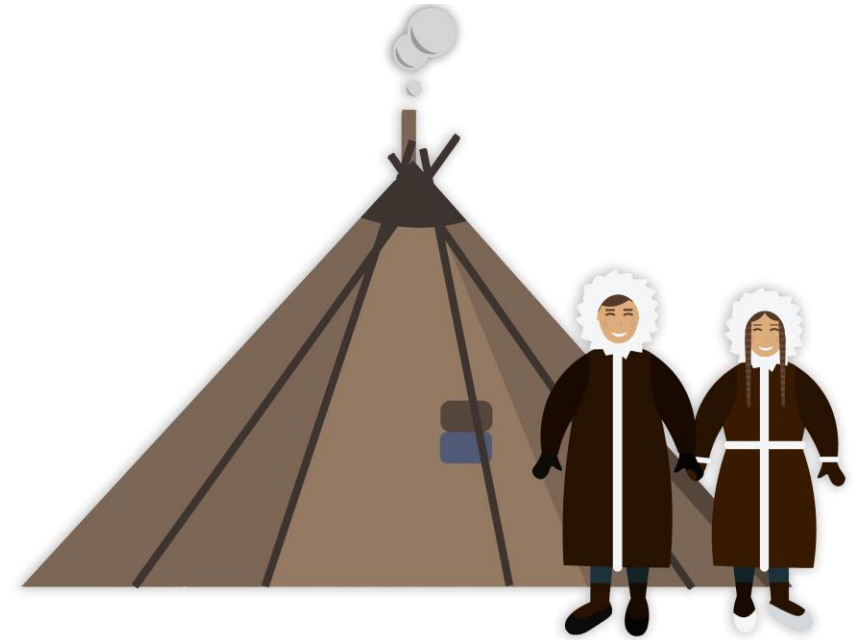
- Бытовая деятельность
- Общественная деятельность

Бытовая деятельность



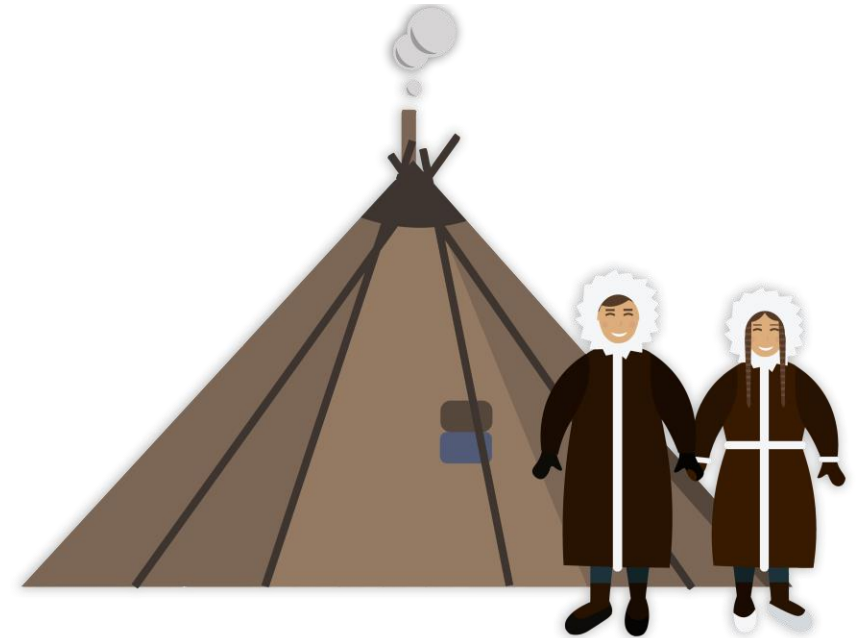
Бытовая деятельность

- Разделение работы на мужскую и женскую



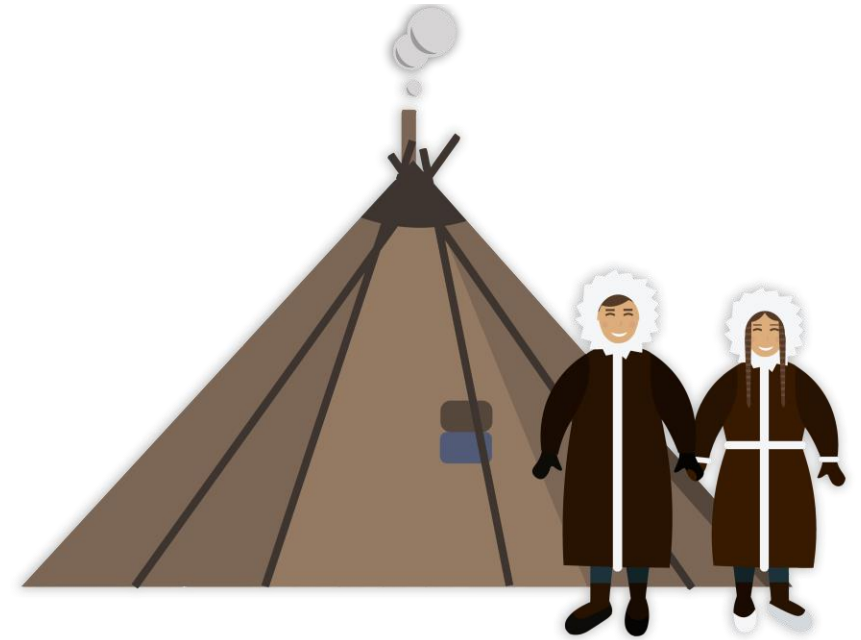
Бытовая деятельность

- Разделение работы на мужскую и женскую
- Промысел / ведение хозяйства



Бытовая деятельность

- Разделение работы на мужскую и женскую
- Промысел / ведение хозяйства
- Оленевод / чумработница



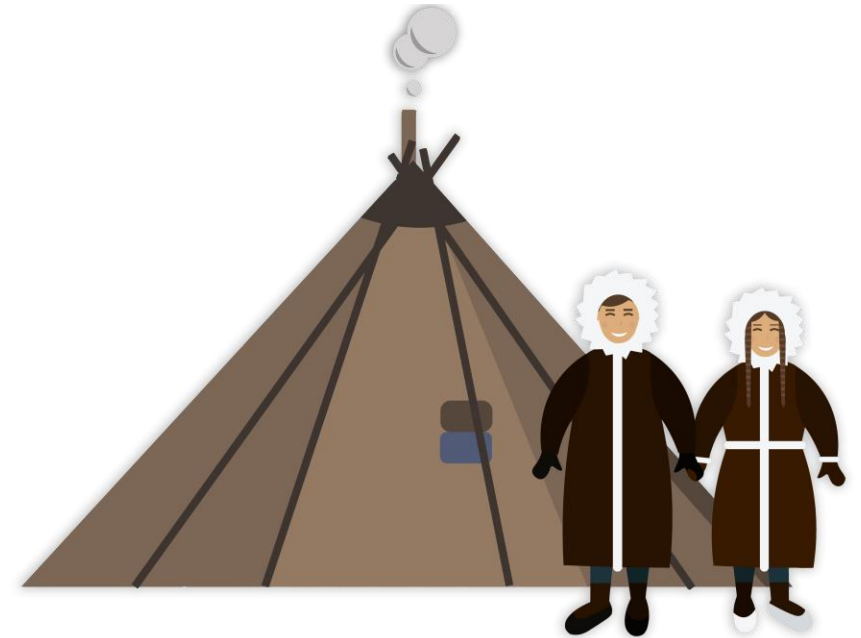
Бытовая деятельность

- Мужские занятия:



Бытовая деятельность

- Мужские занятия:
 - Добыча рыбы и мяса



Бытовая деятельность

- Мужские занятия:
 - Добыча рыбы и мяса
 - Заготовка и сдача пушнины



Бытовая деятельность

- Мужские занятия:
 - Добыча рыбы и мяса
 - Заготовка и сдача пушнины
 - Уход за оленями



Бытовая деятельность

- Мужские занятия:
 - Добыча рыбы и мяса
 - Заготовка и сдача пушнины
 - Уход за оленями
 - Заготовка материалов для построек



Бытовая деятельность

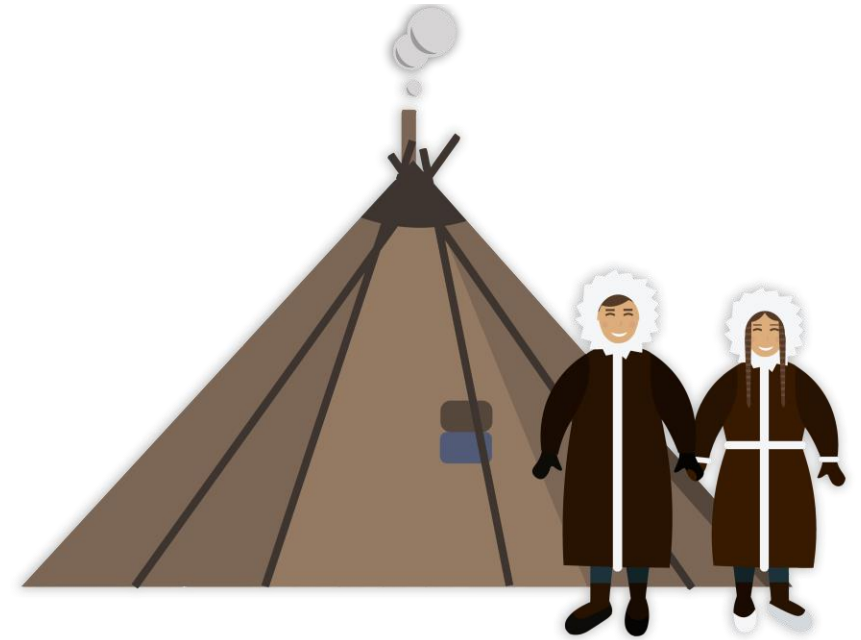
- Мужские занятия:
 - Добыча рыбы и мяса
 - Заготовка и сдача пушнины
 - Уход за оленями
 - Заготовка материалов для построек
 - Изготовление инструментов





Бытовая деятельность

- Женские занятия:



Бытовая деятельность

- Женские занятия:
 - Приготовление пищи



Бытовая деятельность

- Женские занятия:
 - Приготовление пищи
 - Заготовка дров



Бытовая деятельность

- Женские занятия:
 - Приготовление пищи
 - Заготовка дров
 - Создание утвари



Бытовая деятельность

- Женские занятия:
 - Приготовление пищи
 - Заготовка дров
 - Создание утвари
 - Шитье одежды



Бытовая деятельность

- Женские занятия:
 - Приготовление пищи
 - Заготовка дров
 - Создание утвари
 - Шитье одежды
 - Уход за детьми и гостями



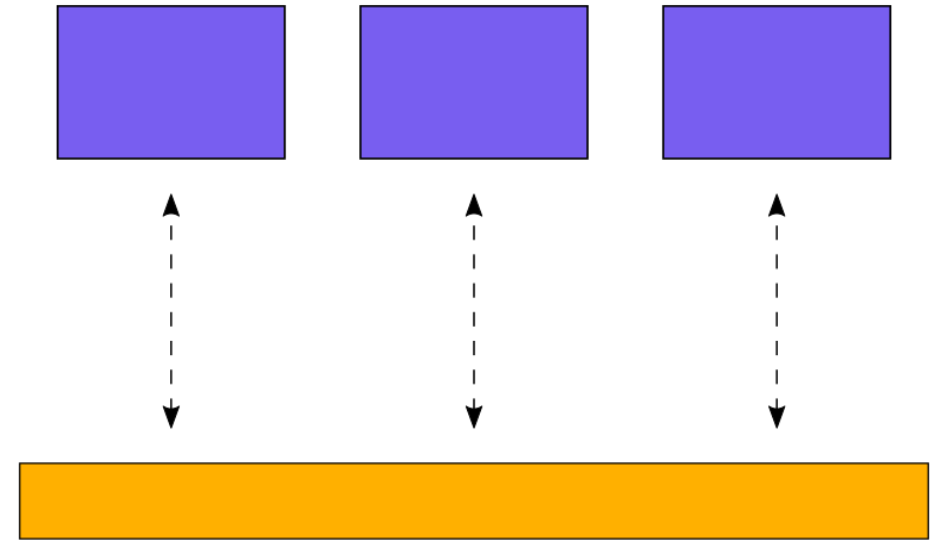


Choreography



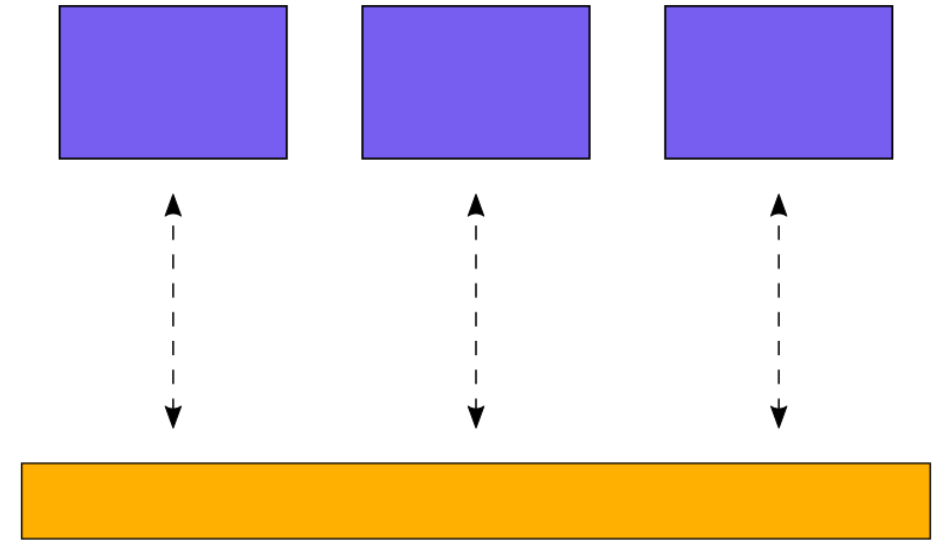
Choreography

- Строится на событиях



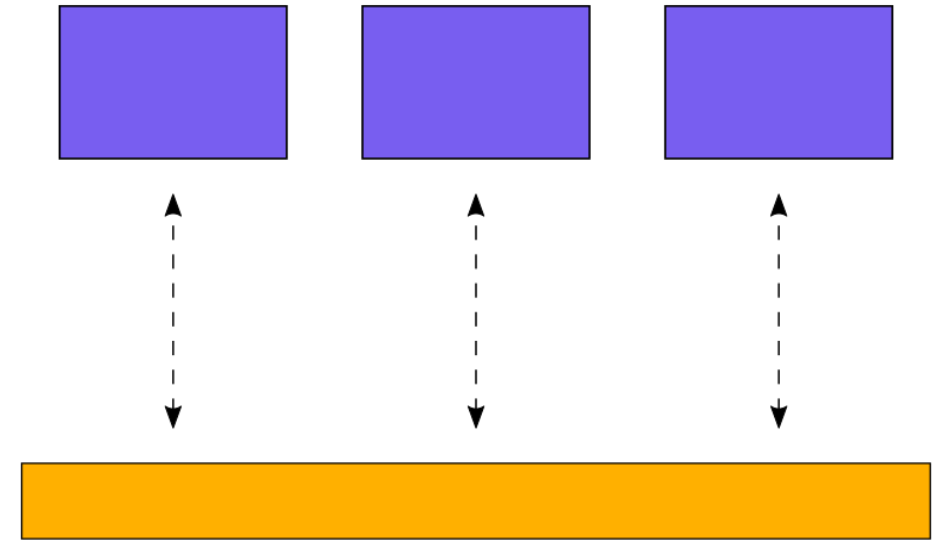
Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность



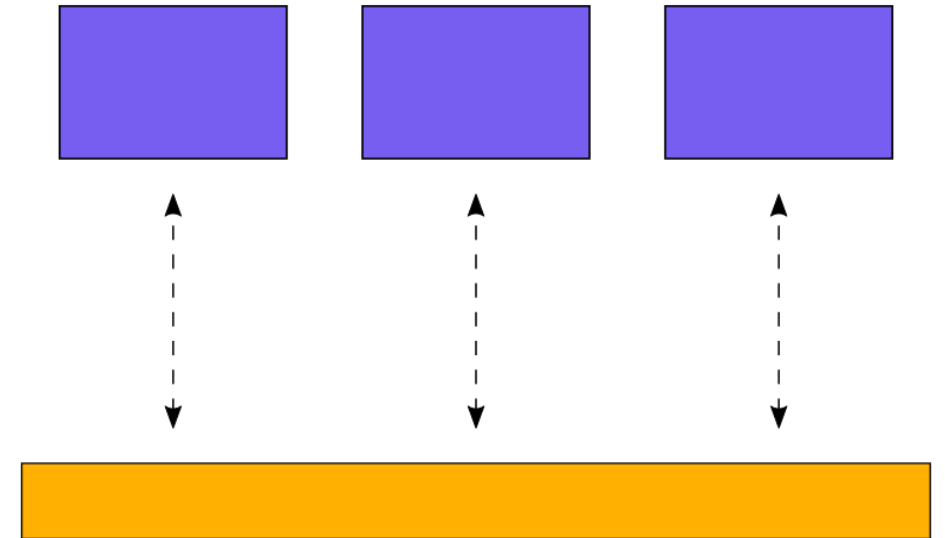
Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность
- Позволяет легко добавлять новые сервисы



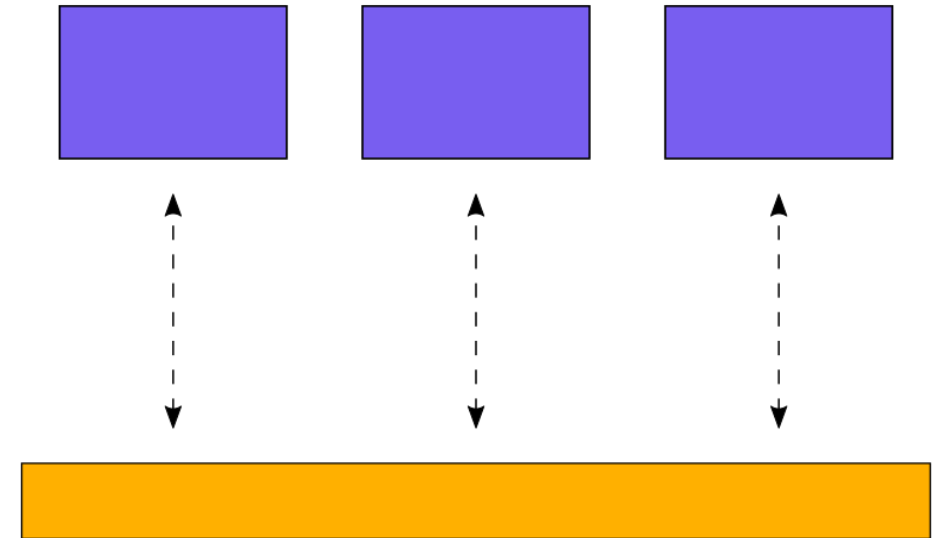
Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность
- Позволяет легко добавлять новые сервисы
- Обогащение/Pipes and Filters



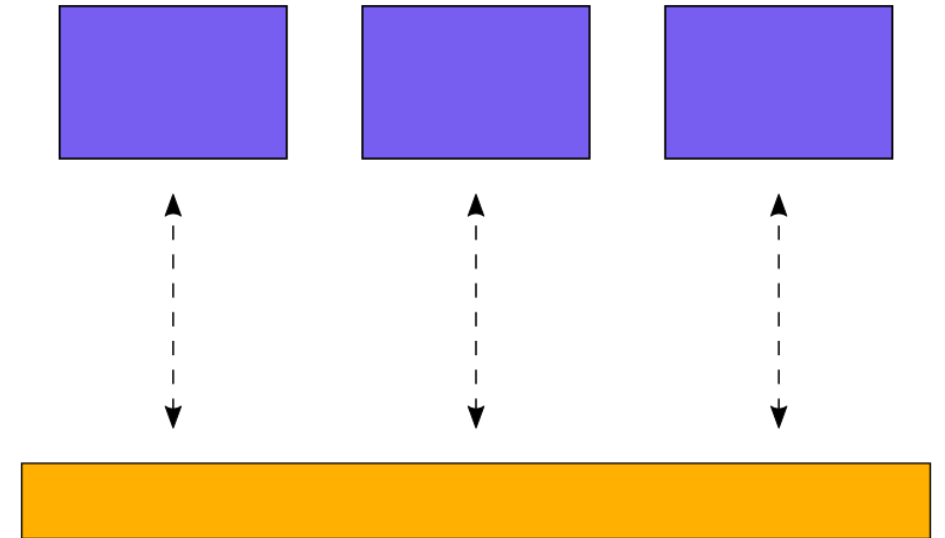
Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность
- Позволяет легко добавлять новые сервисы
- Обогащение/Pipes and Filters
- Простые сценарии



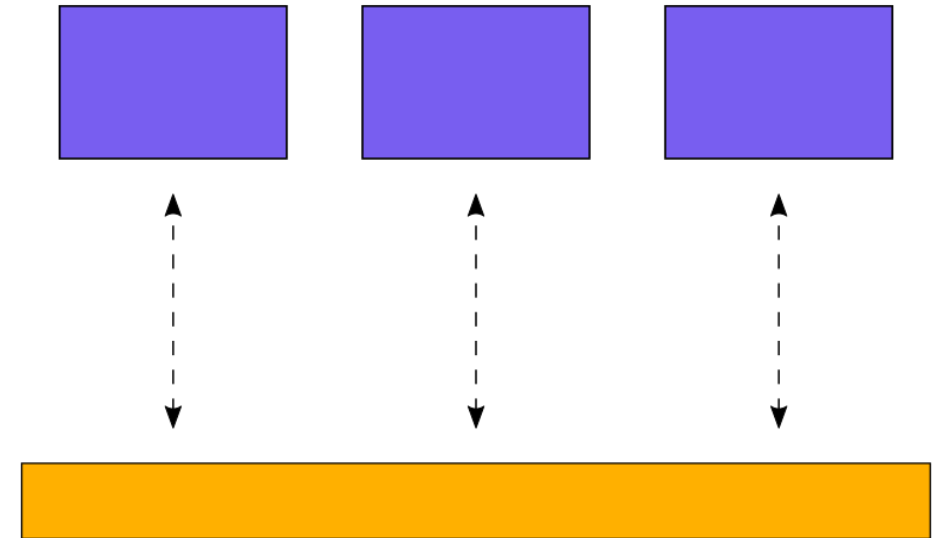
Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность
- Позволяет легко добавлять новые сервисы
- Обогащение/Pipes and Filters
- Простые сценарии
- Сложно понять текущее состояние процесса



Choreography

- Строится на событиях
- Уменьшает связность
- Позволяет легко добавлять новые сервисы
- Обогащение/Pipes and Filters
- Простые сценарии
- Сложно понять текущее состояние процесса
- Сложнее восстановление после сбоя

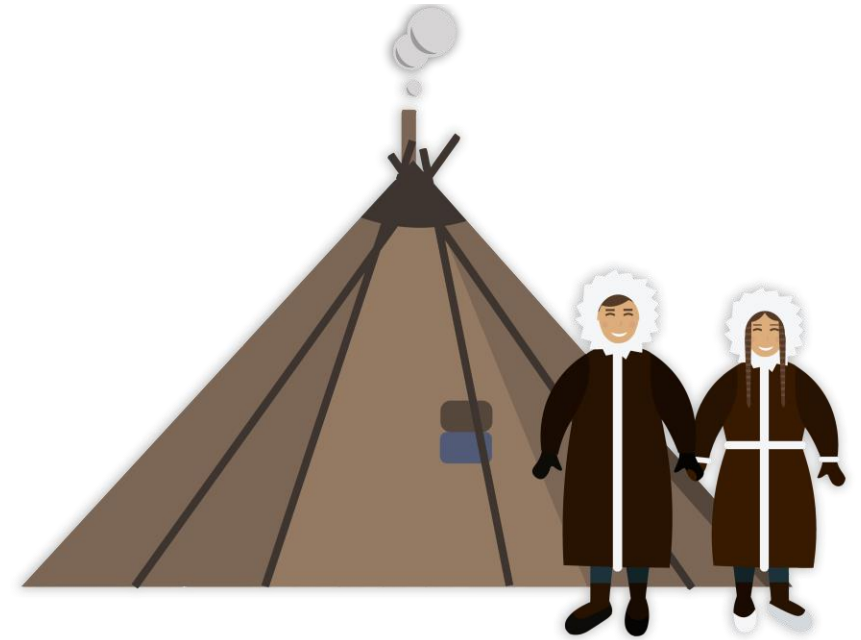


Общественная деятельность



Общественная деятельность

- Патриархальное устройство



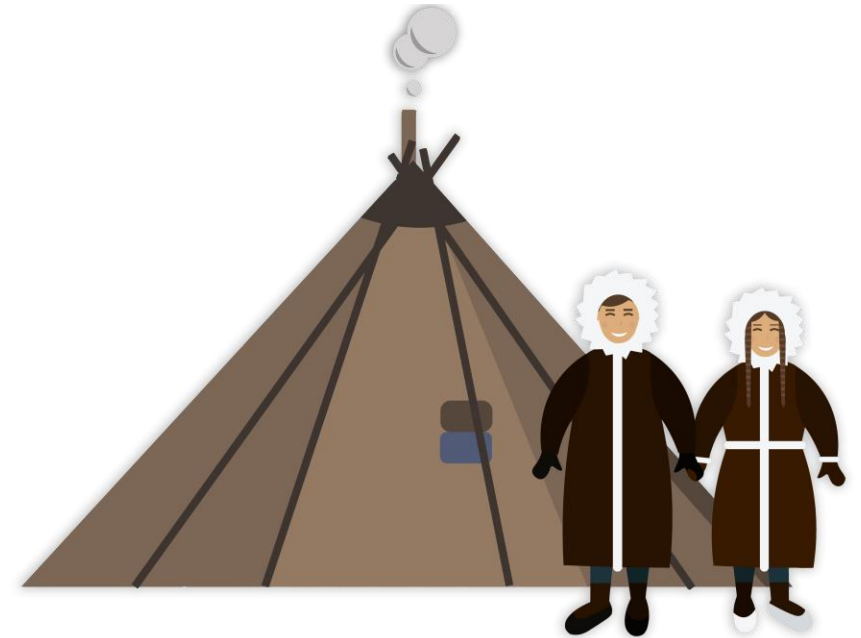
Общественная деятельность

- Патриархальное устройство
- Вопросы внутриобщинной жизни решались на сходе



Общественная деятельность

- Патриархальное устройство
- Вопросы внутриобщинной жизни решались на сходе
- Правом голоса обладали старшие мужчины



СМОТРИТЕ НА ЭКРАНАХ
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ФИЛЬМ



Сценарий

П. ПАВЛЕНКО,
С. ЗИЗЕНЦТЕЙНА,
С. ЗИЗЕНЦТЕЙНА,
Д. ВАСИЛЬЕВА,
Э. ТРОСЗ,
С. ПРОКОВЬЕВ,
В. ЛУГОВСКОГО,
Н. С. ЛОВЬЕВ,
В. БОГДАНОВИЧ

Постановка

Г. А. Оператор
М. М. Художник
Т. М. Звукорежиссер

Роли исполняют:

Н. ЧЕРНАСОВ, Н. ОХЛОПНОВ, А. АБРИКОСОВ,
Д. ОРЛОВ, В. НОВИЧОВ, В. ЕРЦОВ, Н. АРСНИЙ,
В. МАССАЛТИЧНОВА, В. ИВАШЕВА, А. ДАНИ-
ЛОВА, С. БЛИННИКОВ, И. ЛАГУТИН, Л. ФЕНИН,
Н. РОГОНИН

Производство ордена Ленина киностудии „Мосфильм“—1938 г. • Выпуск Главкинопроната.

СМОТРИТЕ НА ЭКРАНАХ
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ФИЛЬМ



АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ

Сценарий

П. ПАВЛЕНКО,
С. ЗИЗЕНЦТЕЙНА,
С. ЗИЗЕНЦТЕЙНА,
Д. ВАСИЛЬЕРА,
Э. ТРОСЗ,
С. ПРОКОВЬЕВ,
В. ЛУТОВСКОГО,
Н. С. ЛОВЬЕВ,
В. БОГДАНОВИЧ

Постановка

Г. А. Спирин
Музыка
Танец песни
Будущим
Звукооператор

Роли исполняют

Н. ЧЕРНАСОВ, Н. ОХЛОПНОВ, А. АБРИНСОВ,
Д. ОРЛОВ, В. НОВИЧОВ, В. ЕРЦЛОВ, Н. АРСНИЙ,
В. МАССАЛИТЧИНОВА, В. ИВАШЕВА, А. ДАНИ-
ЛОВА, С. БЛИННИКОВ, И. ЛАГУТИЦ, Л. ФЕНИН,
Н. РОГОНИН

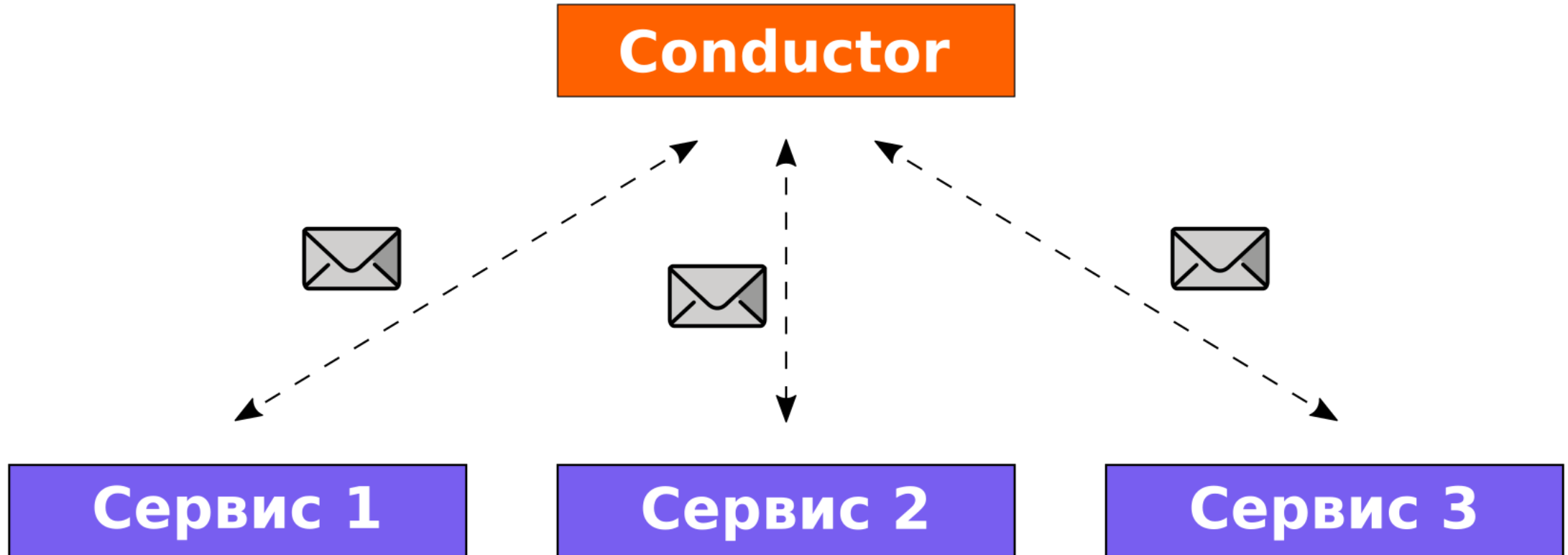
Производство ордена Ленина киностудии „Мосфильм“—1938 г. • Выпуск Главкинопроната.

Валерий ПРИЕМОХОВ
и Анатолий ПАПАНОВ
в фильме
Александра ПРОШКИНА

ХОЛОДНОЕ ЛЕТО пятьдесят третьего...

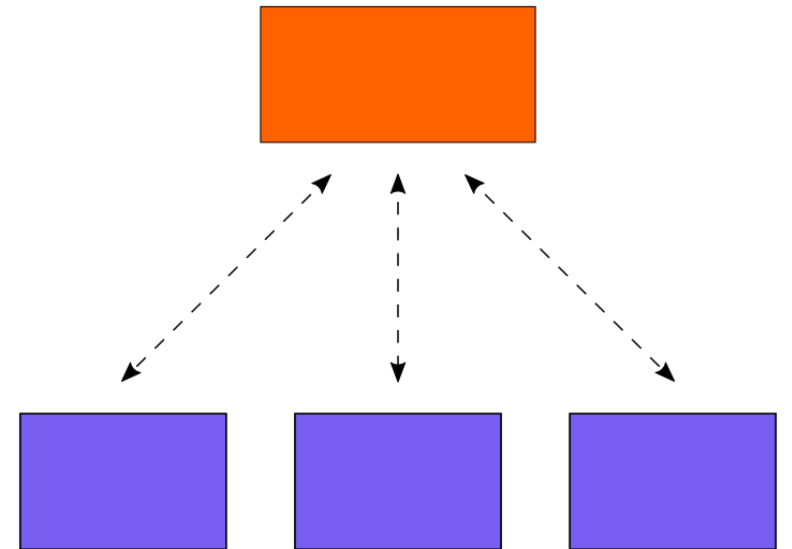


Orchestration



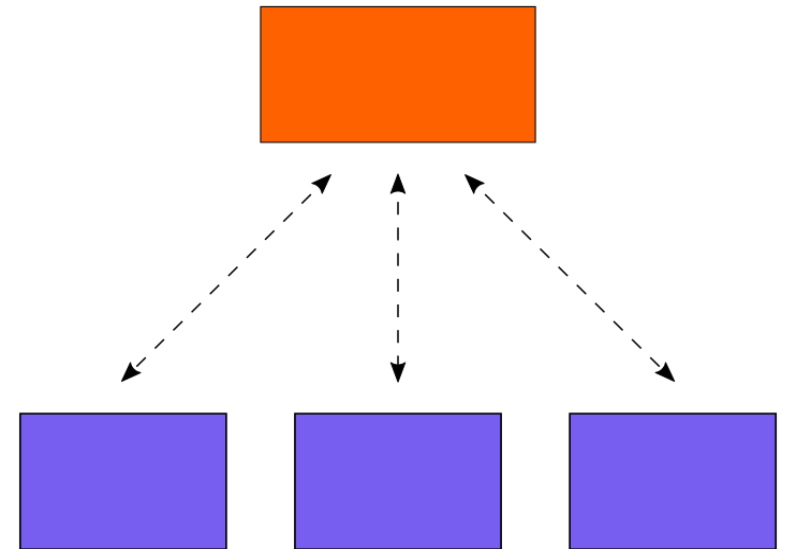
Orchestration

- Строится на командах



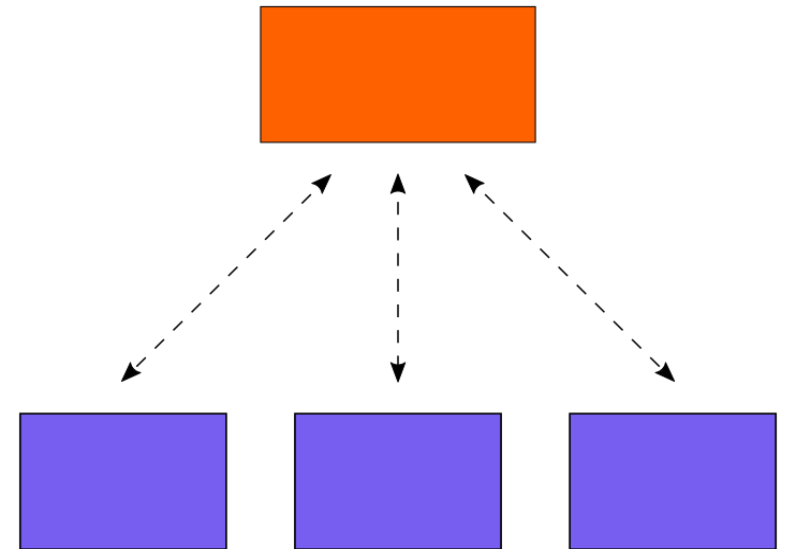
Orchestration

- Строится на командах
- Conductor



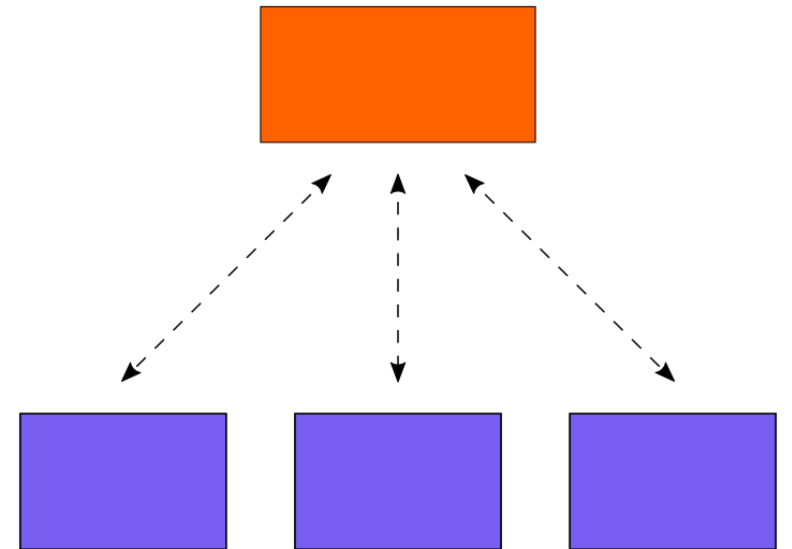
Orchestration

- Строится на командах
- Conductor
- Сложные сценарии



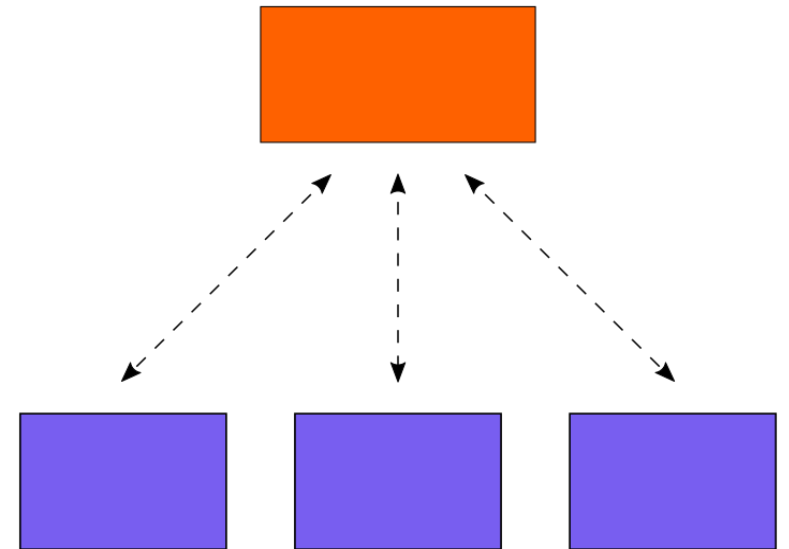
Orchestration

- Строится на командах
- Conductor
- Сложные сценарии
- Централизованная обработка ошибок



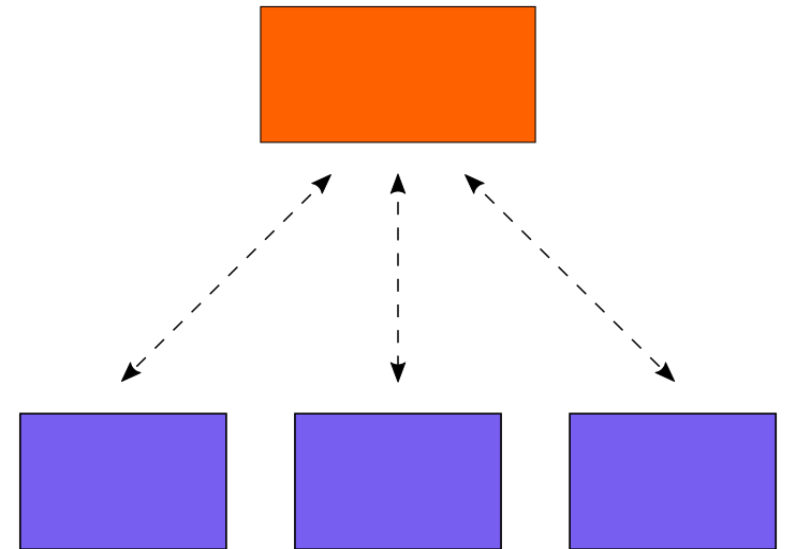
Orchestration

- Строится на командах
- Conductor
- Сложные сценарии
- Централизованная обработка ошибок
- Единая точка отказа

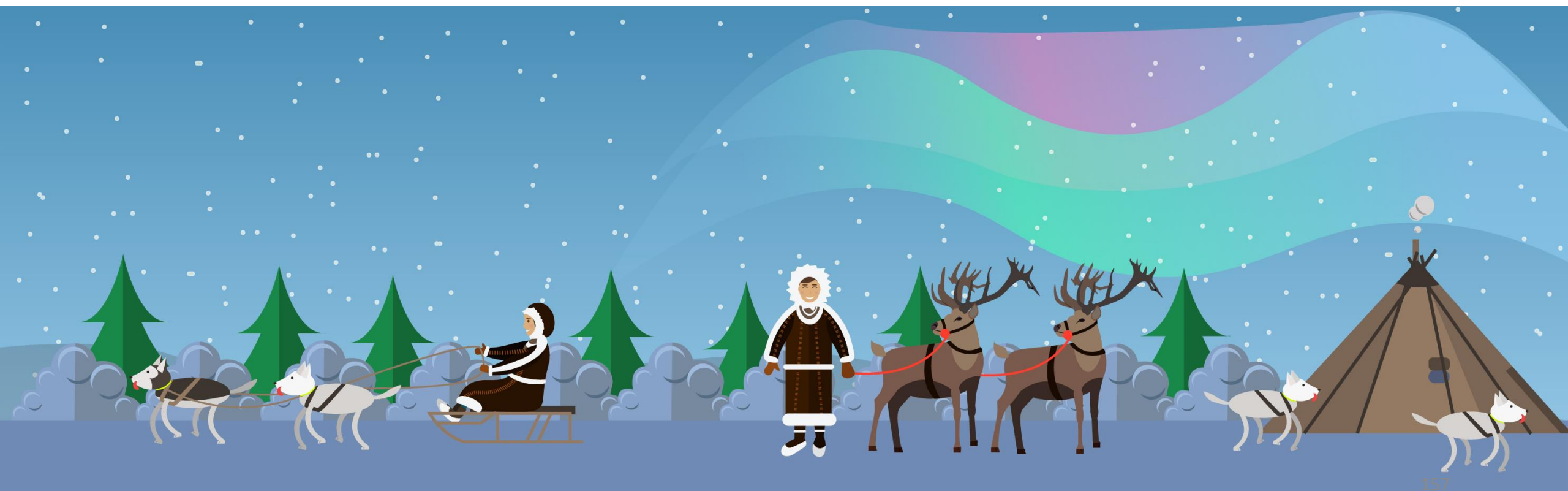


Orchestration

- Строится на командах
- Conductor
- Сложные сценарии
- Централизованная обработка ошибок
- Единая точка отказа
- Conductor склонен к разрастанию



Обработка запросов



Предметы быта

- Обмен
- Самостоятельное создание



Предметы быта: обмен



Предметы быта: обмен

- Ярмарки



Предметы быта: обмен

- Ярмарки
 - Торговля и обмен



Предметы быта: обмен

- Ярмарки
 - Торговля и обмен
 - Поддержание контактов



Предметы быта: обмен

- Ярмарки
 - Торговля и обмен
 - Поддержание контактов
 - Уплата налога (ясак)





















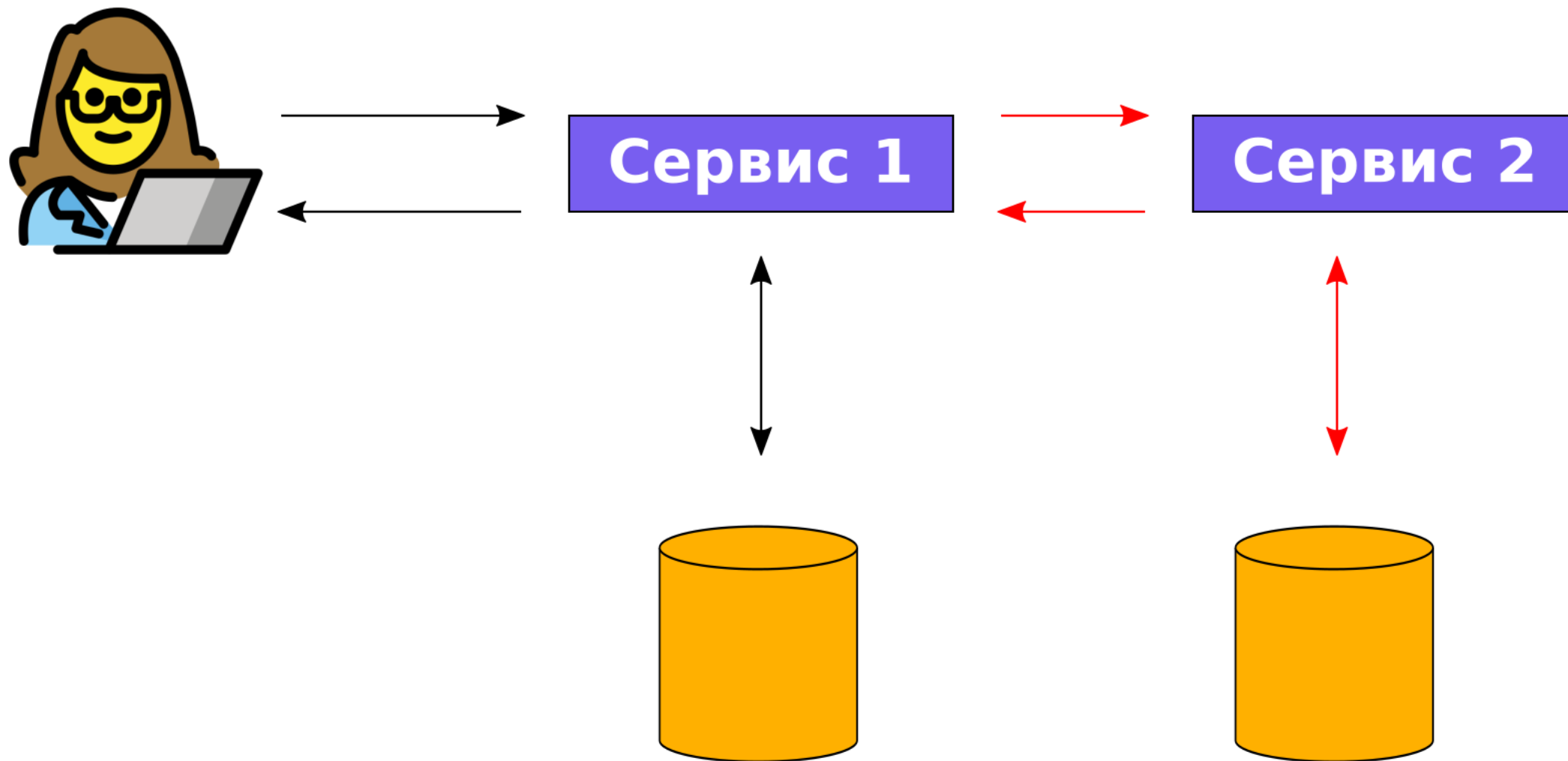
Предметы быта: обмен

- Взаимодействие



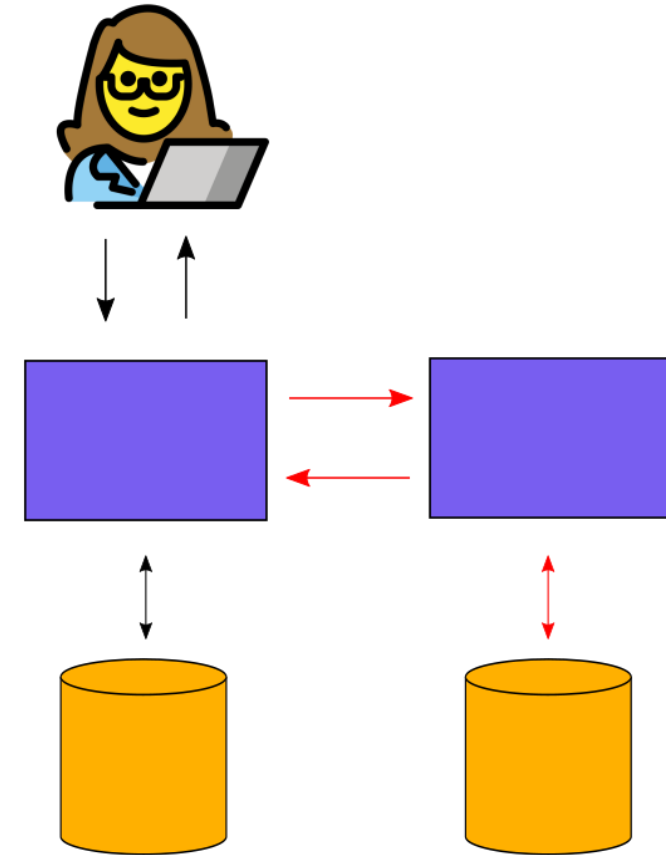
Обмен данными между сервисами

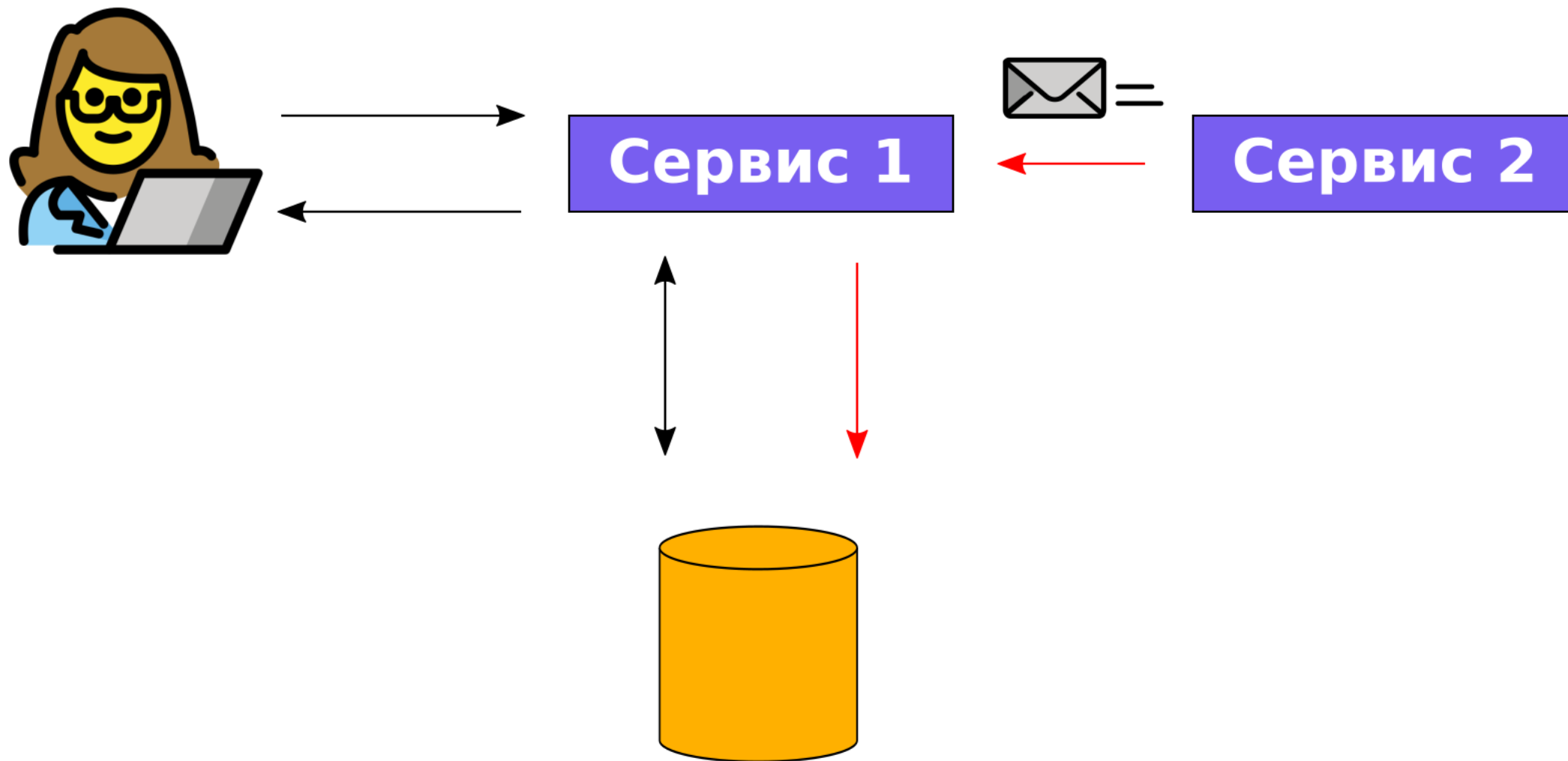
- Синхронный
- Асинхронный



Синхронный вызов сервиса

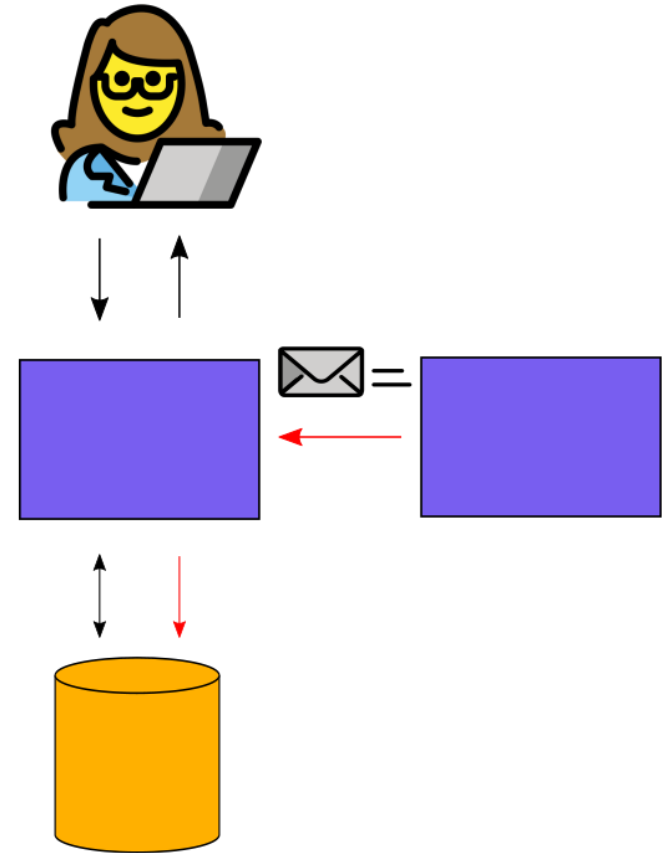
- Запрос к другому сервису
- Увеличивает связность
- Каскадные запросы
- Результат доступен сразу





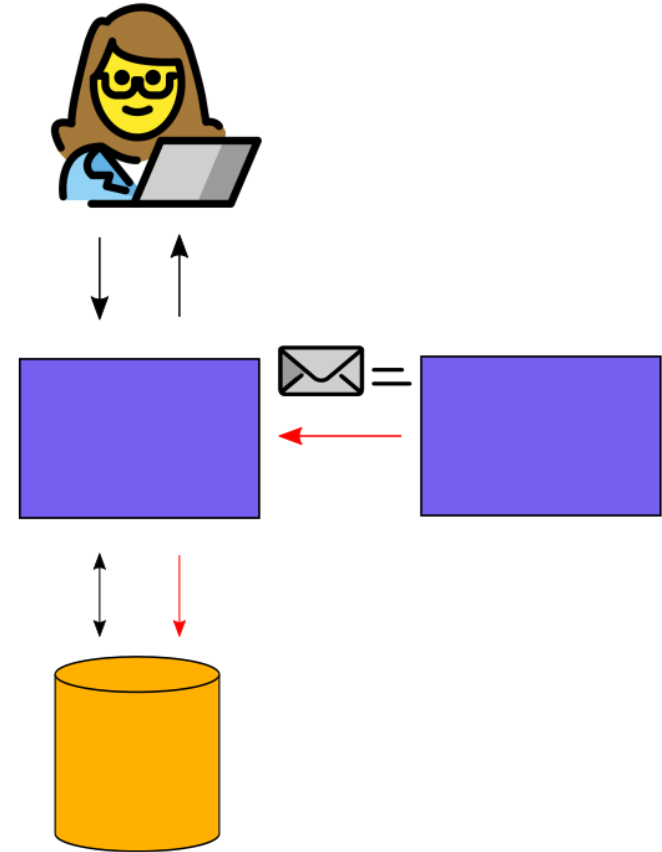
Event-Carried State Transfer

- Дублирование данных другого сервиса



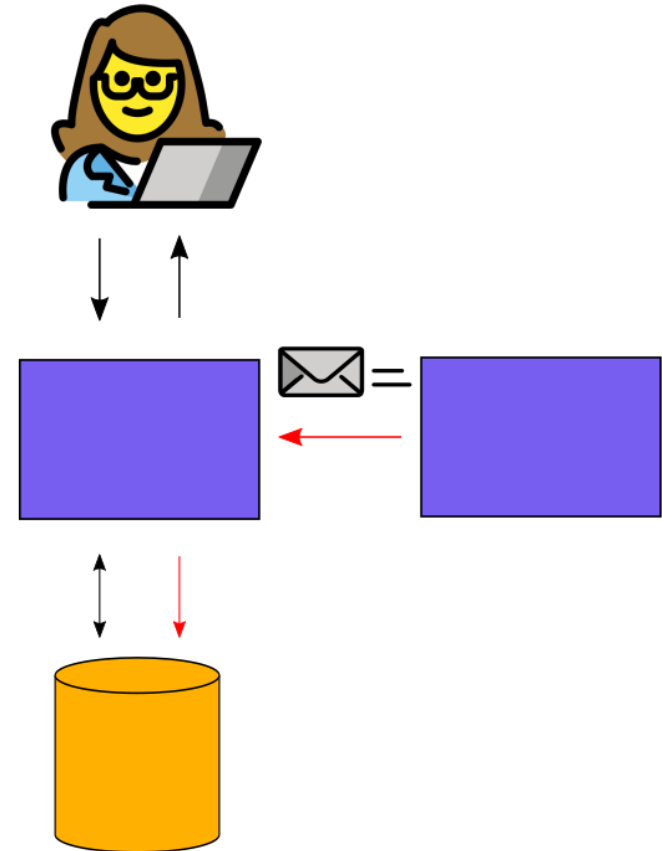
Event-Carried State Transfer

- Дублирование данных другого сервиса
- Трансляция в домен сервиса



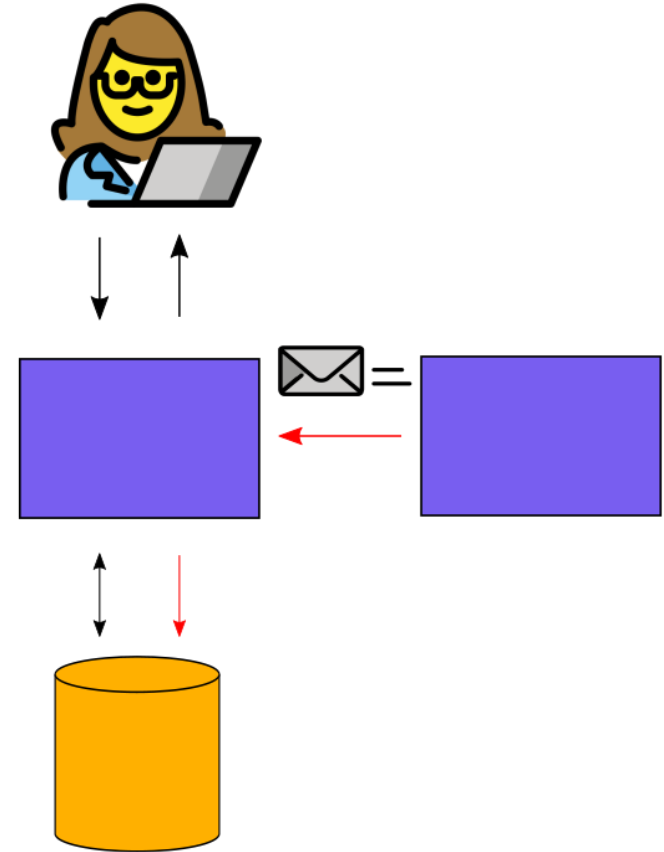
Event-Carried State Transfer

- Дублирование данных другого сервиса
- Трансляция в домен сервиса
- Аналог кеширования



Event-Carried State Transfer

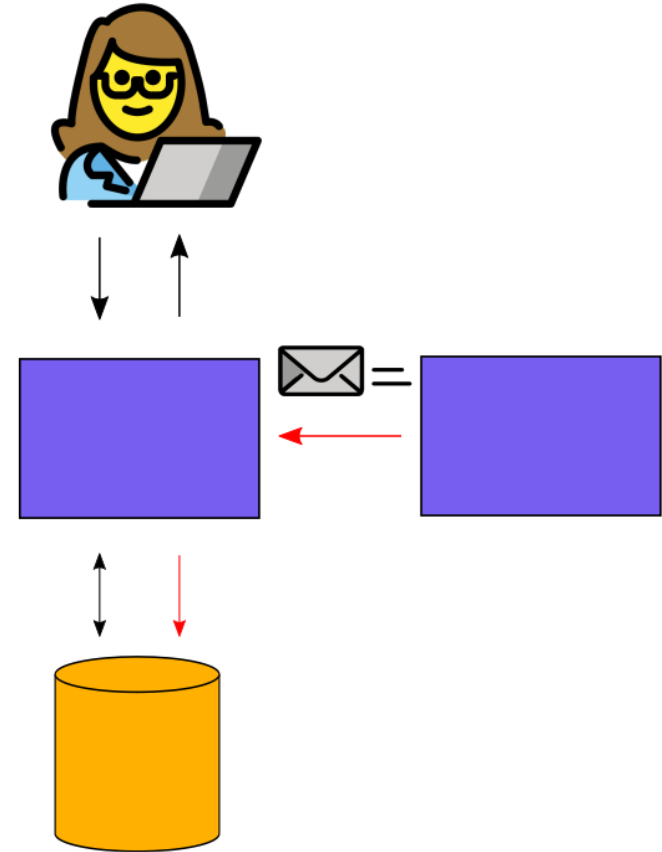
Плюсы:



Event-Carried State Transfer

Плюсы:

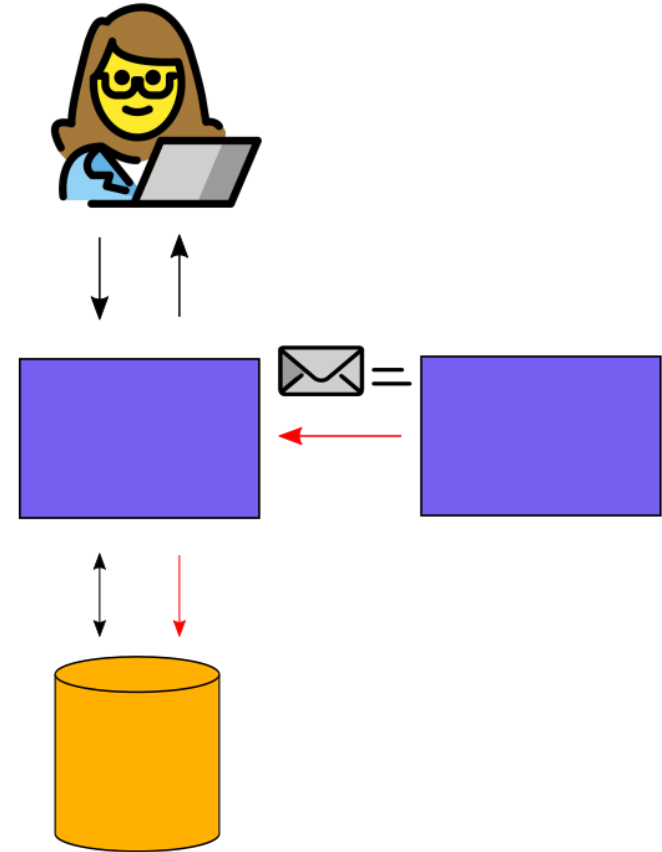
- Уменьшает связность



Event-Carried State Transfer

Плюсы:

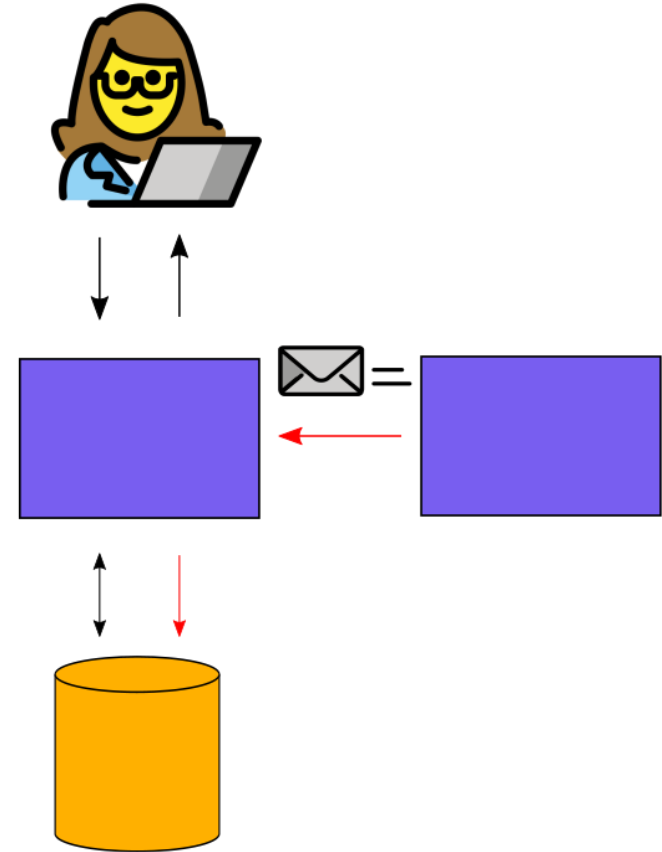
- Уменьшает связность
- Повышает автономность



Event-Carried State Transfer

Плюсы:

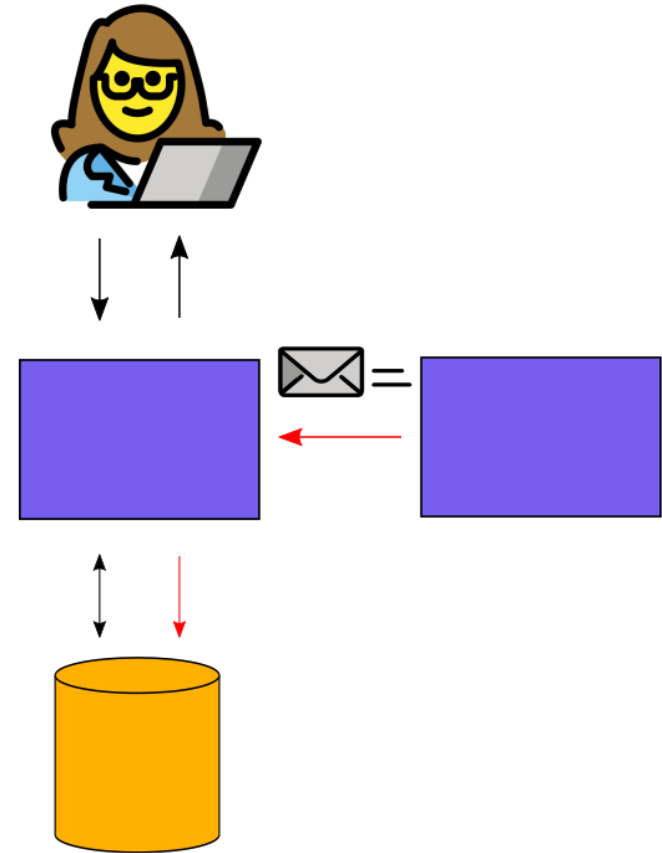
- Уменьшает связность
- Повышает автономность
- Уменьшает задержку



Event-Carried State Transfer

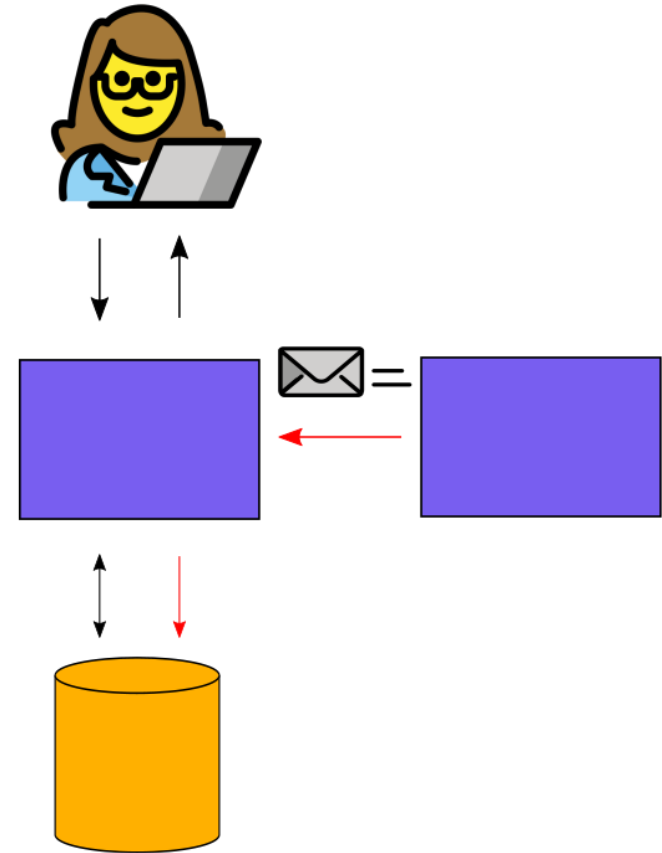
Плюсы:

- Уменьшает связность
- Повышает автономность
- Уменьшает задержку
- Отложенная обработка



Event-Carried State Transfer

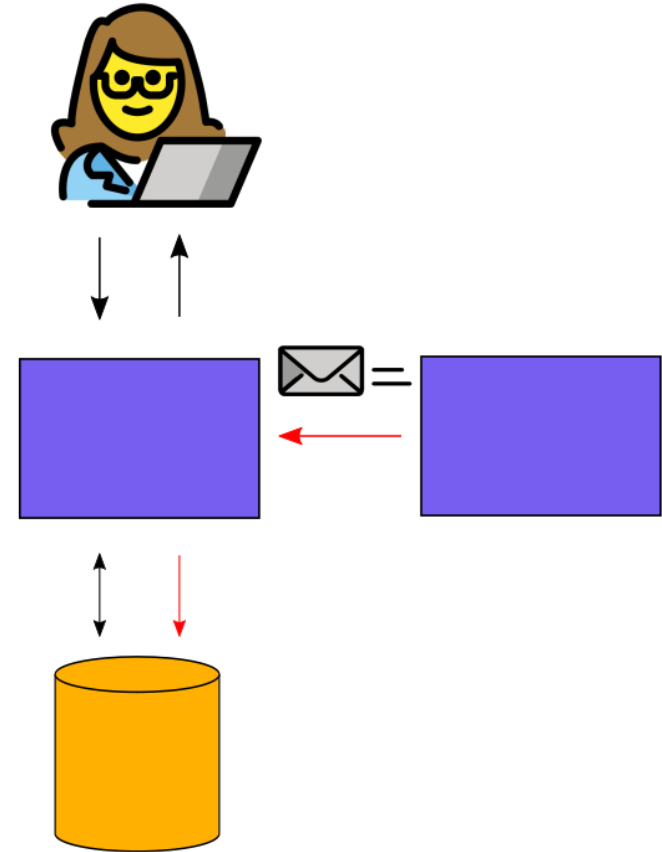
Минусы:



Event-Carried State Transfer

Минусы:

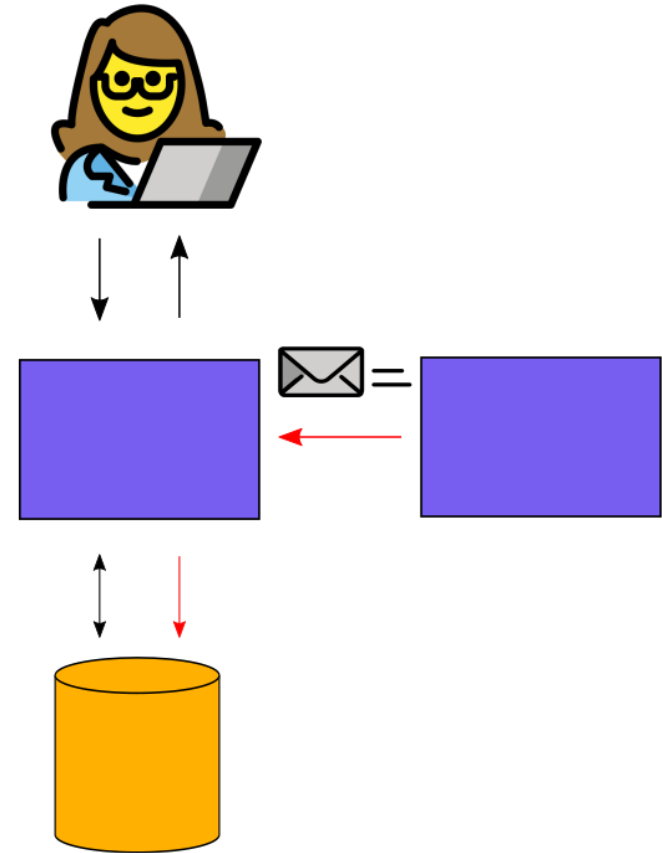
- Согласованность в конечном счёте



Event-Carried State Transfer

Минусы:

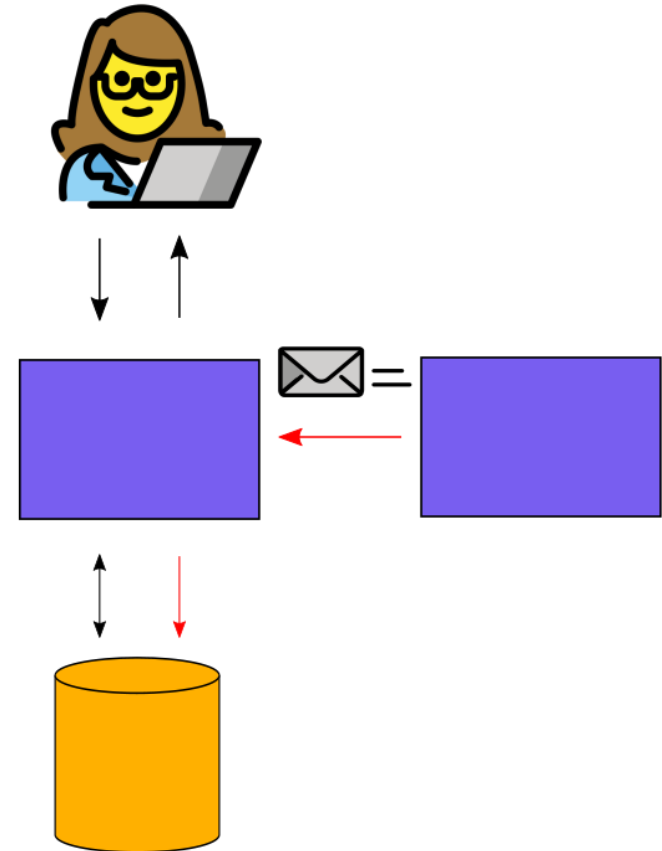
- Согласованность в конечном счёте
- Время на обновление



Event-Carried State Transfer

Минусы:

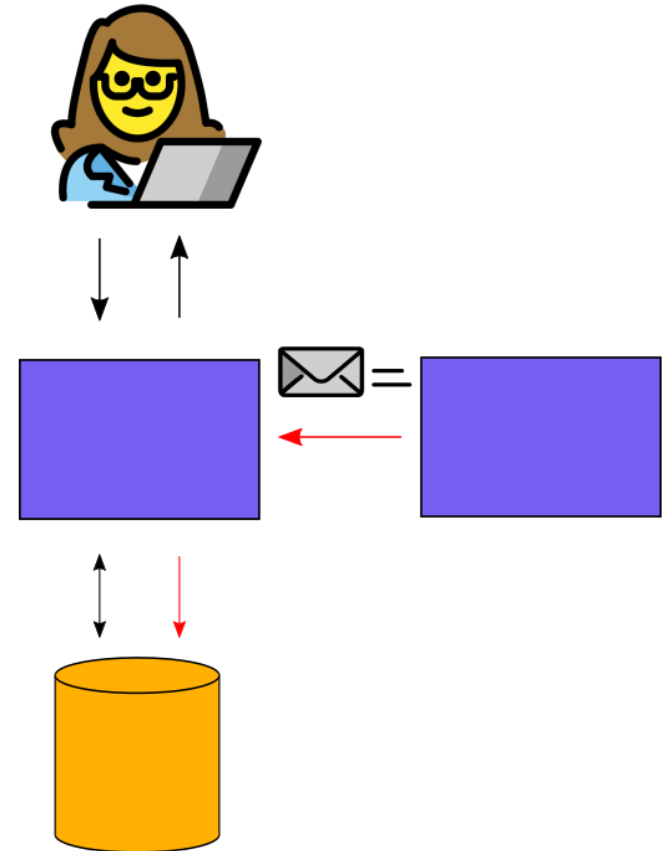
- Согласованность в конечном счёте
- Время на обновление
- Большое количество данных в сообщениях



Event-Carried State Transfer

Минусы:

- Согласованность в конечном счёте
- Время на обновление
- Большое количество данных в сообщениях
- Большое количество подписок



Предметы быта: создание



Предметы быта: создание

- Материалы обусловлены средой обитания и родом деятельности



Предметы быта: создание

- Жилища

Предметы быта: создание

- Жилища
 - Срубные наземные постройки



Предметы быта: создание

- Жилища
 - Срубные наземные постройки
 - Каркас из жердей, крытый берестой, травой, ветками, сеном



Предметы быта: создание

- Жилища
 - Срубные наземные постройки
 - Каркас из жердей, крытый берестой, травой, ветками, сеном
 - Чум



Предметы быта: создание

- Одежда

Предметы быта: создание

- Одежда
 - Шкуры домашних оленей



Предметы быта: создание

- Одежда
 - Шкуры домашних оленей
 - Шкуры крупных копытных (дикий олень, лось)



Предметы быта: создание

- Одежда
 - Шкуры домашних оленей
 - Шкуры крупных копытных (дикий олень, лось)
 - Шкурки водоплавающих птиц



Предметы быта: создание

- Одежда
 - Шкуры домашних оленей
 - Шкуры крупных копытных (дикий олень, лось)
 - Шкурки водоплавающих птиц
 - Шкурки пушных зверей



Предметы быта: создание

- Одежда
 - Шкуры домашних оленей
 - Шкуры крупных копытных (дикий олень, лось)
 - Шкурки водоплавающих птиц
 - Шкурки пушных зверей
 - Рыбьи кожи



Предметы быта: создание

- Утварь

Предметы быта: создание

- Утварь
 - Дерево



Тазовский районный краеведческий музей
goskatalog.ru/portal/#/museums?id=2578

Предметы быта: создание

- Утварь
 - Дерево
 - Береста



Тазовский районный краеведческий музей
goskatalog.ru/portal/#/museums?id=2578

Предметы быта: создание

- Утварь
 - Дерево
 - Береста
 - Шкуры зверей, птиц, рыб



Тазовский районный краеведческий музей
goscatalog.ru/portal/#/museums?id=2578

Предметы быта: создание

- Утварь
 - Дерево
 - Береста
 - Шкуры зверей, птиц, рыб
 - Рога и кости

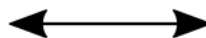
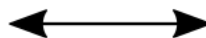


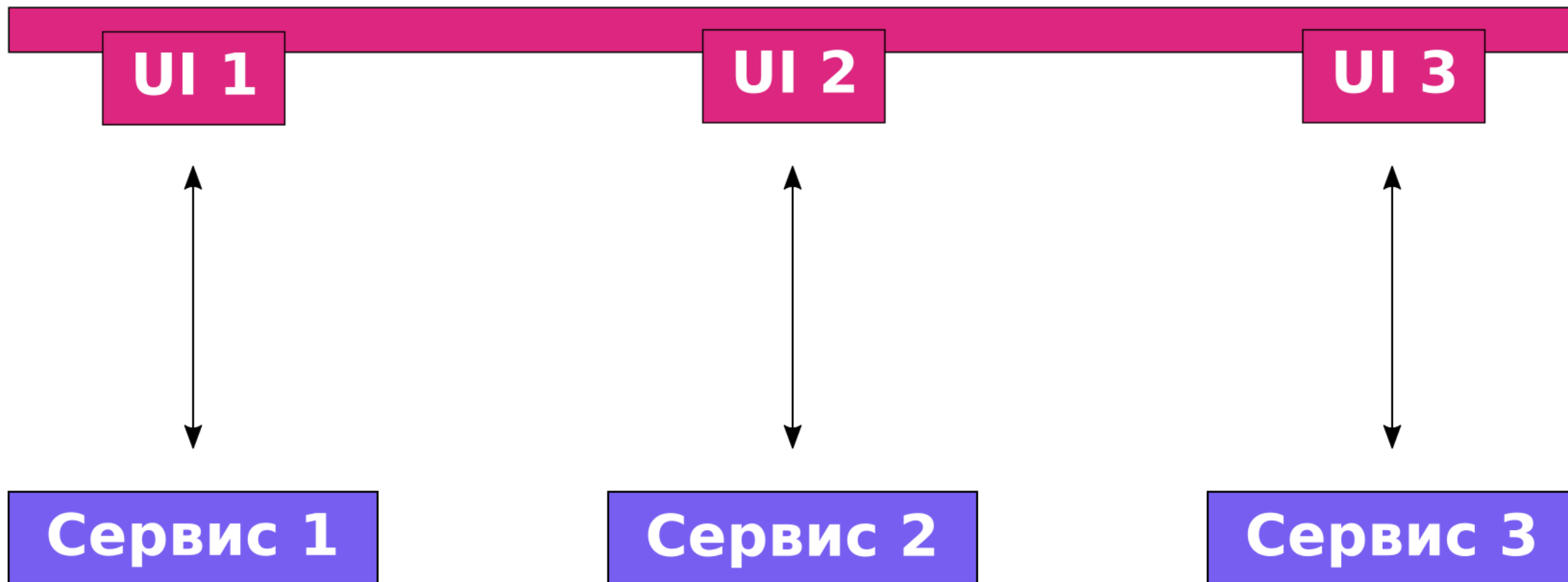
Тазовский районный краеведческий музей
goskatalog.ru/portal/#/museums?id=2578

Предметы быта: создание

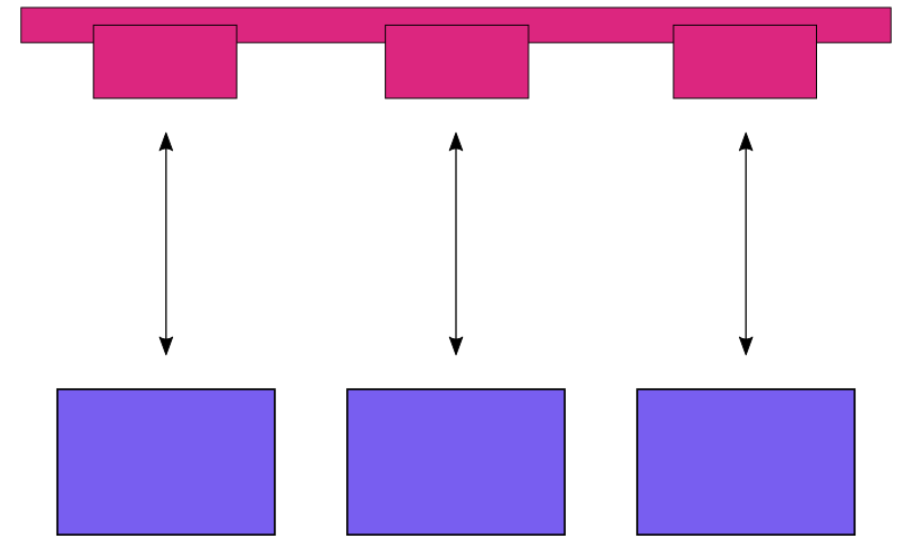
- Независимость





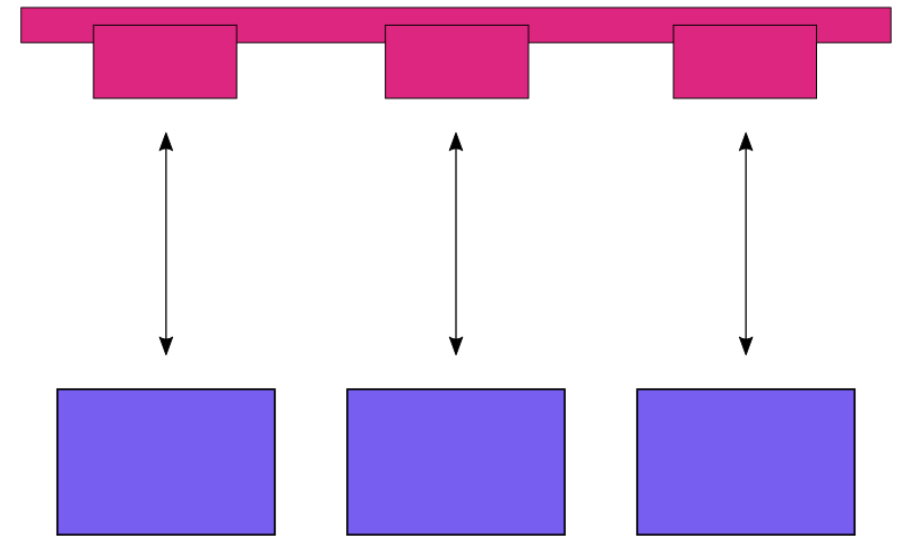


UI Composition



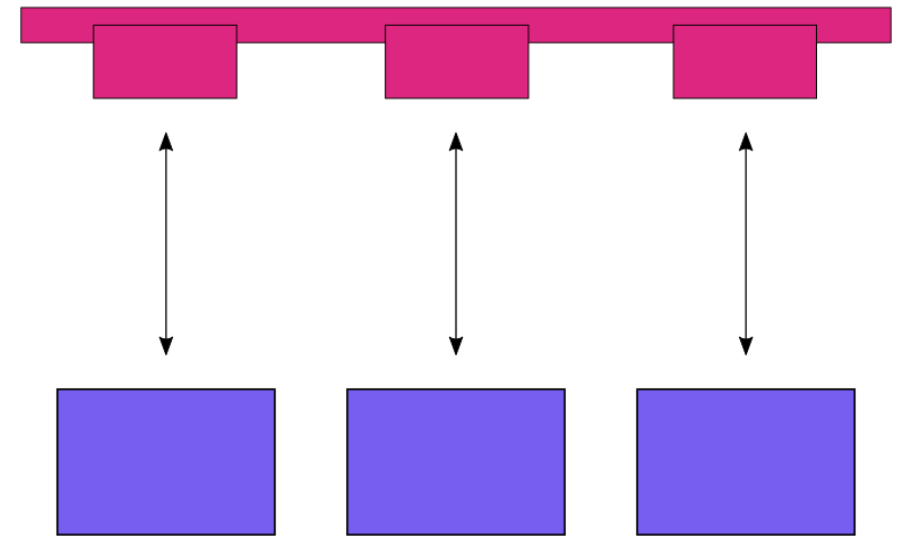
UI Composition

- Независимые компоненты



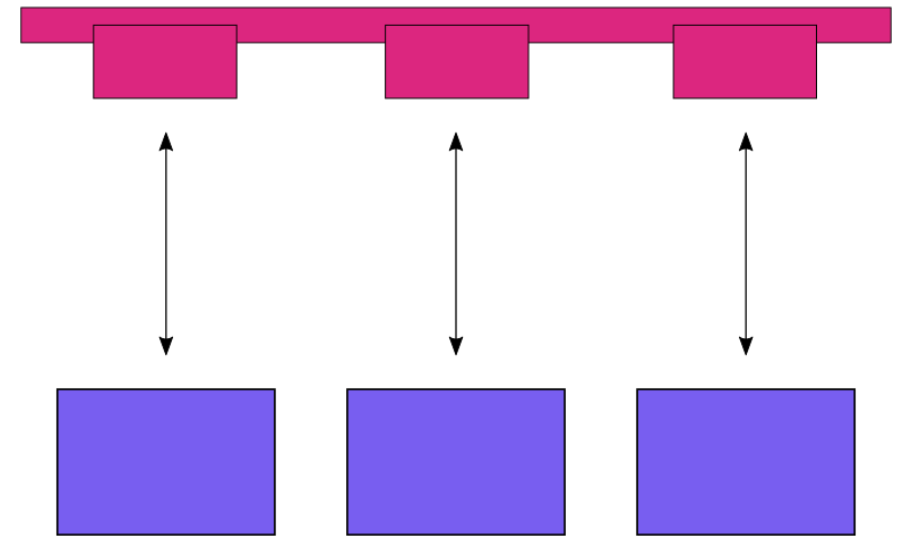
UI Composition

- Независимые компоненты
- Компонент UI связан со своим сервисом



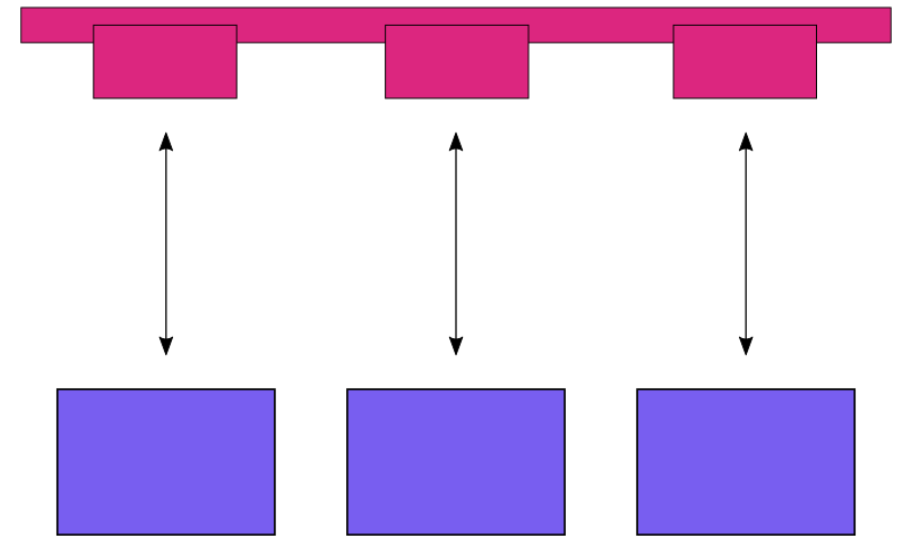
UI Composition

- Независимые компоненты
- Компонент UI связан со своим сервисом
- Кросс-функциональные команды



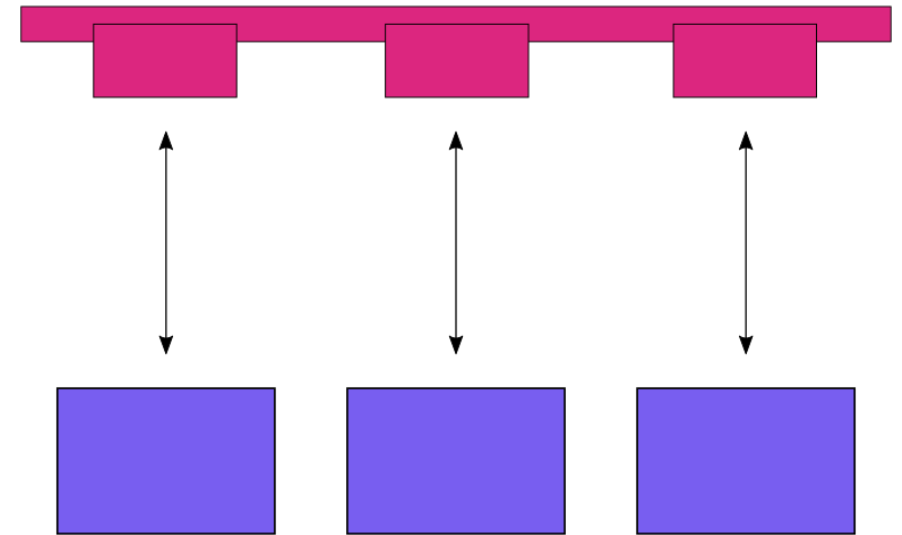
UI Composition

- Независимые компоненты
- Компонент UI связан со своим сервисом
- Кросс-функциональные команды
- Инкапсуляция данных



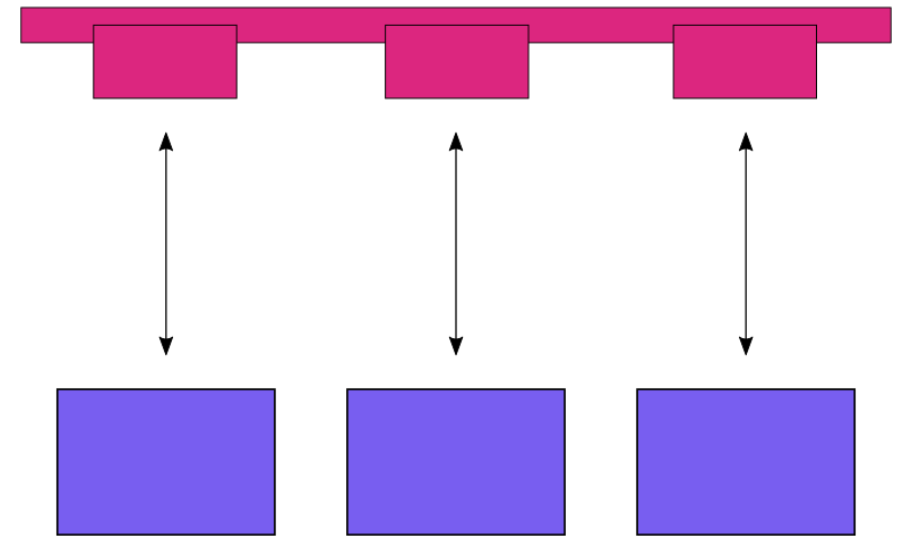
UI Composition

- Независимые компоненты
- Компонент UI связан со своим сервисом
- Кросс-функциональные команды
- Инкапсуляция данных
- Сервис композиции и общего функционала



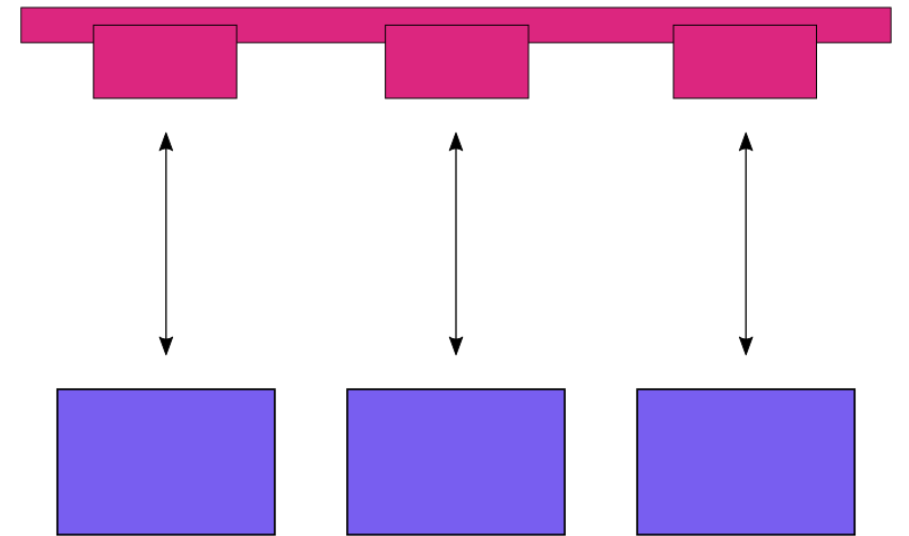
UI Composition

- Независимые компоненты
- Компонент UI связан со своим сервисом
- Кросс-функциональные команды
- Инкапсуляция данных
- Сервис композиции и общего функционала
- Асинхронное взаимодействие ui-компонентов



UI Composition

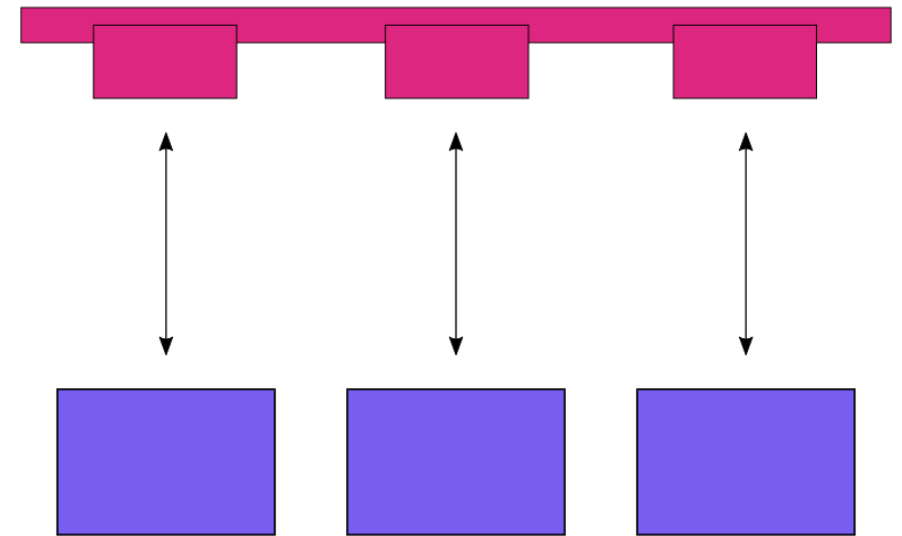
Плюсы:



UI Composition

Плюсы:

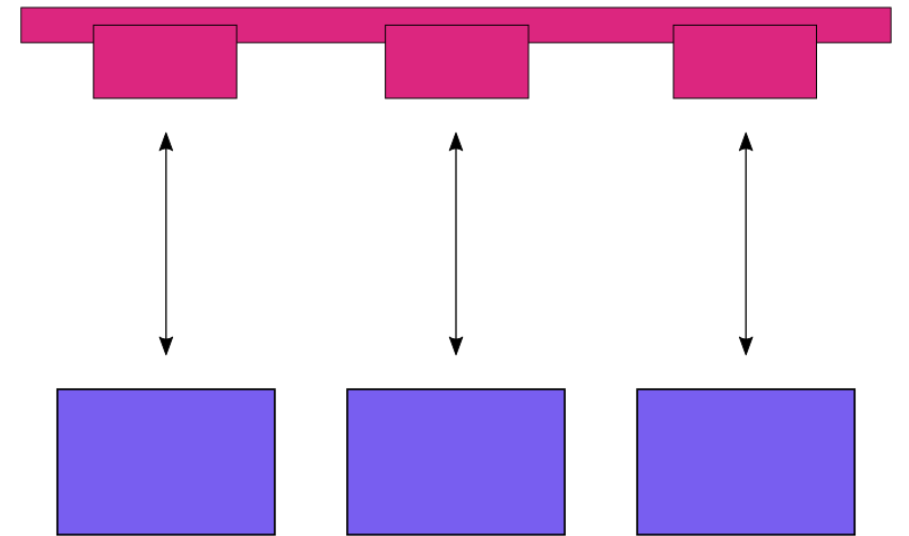
- Меньшая связанность



UI Composition

Плюсы:

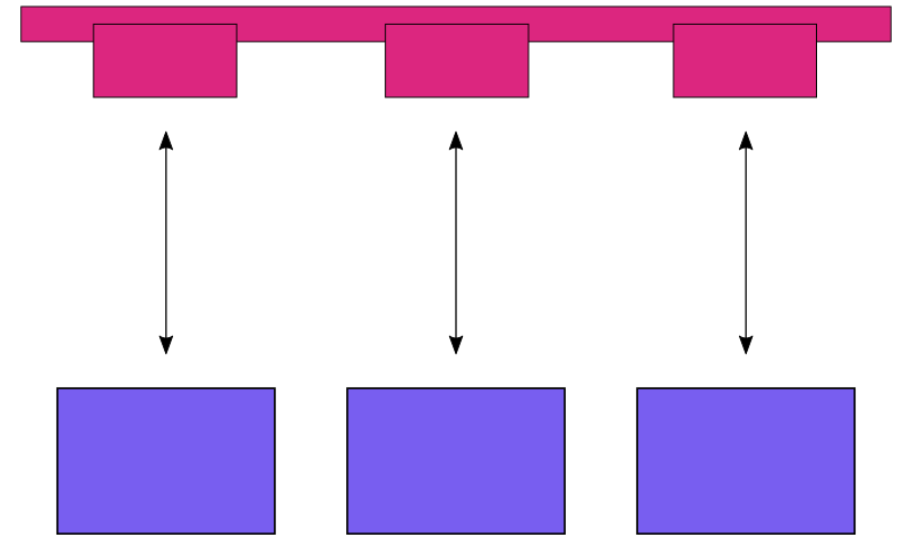
- Меньшая связанность
- Меньше кодовая база



UI Composition

Плюсы:

- Меньшая связанность
- Меньше кодовая база
- Независимые команды

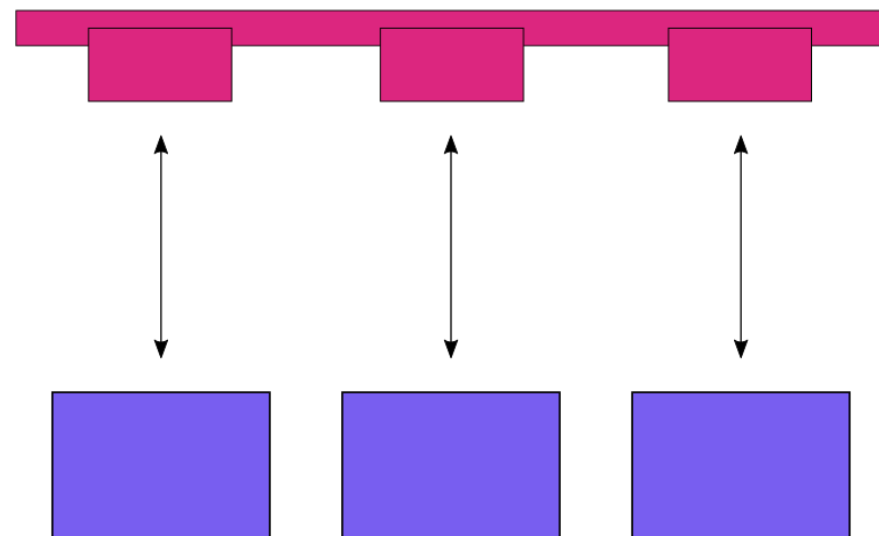


UI Composition

Плюсы:

- Меньшая связанность
- Меньше кодовая база
- Независимые команды

Минусы:



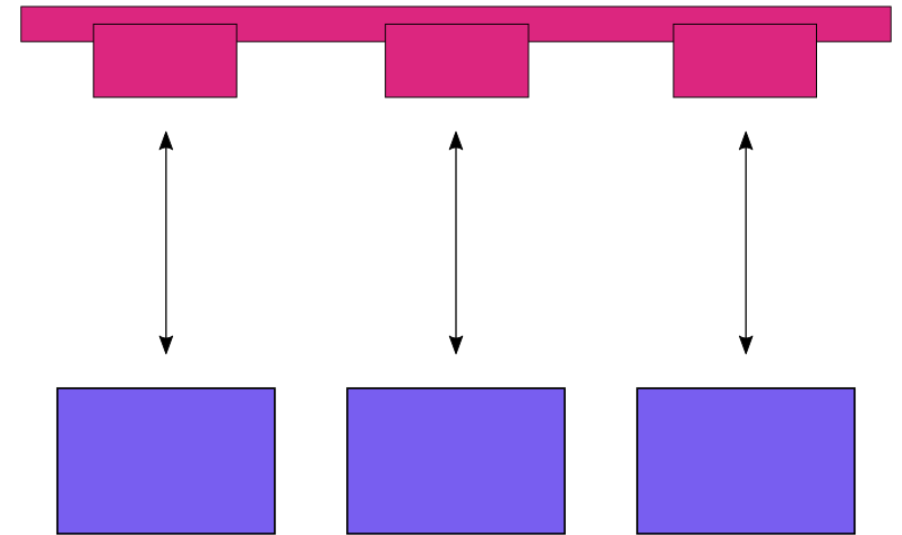
UI Composition

Плюсы:

- Меньшая связанность
- Меньше кодовая база
- Независимые команды

Минусы:

- Сложность



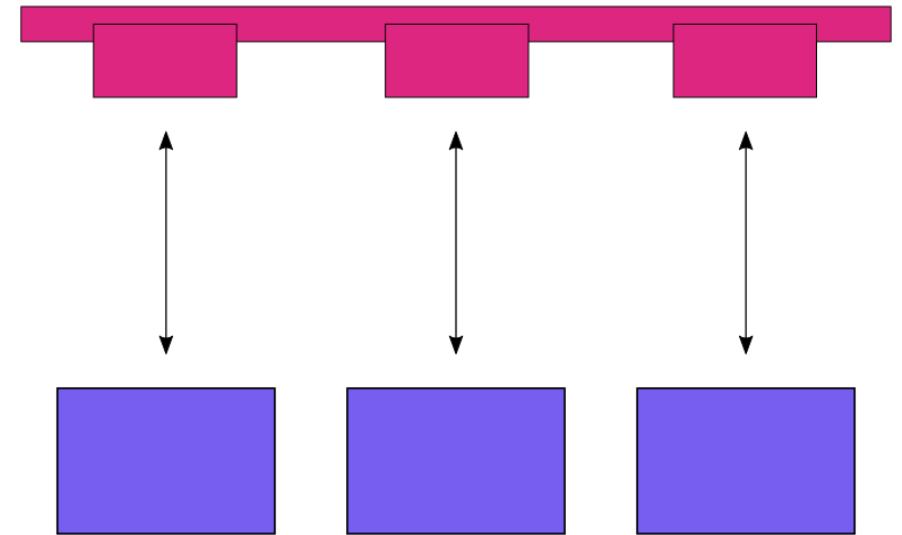
UI Composition

Плюсы:

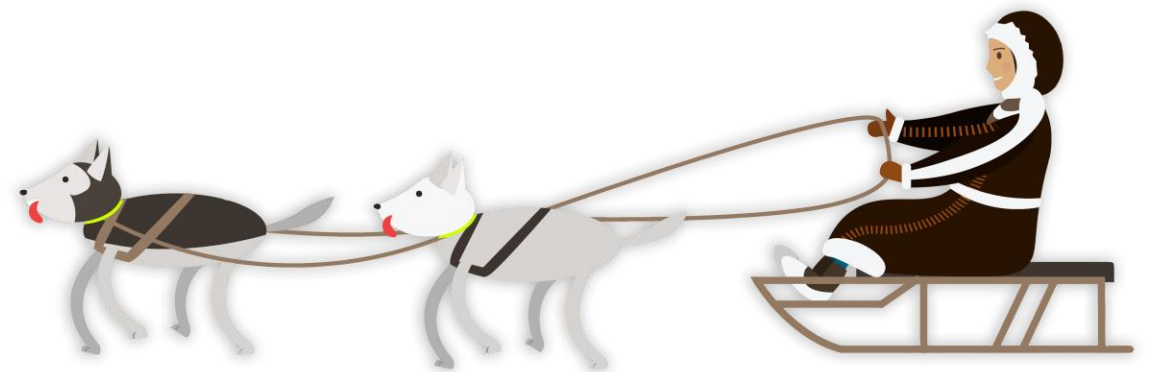
- Меньшая связанность
- Меньше кодовая база
- Независимые команды

Минусы:

- Сложность
- Дублирование зависимостей

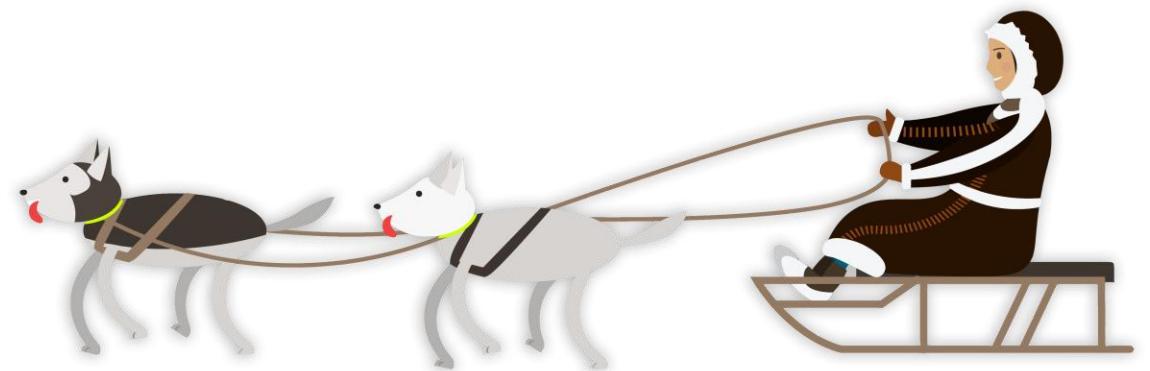


Каслание



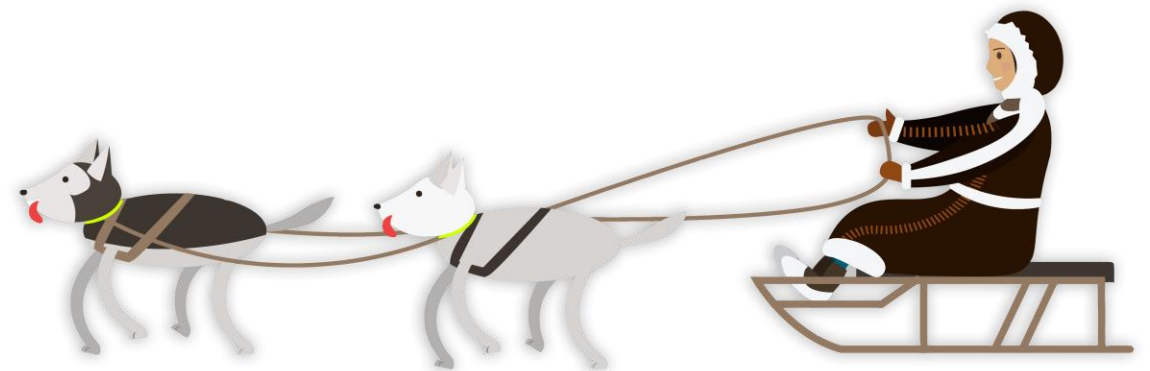
Каслание

- Перекочёвка оленьего стада



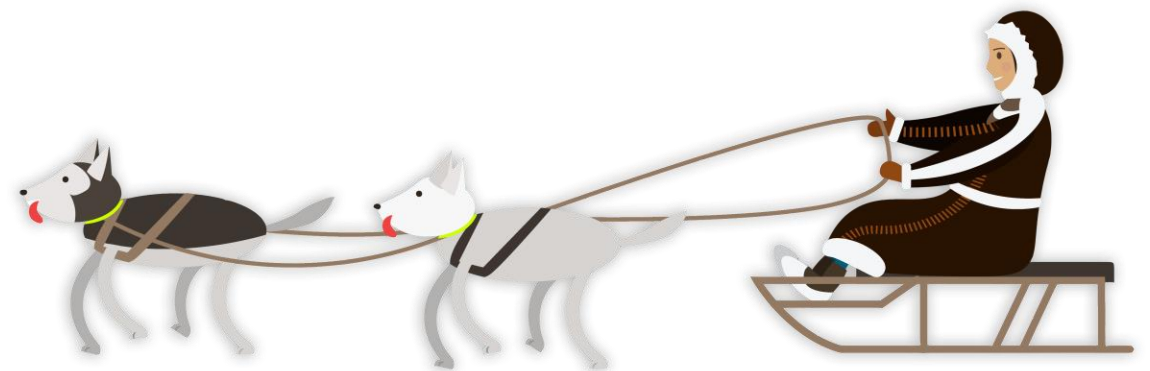
Каслание

- Перекочёвка оленьего стада
- Протяженность маршрутов может достигать 1500 км в год



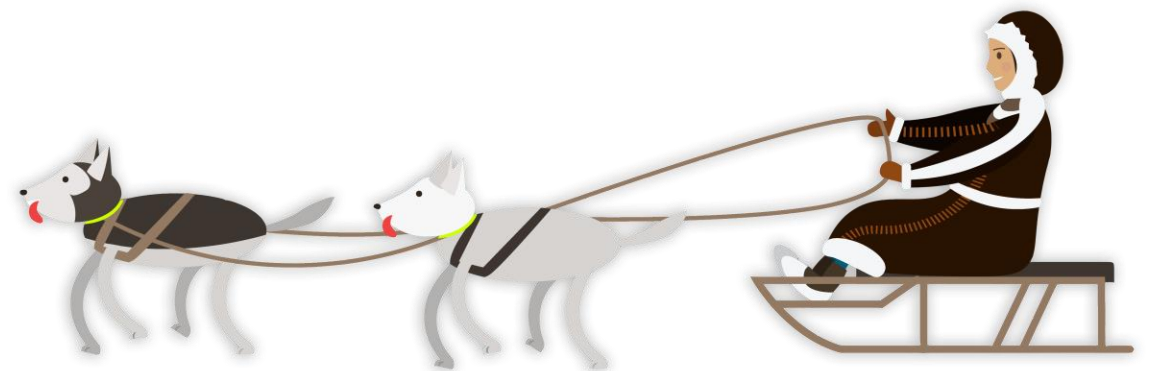
Каслание

- Перекочёвка оленьего стада
- Протяженность маршрутов может достигать 1500 км в год
- Летние стоянки у моря



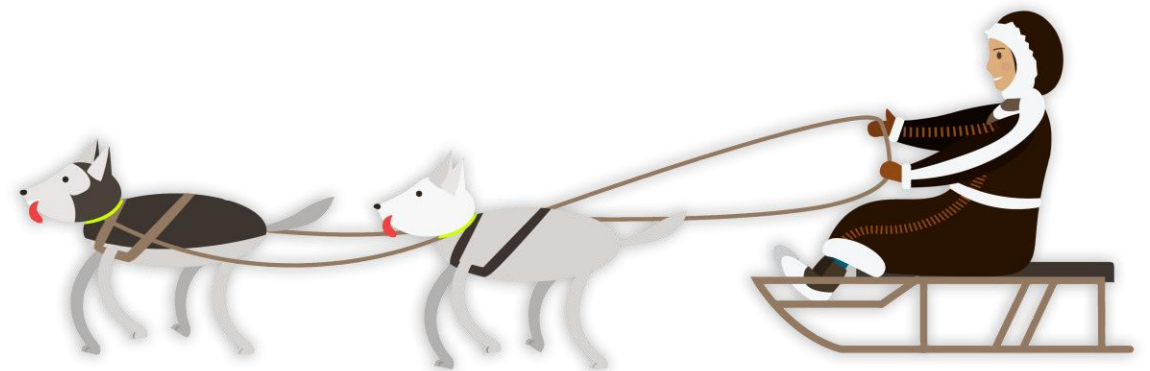
Каслание

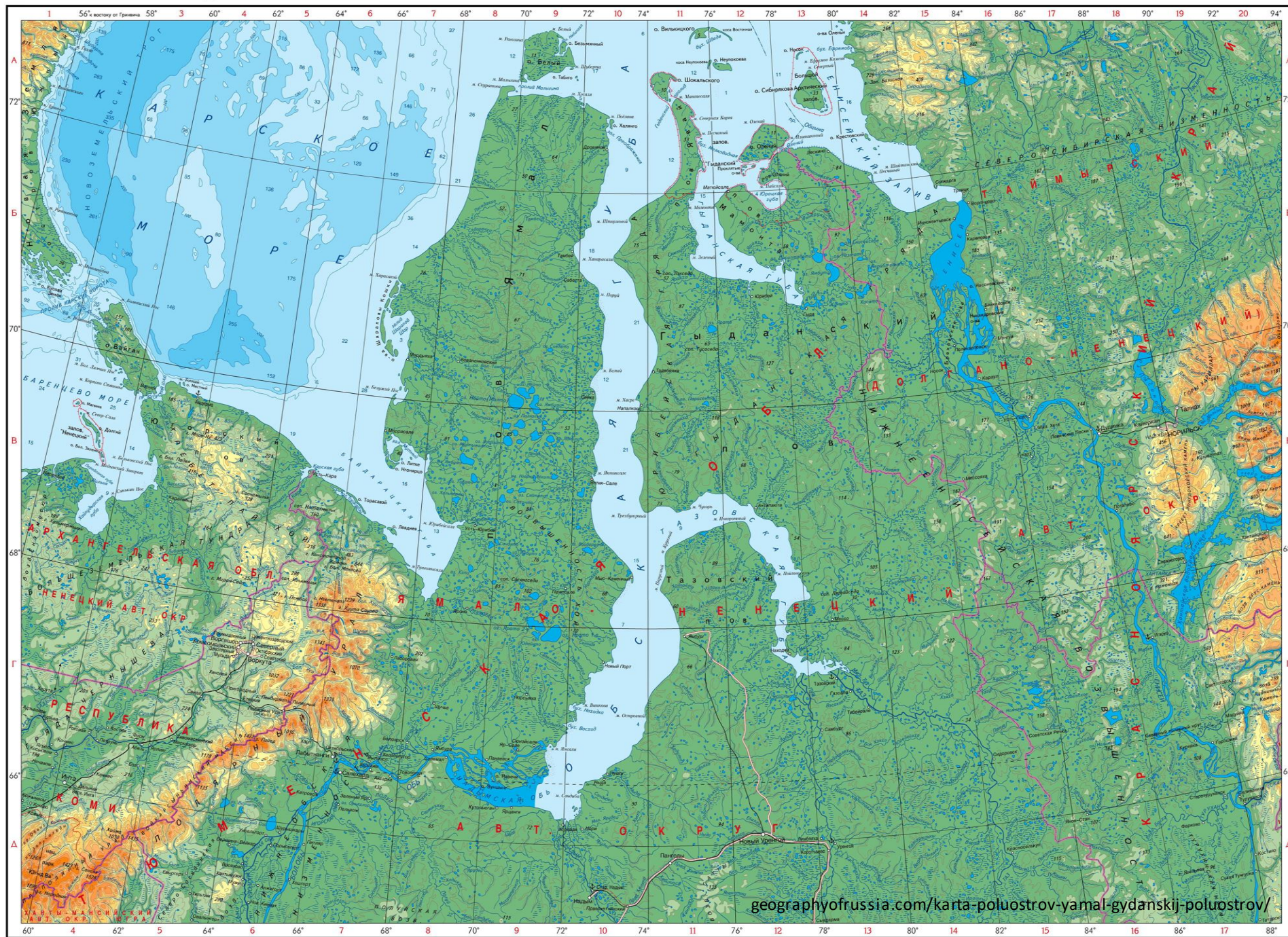
- Перекочёвка оленьего стада
- Протяженность маршрутов может достигать 1500 км в год
- Летние стоянки у моря
- Зимние стоянки в лесотундре



Каслание

- Перекочёвка оленьего стада
- Протяженность маршрутов может достигать 1500 км в год
- Летние стоянки у моря
- Зимние стоянки в лесотундре
- Сезонная смена нарт





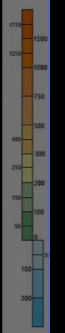
Цифрой 1 на карте обозначен Земнойной аст. округ



Летние стоянки

Смена нарт

Зимние стоянки





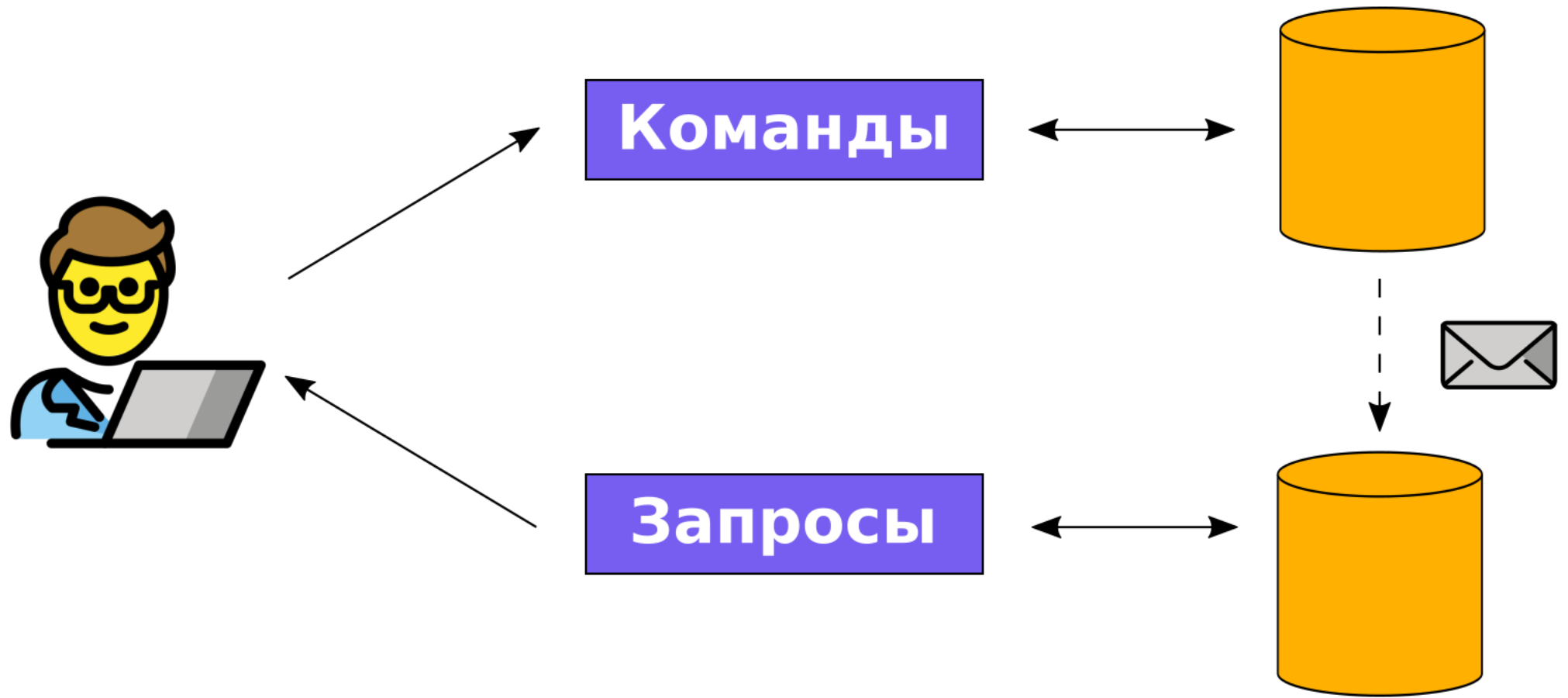




Предметы быта

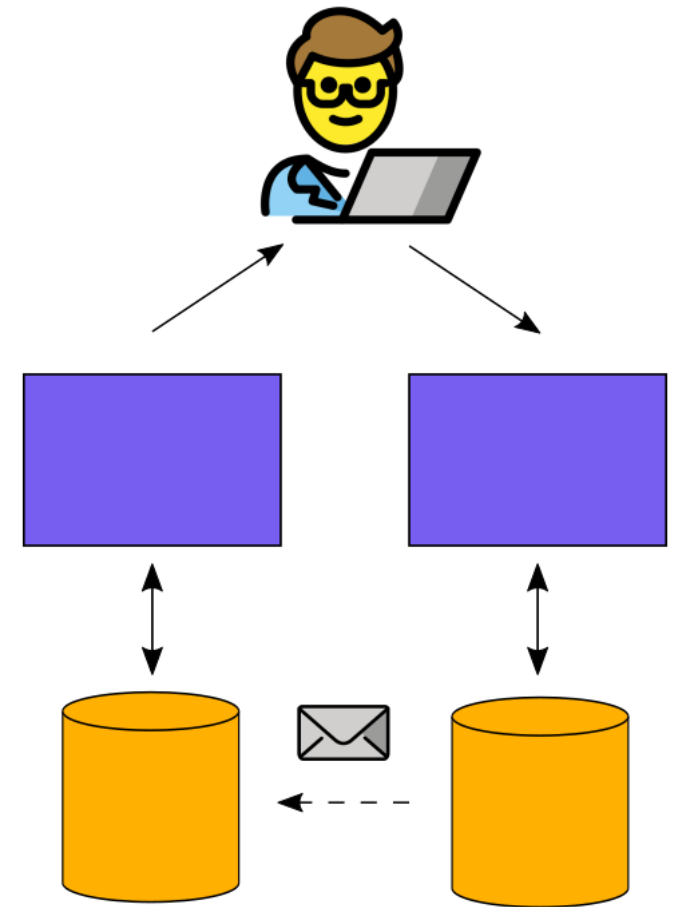
- Разделение по типам





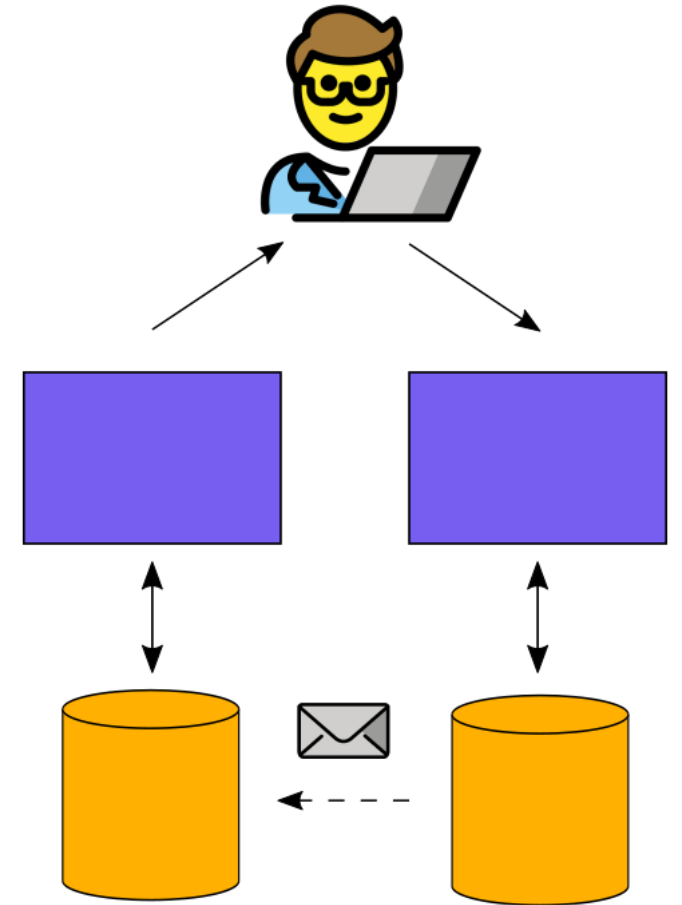
CQRS

- Разделение чтения и записи



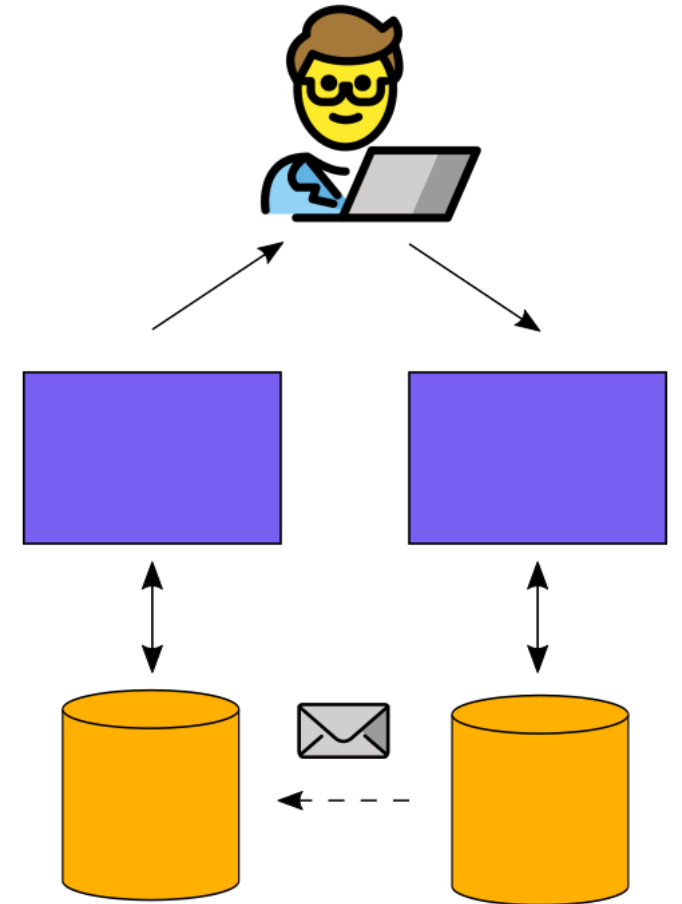
CQRS

- Разделение чтения и записи
- Взаимодействие пользователей и устаревшие данные

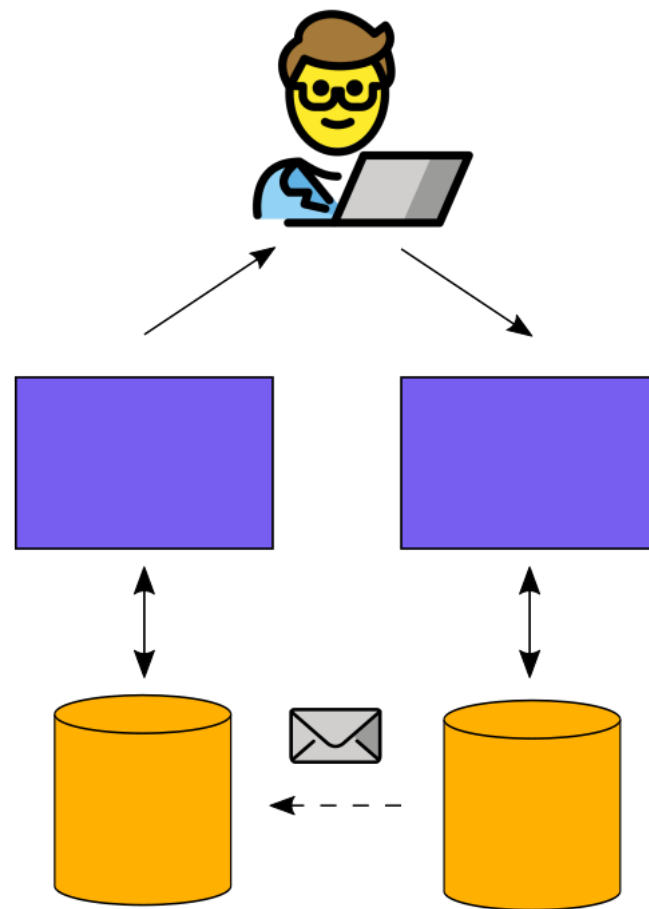


CQRS

- Разделение чтения и записи
- Взаимодействие пользователей и устаревшие данные
- Внутри своего ограниченного контекста

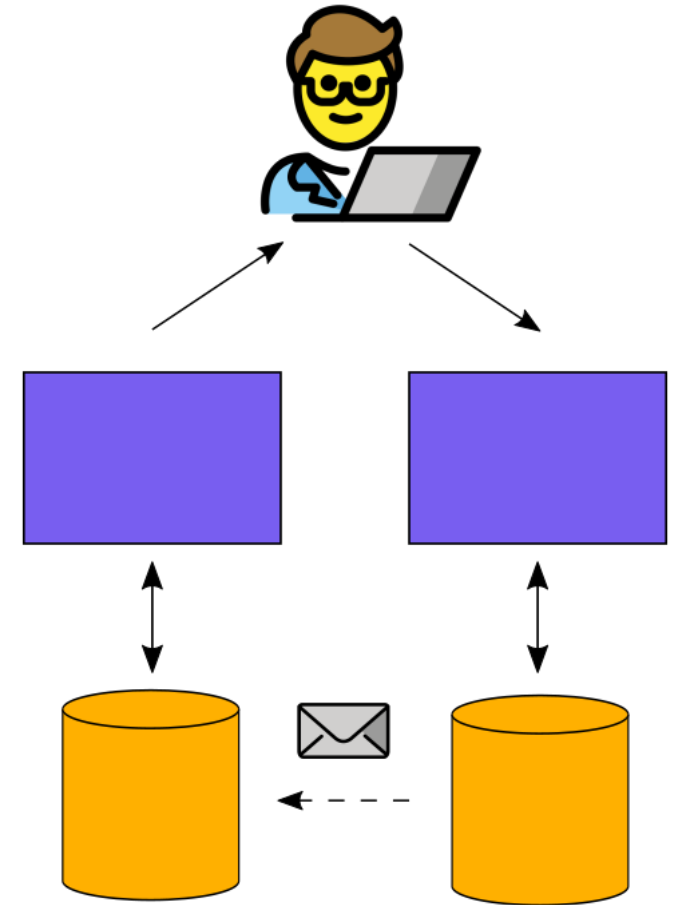


Запросы



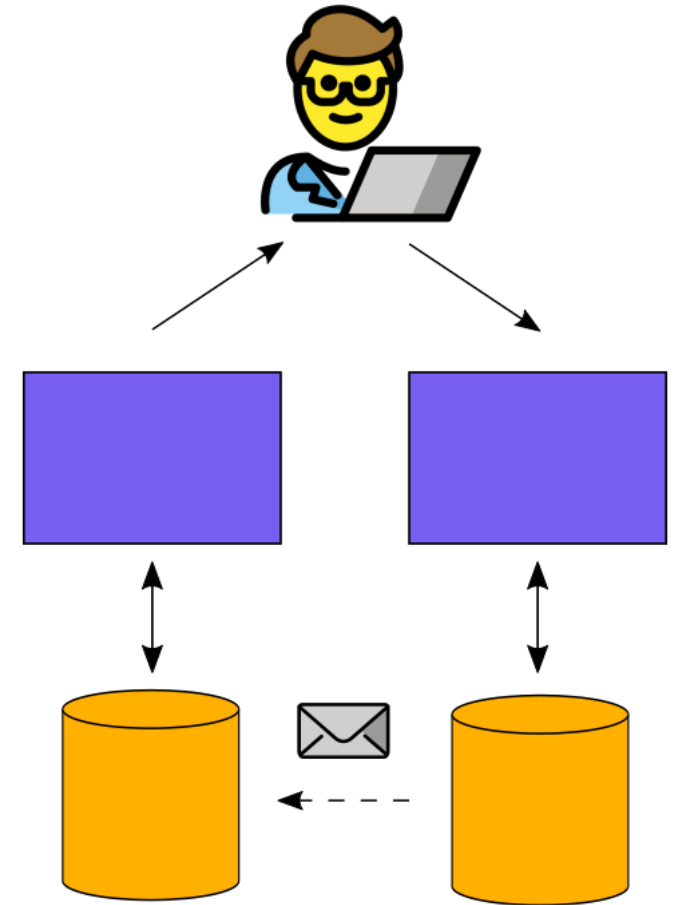
Запросы

- Дополнительное хранилище данных



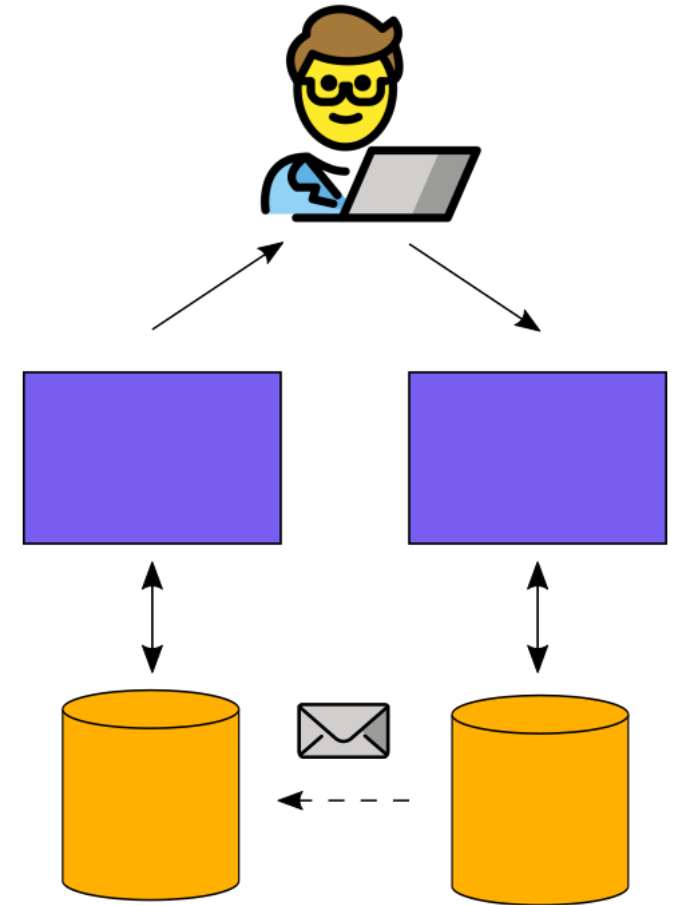
Запросы

- Дополнительное хранилище данных
- Простые запросы



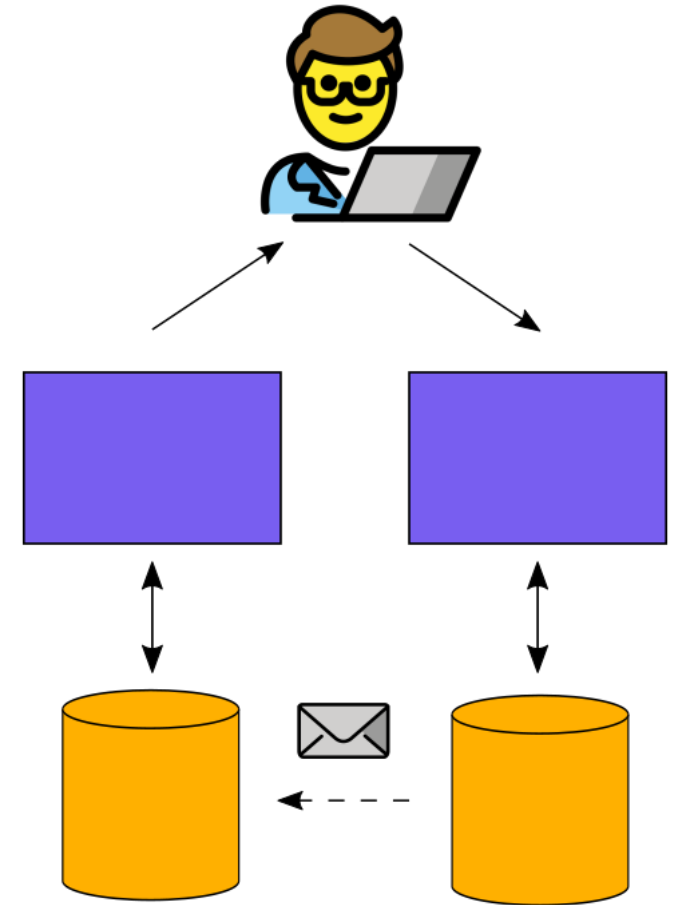
Запросы

- Дополнительное хранилище данных
- Простые запросы
- Быстрые валидации

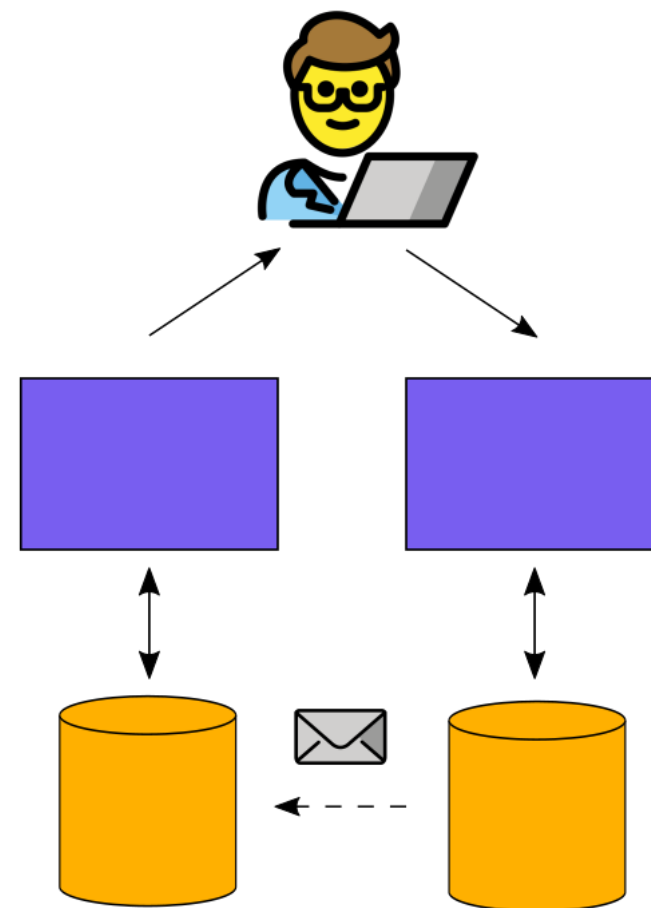


Запросы

- Дополнительное хранилище данных
- Простые запросы
- Быстрые валидации
- Время синхронизации

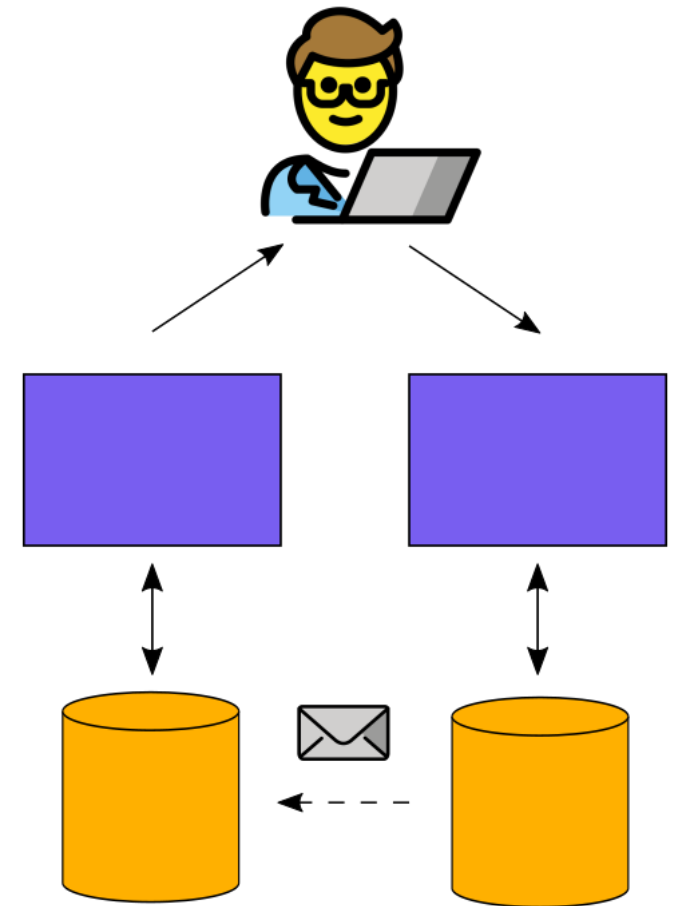


Команды



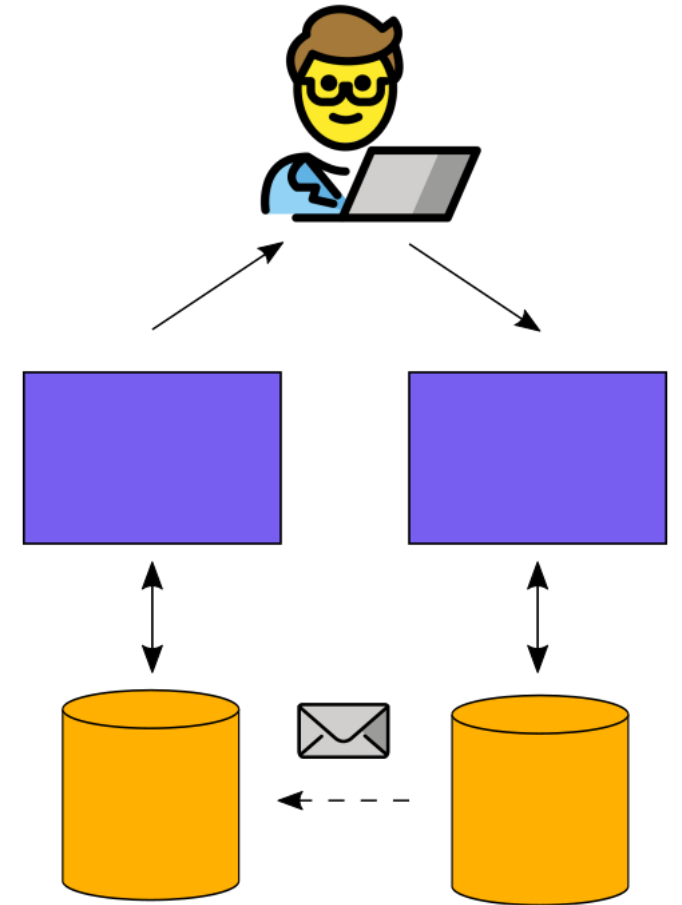
Команды

- Базовая валидация команд



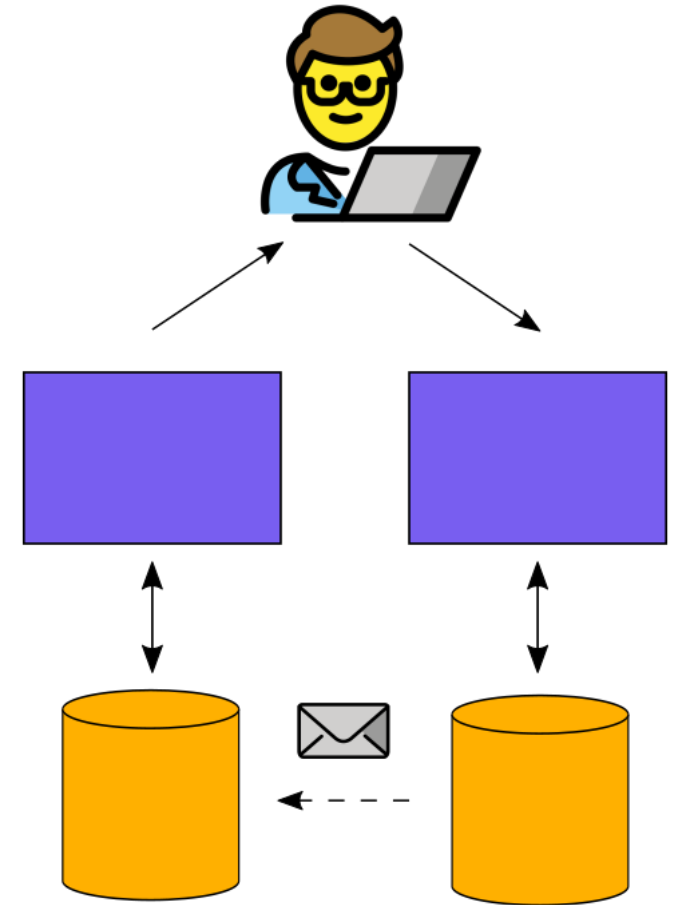
Команды

- Базовая валидация команд
- Нотификации



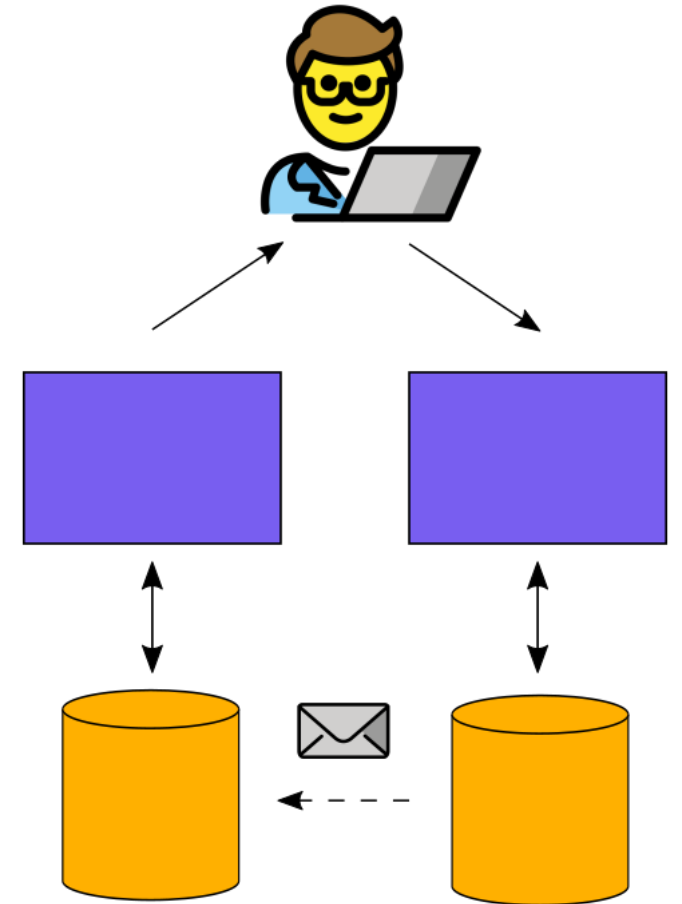
Команды

- Базовая валидация команд
- Нотификации
- Уменьшение потенциальных неудач



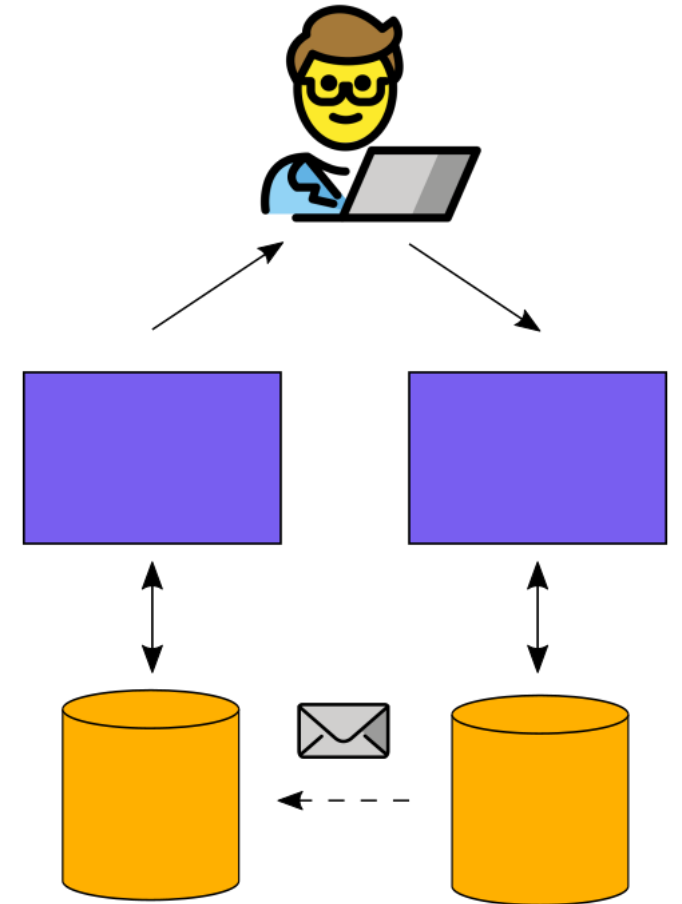
Команды

- Базовая валидация команд
- Нотификации
- Уменьшение потенциальных неудач
- Промежуточные бизнес-состояния

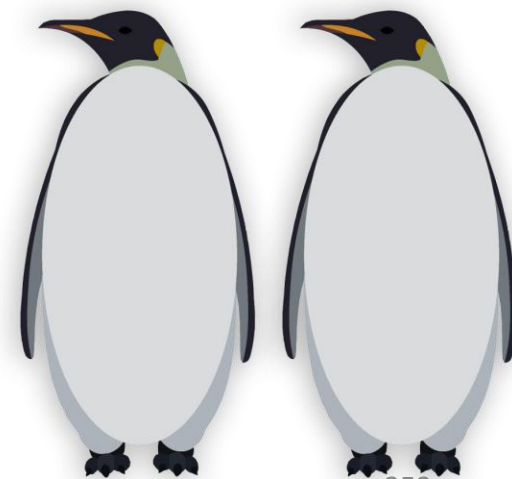


Команды

- Базовая валидация команд
- Нотификации
- Уменьшение потенциальных неудач
- Промежуточные бизнес-состояния
- Отложенное выполнение

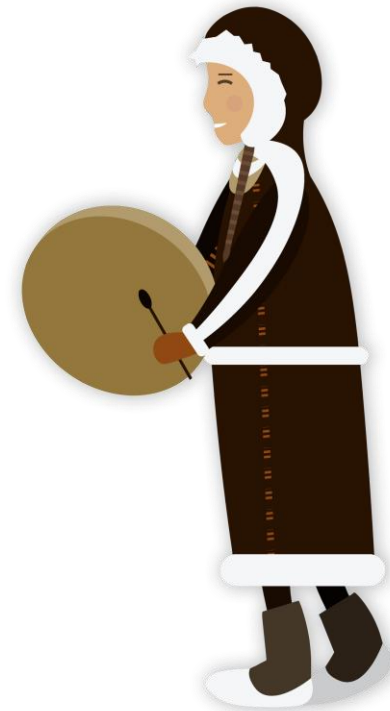


Заключение



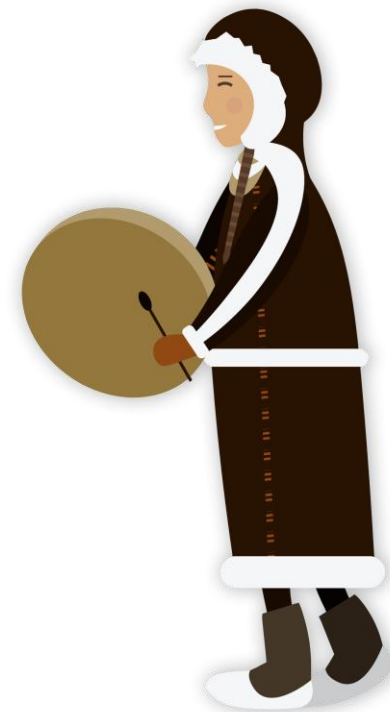


Шаманизм



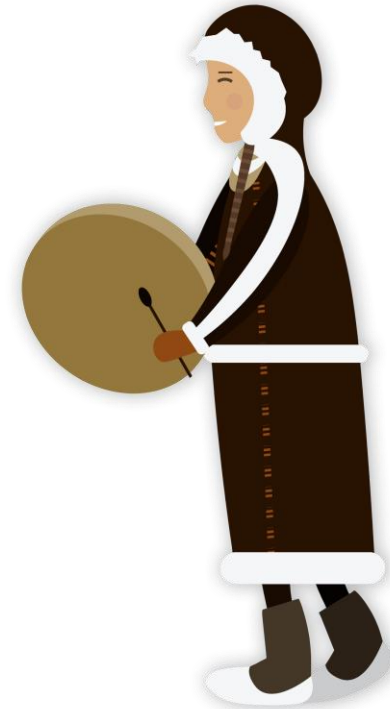
Шаманизм

- Двоеверие: смесь православия и язычества



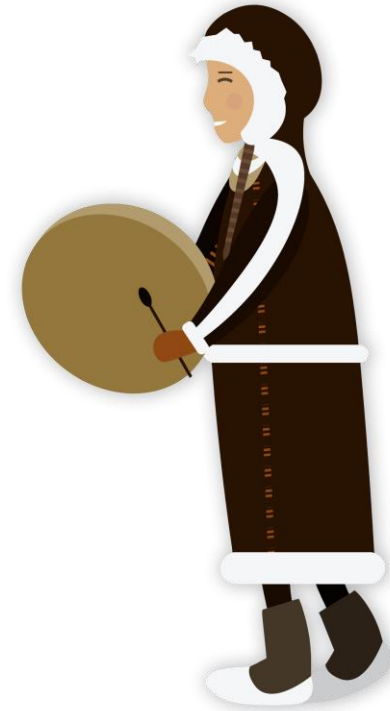
Шаманизм

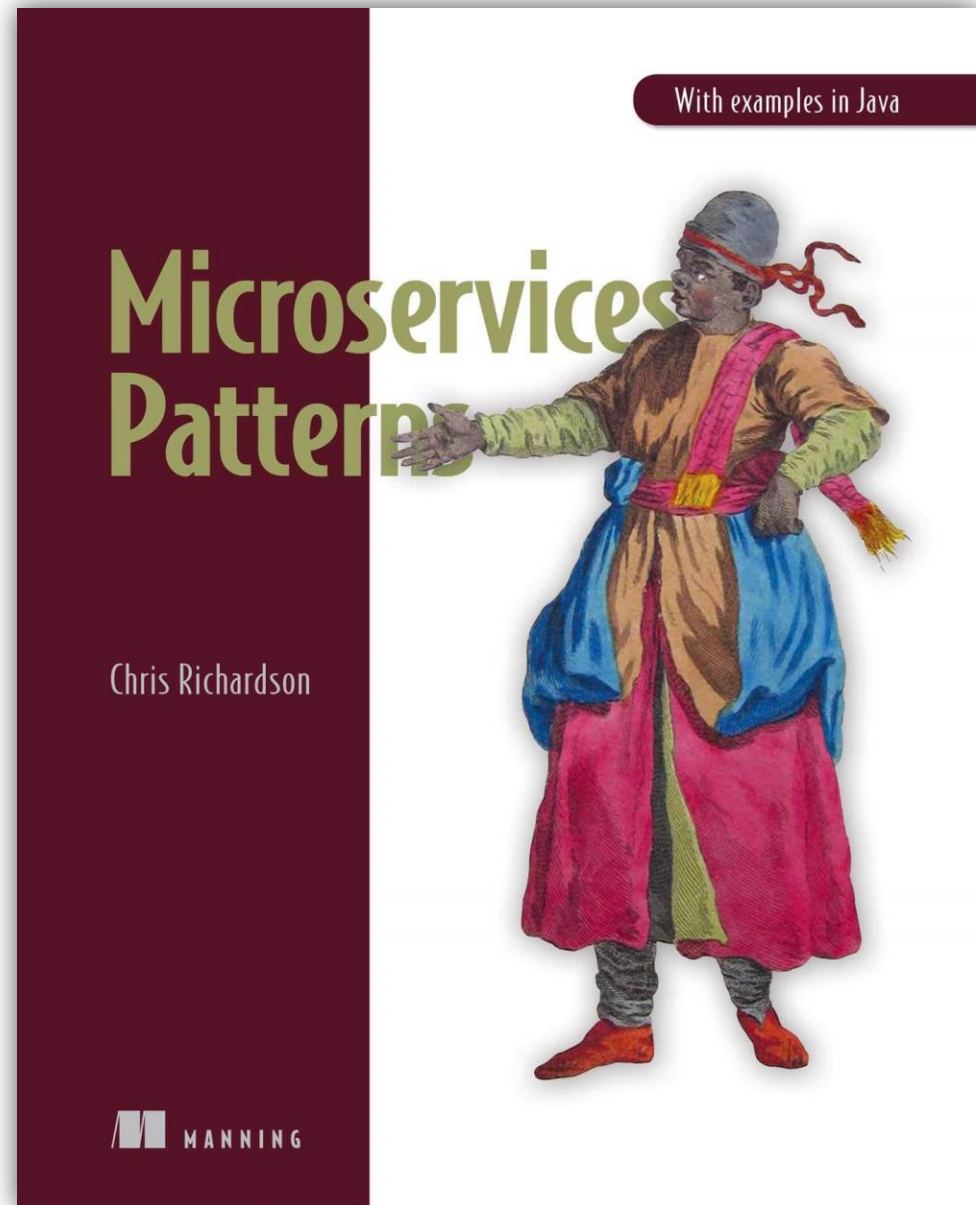
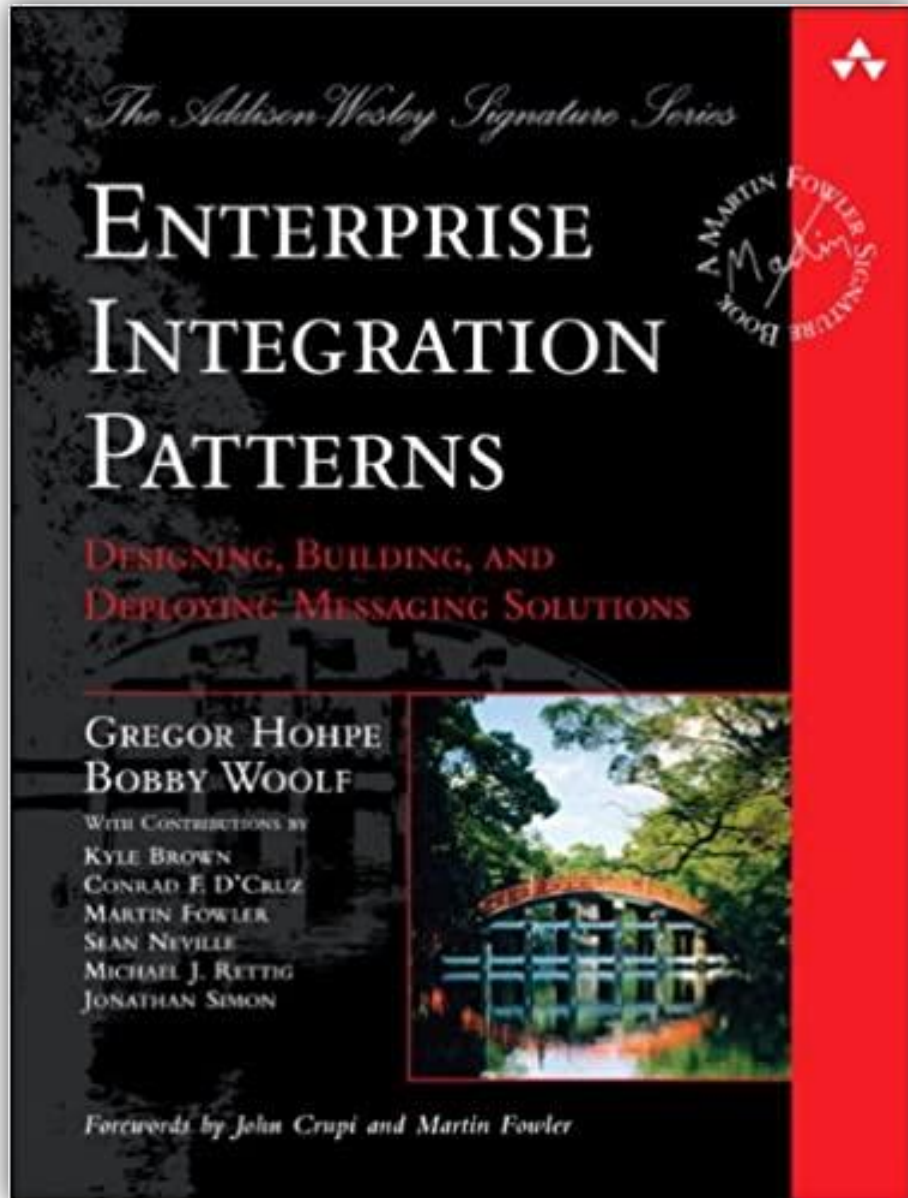
- Двоеверие: смесь православия и язычества
- Шаман - посредник между мирами



Шаманизм

- Двоеверие: смесь православия и язычества
- Шаман - посредник между мирами
- Сейчас шаманов не осталось





Ссылки (паттерны)

- [API Gateway и BFF](#)
- [Orchestration](#)
- [Choreography](#)
- [Pub/sub](#)
- [Event-Carried State Transfer](#)
- [UI composition](#)
- [Micro Frontends](#)
- [CQRS](#)

Ссылки (народы Севера)

- [Курс Арзамаса "Открывая Россию: Ямал"](#)
- [Курс Арзамаса "Антропология Севера: кто и как живет там, где холодно"](#)
- [Этнографическая экспедиция «Настоящие люди»](#)
- [Дмитрий Функ — Коренные малочисленные народы Сибири](#)
- [Алексей Мосеевский — Народы Севера](#)
- [Оленеводы Ямала](#)
- [Музей кочевой культуры](#)

Вопросы?



rafaelldi



@rafaelldi



northern-dev.net

