МШП 20.35 УНИВЕРСИТЕТ КОД БУДУЩЕГО Минцифры России НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Fullstack-разработка

Mongo
Отношения
Часть 2

МШП

Цель урока:

- Разобраться, как данные в БД связаны между собой
- Попробовать 2 способа создания связей

МШП

Повторение

Виды отношений

МШП

Один к одному

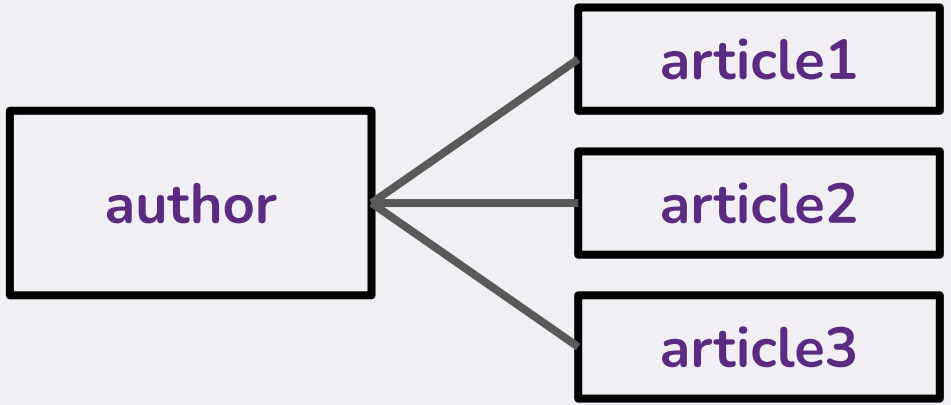
Пример: **пользователь** и его **логин**

У пользователя может быть только 1 логин.
Логин может быть указан только у одного пользователя.

МШП

Один ко многим

Пример: **блогер** и его **статьи**

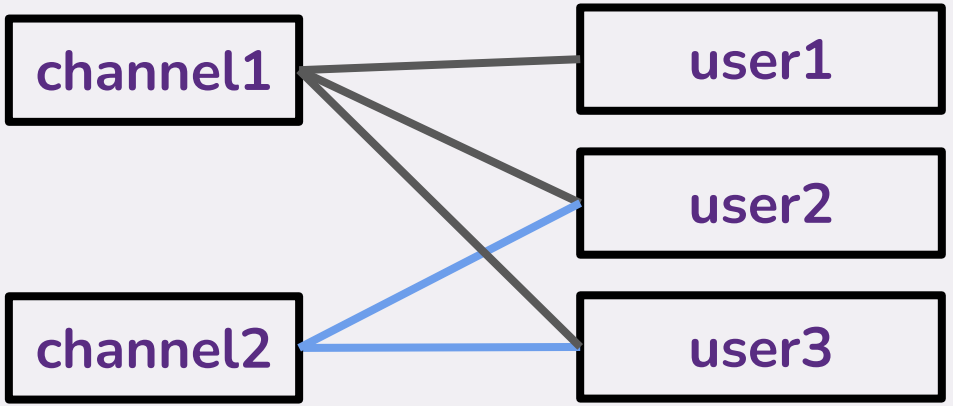


Блогер может написать множество разных статей.
У каждой статьи будет только один автор.

МШП

Многие ко многим

Пример: **каналы** и их **подписчики**



У одного канала может быть много подписчиков.

Один подписчик может читать много каналов.

МШП

Теория

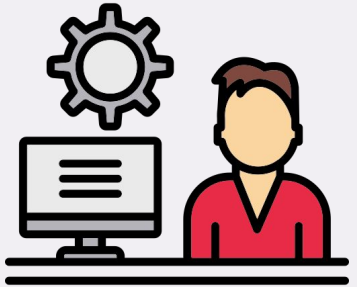
Вложенные массивы

МШП

Как добавить в наше приложение **жанр фильма?**

МШП

Создавать новую коллекцию каждый раз, когда нужно "привязать" новые данные, – не оптимально!



МШП

Вложенные массивы

В MongoDB внутри документа можно создавать поля, содержащие **массивы.**

```
{
    username: 'Тестер',
    age: 14,
    colors: ['red', 'green', 'blue']
}
```

МШП

Схема массива

Внутри схемы массивы описываются как **[тип данных]**

```
let userSchema = new mongoose.Schema({
    username: String,
    age: Number,
    colors: [String]
});
```

МШП

Изменение массива

```
let user = await User.findOne(...);

user.colors[0] = 'pink';
user.colors.push('yellow');
user.colors.splice(5, 1);

// После изменений сохрани модель
await user.save();
```

МШП

Поиск по массиву

С помощью простого условия поиска можно найти всех пользователей, у которых в массиве **colors** встречается строка **red**.

```
let users = await User.find({
    'colors': 'red'
});
```

МШП

Вложенные массивы

Массивы с простыми типами данных подходят для отношений **один и многие ко многим.**

```
{
    // один ученик – много оценок
    grades: [2, 3, 3, 4, 3, 5, 5],

    // много учеников – много курсов
    courses: ['front', 'back']
}
```

МШП

Как соотносятся
комментарии и **фильмы**?

Как реализовать
эту связь?

МШП

Массивы объектов

Вместо **отдельной коллекции** можно создать **вложенный массив объектов**, где у каждого объекта есть свой **_id**.

```
{
    _id: '12345',
    name: 'IT блогер',
    articles: [
       {title: '...', _id: '...'},
       {title: '...', _id: '...'},
       {title: '...', _id: '...'}
    ]
}
```

МШП

Вложенные массивы

Сначала создадим схему, которая описывает **объекты внутри массива.**

```
let articleSchema = new mongoose.Schema({
    title: String,
    content: String
});
```

Важно: нет коллекции = нет модели

```
let Article = mongoose.Model(`article`,
                             articleSchema);
```

МШП

Вложенные массивы

Затем используем схему в качестве
типа данных для элементов массива.

```
let authorSchema = new mongoose.Schema({
    name: String,
    articles: [articleSchema]
});

let Author = mongoose.Model(`author`,
                            authorSchema);
```

МШП

Изменение массива объектов

```
let author = await Author.findOne(...);

author.articles[0].title = 'Статья 1';
author.articles.push({
    title: 'Статья 2'
});
author.articles.splice(5, 1);

// После изменений сохрани модель
await author.save();
```

МШП

Поиск по массиву объектов

```
let author = await Author.find({
    'articles.title': 'Статья 1'
});
```

С помощью такого условия можно найти **автора,** у которого в массиве **articles** есть объект со свойством **title = Статья 1.**

Найти саму статью через find нельзя!

МШП

Массивы объектов

Массивы объектов подходят для отношений **один ко многим**.

Когда?

- **Если размер массива небольшой!**
  В пределах 100 элементов.

Примеры:

- Альбом и треки
- Человек и домашние животные
- Товар и комплектующие детали

МШП

Практика

Массив строк

Массив объектов

МШП

Теория

Связанные массивы

МШП

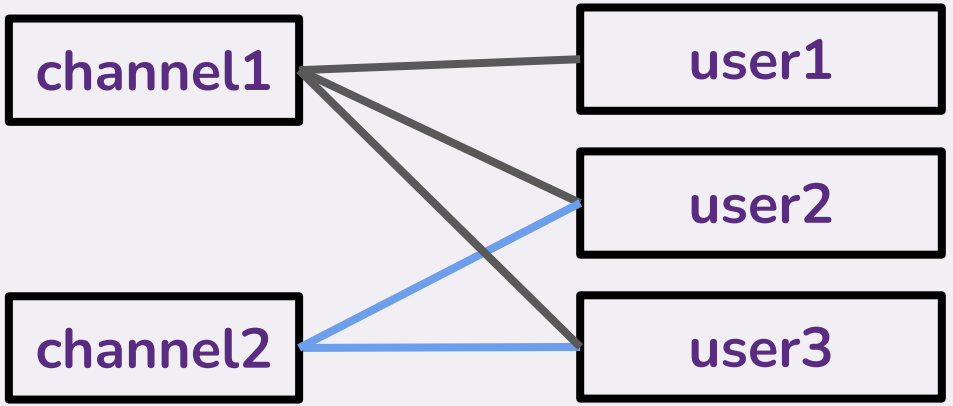
Как соотносятся
актёры и **фильмы**?

Как реализовать
эту связь?

МШП

Многие ко многим

Пример: **каналы** и их **подписчики**



У одного канала может быть много подписчиков.

Один подписчик может читать много каналов.

Для отношений многие ко многим используют массивы id.

МШП

Массивы id

Сначала создадим 2 коллекции:
для подписчиков и каналов.

```
{
    _id: '678910',
    title: 'Крутой канал',
    description: 'Тут всё самое интересное'
}
```

```
{
    _id: '12345',
    username: 'Тестер',
    age: 16
}
```

МШП

Массивы id

Дальше отвечаем на вопрос.

Что важнее:

1. Чтобы в канале можно было посмотреть список подписчиков?
2. Чтобы подписчик мог посмотреть список каналов?

МШП

Массивы id

Допустим, важно видеть каналы у подписчика. Тогда добавим **вложенный массив id** каналов в документ подписчика.

```
{
    _id: '12345',
    username: 'Тестер',
    age: 16,
    channels: ['678910','023791','208469']
}
```

МШП

Массивы id

Создадим схемы для обеих коллекций и свяжем их с помощью **массива id**.

```
let channelSchema = new mongoose.Schema({
    title: String,
    description: String
});

let userSchema = new mongoose.Schema({
    username: String,
    age: Number,
    channels: [{
        type: mongoose.ObjectId,
        ref: 'channel'
    }]
});
```

МШП

Model.populate

Метод **populate** заполнит массив **channels данными** о каналах, которые в нём указаны.

```
let user = await User.findOne({_id: id})
                     .populate('channels');

console.log( user.channels[0].title );
```

МШП

Практика

Связанные массивы

Когда использовать
вложенные массивы?

1. Если данных **немного**
2. Если они часто нужны **одновременно** с документом
3. Если их **редко** редактируют

Когда использовать
связанные массивы?

1. Если данных **много**
2. Если нужен доступ к каждой коллекции **по отдельности**
3. Если данные **часто** редактируют

МШП

Цель урока:

- ✓ Разобраться, как данные в БД связаны между собой
- ✓ Попробовать 2 способа создания связей

МШП

Домашнее задание