НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ:

разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич,

Преподаватель ИПТИП, fullstack-разработчик (C#)

МИРЭА
Российский технологический университет

Кто я?

- # Выпускник ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет».
- # Разработчик (Java - с 2010 по 2015 г, PHP – с 2013 г, C# - с 2014 г), руководитель разработки.
- # Автор курсов и программ обучения, ментор WorldSkills Russia, тренер сборной России по направлению «Программные решения для бизнеса», тренер сборной Москвы по программированию, чемпион по направлению «Бизнес-программирование» в чемпионатах профессионального мастерства по г. Москве с 2017 по 2022 гг.
- # Сертифицированный разработчик Microsoft Corp., fullstack-программист.

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

План мастер-класса

- Что такое RESTful API?
- Как применять RESTful:
  - что такое представление, как оно связано с доменной сущностью;
  - как CRUD ложится на HTTP verbs;
  - что такое stateless и почему это так важно в микросервисах.
- Пример: проектируем RESTful API для магазина комиксов.
- Описание API с помощью протокола OpenAPI.
- Плюсы и минусы подходов Contract first и Code first.
- Версионирование API.

ЧТО ТАКОЕ RESTFUL?

 # REST — это аббревиатура от **Representational State Transfer** (Передача Состояния Представления).

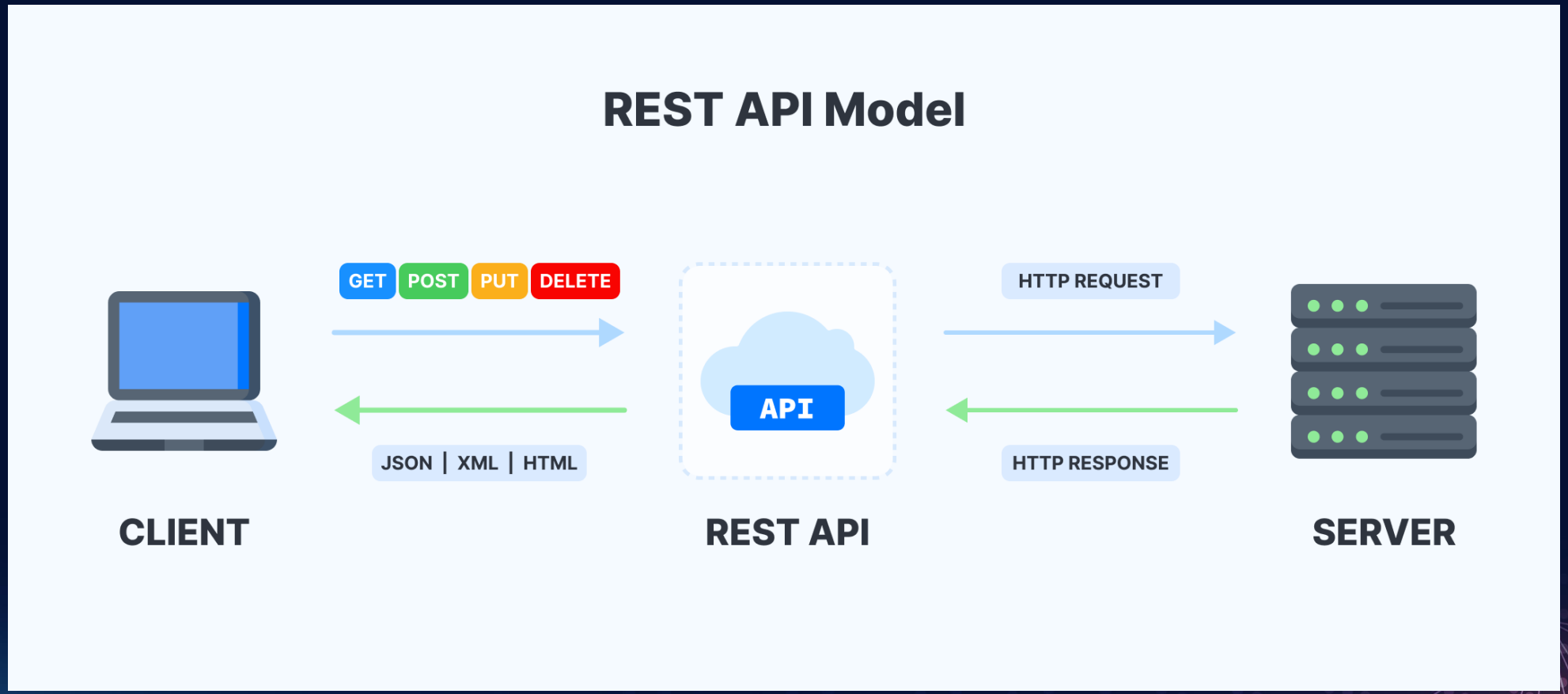
 # ИЛИ это согласованный набор архитектурных принципов для создания более масштабируемой и гибкой сети.

ЧТО ТАКОЕ RESTFUL?

> Сервер содержит ресурсы и определяет операции над ними: БД, JSON, XML и другие.

> Клиент работает с представлениями ресурсов, для изменения состояния сервера он передает желаемое представление ресурса на сервер.

И? Зачем? ТЕХНОЛОГИЯ.



МИРЭА
Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ЧТО ТАКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ?

В терминологии REST API ресурс – это:

1. Информация, которую различные приложения предоставляют своим клиентам;
2. Он должен иметь постоянный уникальный идентификатор;
3. Клиент управляет ресурсами, направляя серверу данные в виде JSON, содержащие представление;
4. Использует методы (глаголы): добавить, удалить или изменить.

CRUD МЕТОДЫ НА БАЗЕ HTTP

НАЗВАНИЕ		Описание
C	POST	Создание новых ресурсов. При успешном создании ресурса возвращается HTTP код 201, а также в заголовке «Location» передается адрес созданного ресурса.
R	GET	Получение представления ресурса. Запрос используется только для чтения данных, менять с помощью него состояние нельзя.
U	PUT	Полное обновление или создание ресурса. В отличие от POST, PUT метод передает ID ресурса, выбранного клиентом.
	PATCH	Изменение представления существующего ресурса по ID. Возможна передача не полного представления, а только полей, которые требуется изменить.
D	DELETE	Используется для удаления ресурса, идентифицированного конкретным ID.

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Получение данных о журнале:

ПЛОХО GET: /comics?id=1

ХОРОШО GET: /comics/{id}

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Получение данных о всех комиксах:

ПЛОХО GET: /comics/all

ХОРОШО GET: /comics/

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Создание журнала:

ПЛОХО GET
/comics?action=create&name=...

ХОРОШО POST: /comics

RAW body: {"name": "..."}

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Полностью обновить комикс по ID:

ПЛОХО PUT /comics?action=put&name=...

ХОРОШО PUT: /comics/{id}

RAW body: {"name": "..."}

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Частично обновить комикс по ID:

ПЛОХО PATCH
/comics?action=patch&name=...

ХОРОШО PATCH: /comics/{id}
RAW body: {"name": "..."}

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API
Макиевский Станислав Евгеньевич

ХОРОШИЙ, ПЛОХОЙ, ~~ЗЛОЙ~~ RESTFUL

Удалить комикс по ID:

ПЛОХО DELETE /comics?id ={id}

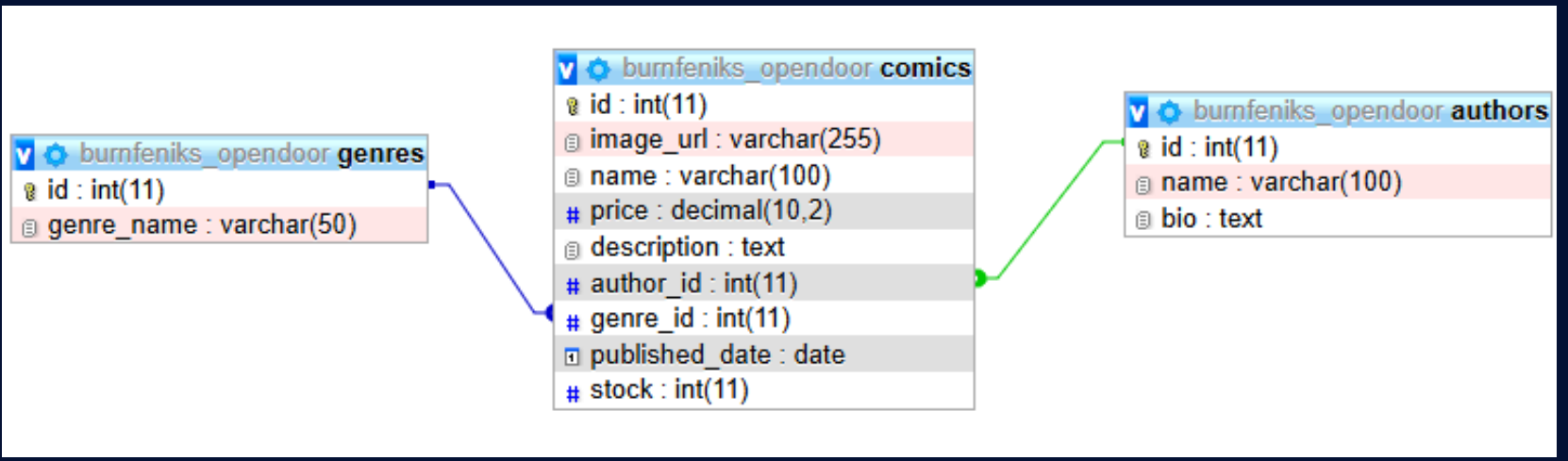
ХОРОШО DELETE: /comics/{id}

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

БАЗА ДАННЫХ



Ссылка на файл SQL

МЕХАНИКА ЗАПРОСА

REQUEST:

Метод:

GET
POST
PUT (PATCH)
DELETE

\+ URL

RESPONCE:

Код состояния:

200 (OK)
302 (Found)
404 (Not found)
502 (Bad Gateway)

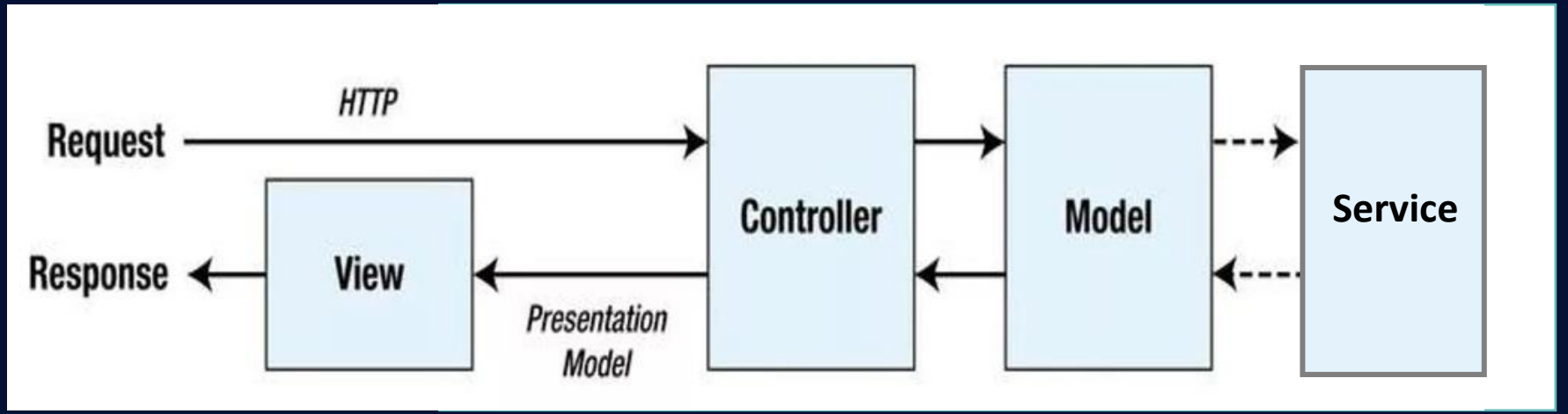

```
[
  {
    "id": 0,
    "image_url": "string",
    "name": "string",
    "price": 0,
    "description": "string",
    "author_id": 0,
    "genre_id": 0,
    "published_date": "2024-10-21",
    "stock": 0
  }
]
```

ПИШЕМ? А НА ЧЁМ?

- PHP (MVC);
- ASP.Net 8.0 (SOLID);
- RUST (WA);
- PHP (easy-and-fasty);

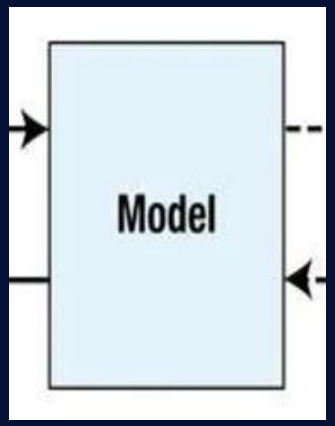
Что такое MVC?

Model
(Service**)**
View
Controller



- это архитектурный шаблон, который разделяет приложение на три (четыре) основные части:

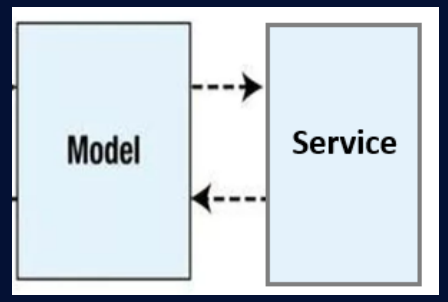
Что такое MVC?



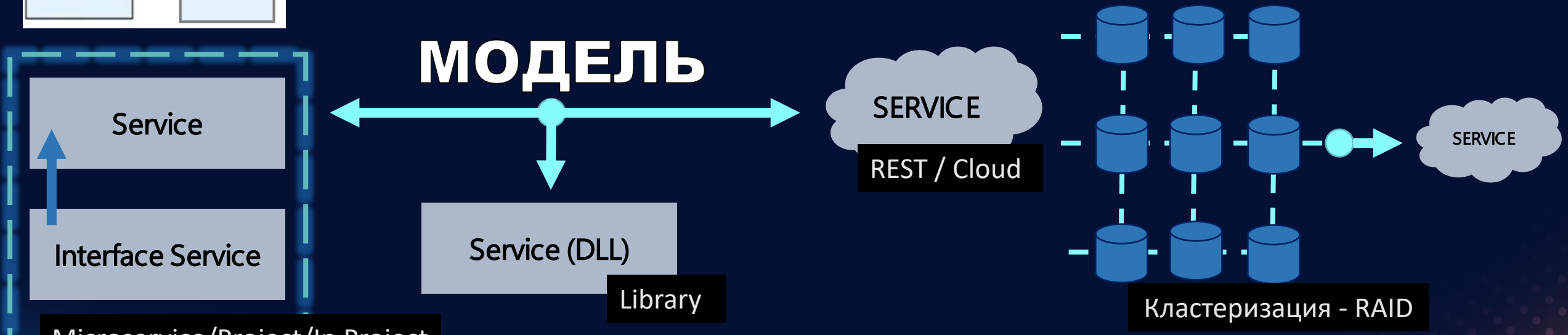
Model (Модель) — это та часть, которая отвечает за данные.

Она **описывает логику работы** с данными и их структуру, но **не отвечает за то, как они отображаются**.

Что такое MVC?

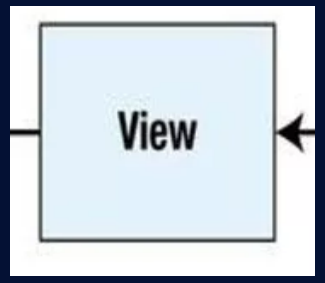


Service (слой бизнес-логики, сервис) — это компонент архитектуры, который отвечает за выполнение бизнес-логики приложения, обрабатывая данные между контроллером и моделью.



Он инкапсулирует сложные операции, обеспечивая разделение ответственности и повторное использование логики.

Что такое MVC?



View (Представление) — это то, что видит пользователь.

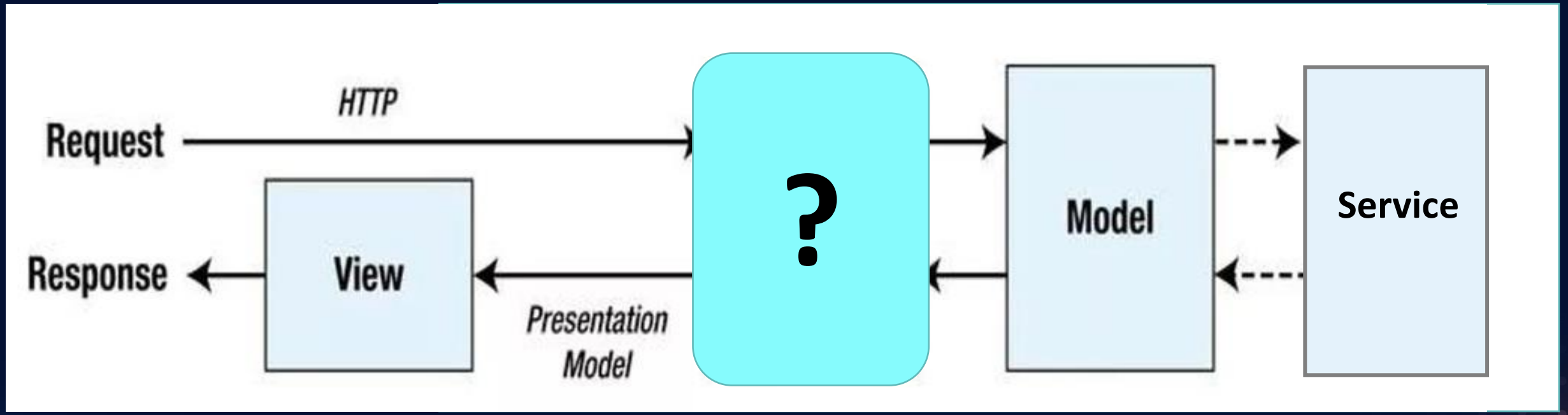
Представление отвечает за отображение данных на экране. Оно получает данные от модели и показывает их пользователю в удобном виде (например, как веб-страница).

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

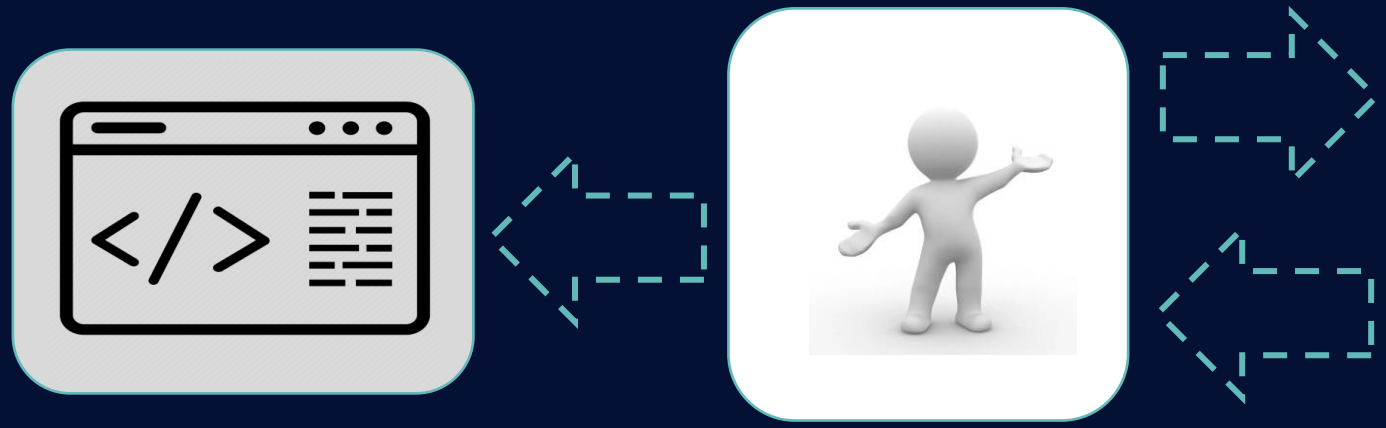
Макиевский Станислав Евгеньевич

Что такое MVC?



Что такое MVC?

Controller (Контроллер) — это "связующее звено" между моделью и представлением.



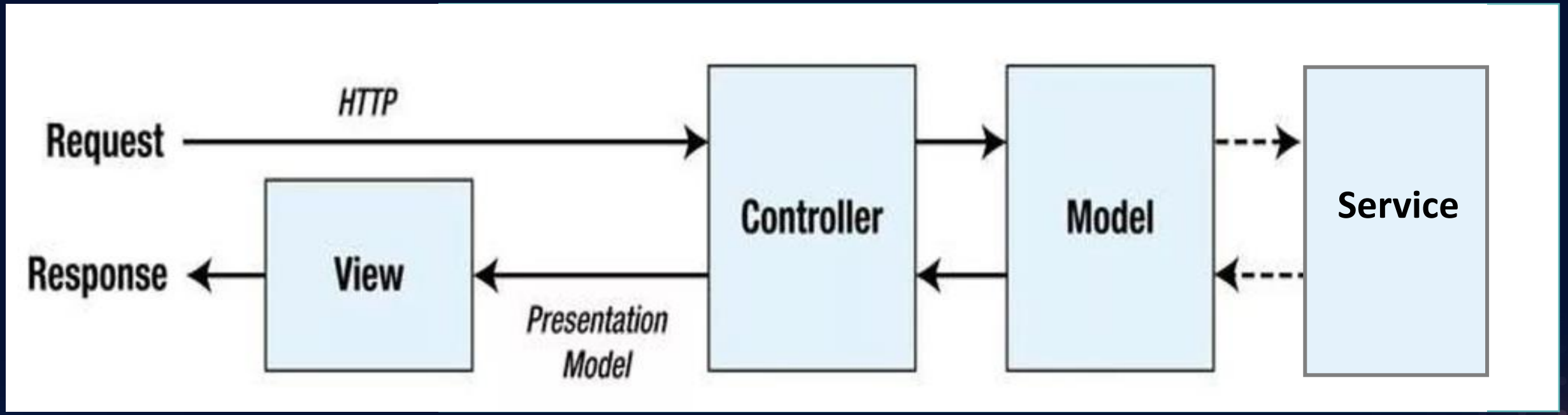
МОДЕЛЬ

•Хранит;
•Обрабатывает;

ИНФОРМАЦИЮ

Контроллер принимает запросы от пользователя (например, через нажатие кнопок на сайте), обрабатывает их, взаимодействует с моделью для получения или изменения данных, и затем выбирает, какое представление показать пользователю.

Что такое MVC?



Просто о понятном

 # Модель – это как **база данных** или **структура данных**. Например, "комиксы" в магазине — это данные, которые модель обрабатывает.

 # Представление - это то, как **информация о комиксах отображается на экране** для пользователя (например, список комиксов на сайте).

 # Контроллер – это когда вы **нажимаете** кнопку "Показать комиксы", контроллер **получает** этот запрос, **обращается к модели за данными** (например, из базы данных), а затем **выбирает**, как эти данные будут **показаны** (представление).

НА ПЕРЕФЕРИИ
ТЕХНОЛОГИЙ

В примерах разработки использовались:

 # OPENAPI – Swager;

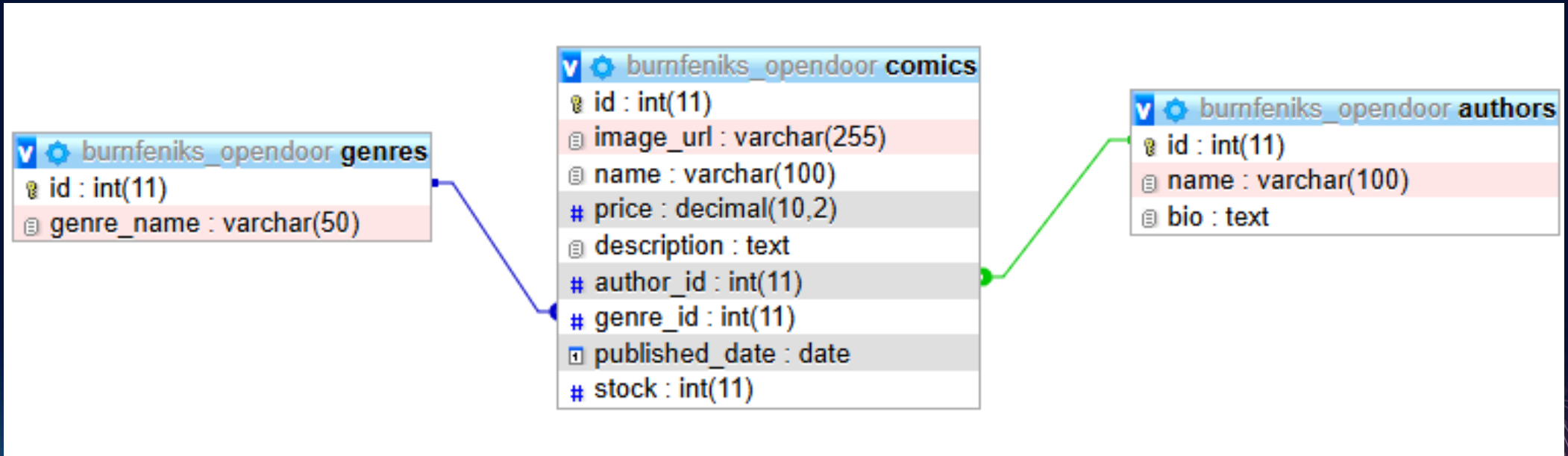
 # API-Test – Postman;

 # DB – MySQL;

 # Системы управления пакетами: NuGet, composer, cargo;

REST API PHP: по шагам

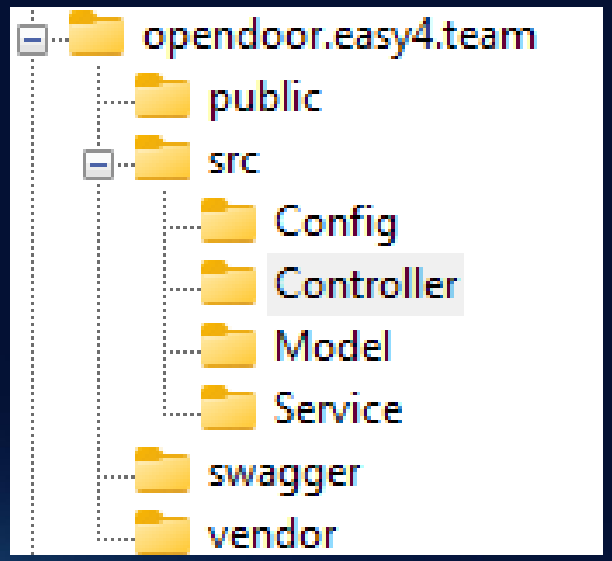
Шаг 1. Подготовим БД и реализуем её в рамках СУБД.



Макиевский Станислав Евгеньевич

REST API PHP: по шагам

Шаг 2. Определимся с архитектурой проекта.



1. public # Публичная папка для API
2. src # Исходники приложения
3. Controller # Контроллеры для обработки запросов
4. Service # Сервисы для логики приложения
5. Config # Конфигурации приложения
6. Model # Модели данных
7. vendor # Внешние библиотеки (например, Composer)

REST API PHP: по шагам

Перейдем к контенту

Шаг 3. Создаем файл `src/Config/Database.php` конфигурации базы данных.

```php
<?php
namespace Config;

use PDO;
use PDOException;

class Database {
    private $host = 'localhost';        // Хост базы данных
    private $db_name = 'burnfeniks_opendoor'; // Имя базы данных
    private $username = '046351469_open';// Имя пользователя
    private $password = '046351469_open';// Пароль пользователя
    private $conn;                      // Соединение с базой данных

```

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

REST API PHP: по шагам

Перейдем к контенту

```php
<?php
require_once __DIR__ . '/../vendor/autoload.php';

use Config\Database;
use Service\ComicsService;
use Controller\ComicsController;

// Создаем объект базы данных и подключаемся
$database = new Database();
$db = $database->getConnection();

// Создаем сервис и контроллер для работы с комиксами
$comicsService = new ComicsService($db);
$comicsController = new ComicsController($comicsService);

// Получаем метод запроса и маршрут
$method = $_SERVER['REQUEST_METHOD'];
$uri = parse_url($_SERVER['REQUEST_URI'], PHP_URL_PATH);
```

Шаг 4. Создаем файл public/index.php конфигурации базы данных.

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

REST API PHP: по шагам

Перейдем к контенту

```php
<?php
namespace Service;

use PDO;

class ComicsService {
    private $conn;

    public function __construct($db) {
        $this->conn = $db;
    }

    // Получение всех комиксов
    public function getAllComics() {
        $query = "
            SELECT
                comics.id, comics.image_url, comics.name, comics.price, comics.description,
                comics.published_date, comics.stock,
                authors.id AS author_id, authors.name AS author_name,
                genres.id AS genre_id, genres.genre_name AS genre_name
            FROM
                comics
            JOIN
                authors ON comics.author_id = authors.id
            JOIN
                genres ON comics.genre_id = genres.id
        ";

```

Шаг 5.
Создаем файл src/Service/ComicsService.php и описываем запросы к данным.

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

REST API PHP: по шагам

Перейдем к контенту

Шаг 6. Создаем контроллер `src/Controller/ComicsController.php` для обработки запросов.

```php
<?php
namespace Controller;

use Service\ComicsService;

class ComicsController {
    private $comicsService;

    public function __construct(ComicsService $comicsService) {
        $this->comicsService = $comicsService;
    }
```


Макиевский Станислав Евгеньевич

REST API PHP: вывод

- Папка `public/` содержит публично доступные файлы, которые обрабатывают HTTP-запросы.
- Папка `src/` включает все классы, структурированные по принципам ООП:
  - Контроллеры `Controller/` отвечают за обработку запросов.
  - Сервисы `Service/` содержат логику приложения, такую как работа с JWT и пользователями.
  - Модели `Model/` представляют данные и взаимодействие с базой данных.
  - Конфигурация `Config/` отвечает за подключение к базе данных.
- Маршрутизация (например, через параметр action в URL) направляет запросы к соответствующим методам контроллеров.

Таким образом, данная структура проекта помогает разделить логику на отдельные слои, что облегчает поддержку, тестирование и расширение кода.

REST API PHP: вывод

- Директория vendor/ содержит файлы autoload.php и composer.json .
  - Файл autoload.php содержит директивы по проектам (точки доступа);
  - Файл composer.json информацию по библиотекам;
- Директория swagger/ содержит файл swagger.json для настройки визуализации ваших запросов к API.
  - JSON: объекты, массивы, перечисления;
  - Схема данных;
  - Код состояния;

REST API PHP: по шагам

Перейдем к контенту

Шаг 7. Приступаем к работе с Swagger и создаем файл public/swagger.php и инициализируем точку входа.

```php
<?php
header('Content-Type: application/json');
// Убедитесь, что путь к файлу swagger.json корректен
echo file_get_contents(__DIR__ . '/../swagger/swagger.json');
```

REST API PHP: по шагам

Шаг 8. Там же создаем файл с интерфейсом Swagger UI public/swagger.html.
Например: https://opendoor.easy4.team/public/swagger.html

```php
<?php
header('Content-Type: application/json');
// Убедитесь, что путь к файлу swagger.json корректен
echo file_get_contents(__DIR__ . '/../swagger/swagger.json');
```

Перейдем к контенту

REST API PHP: по шагам

Шаг 9. Конфигурируем сервер и создаем файл public/.htaccess

```
RewriteEngine On
RewriteBase /public

# Перенаправляем все запросы на index.php, кроме существующих файлов и директорий
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d
RewriteRule ^(.*)$ index.php [QSA,L]

# Разрешаем CORS для OPTIONS запросов
<IfModule mod_headers.c>
    Header always set Access-Control-Allow-Origin "*"
    Header always set Access-Control-Allow-Methods "GET, POST, OPTIONS"
    Header always set Access-Control-Allow-Headers "Content-Type, Authorization"
</IfModule>
```

Нам он нужен для:

1. Настройки маршрутизации REST API для передачи на единственную точку входа (index.php);
2. Управления CORS (если требуется доступ из других доменов).

Перейдем к контенту

REST API PHP: вывод

Анализ всех моих решений:

Структурирование проекта:

- Создана корректная иерархия директорий и файлов для REST API;
- Придерживаясь принципов ООП;
- Иерархия создана с разделением на классы для контроллеров, сервисов, моделей и конфигурации базы данных;
- Отличная поддерживаемость проекта;
- Расширяемый проект;
- Четкое разделение ответственности между классами.

REST API PHP: вывод

Анализ всех моих решений:

Создание файлов с исходным кодом:

- Все файлы: index.php, конфигурации базы данных, модели, контроллеры и сервисы, - были правильно созданы и размещены в нужных местах.
- Каждый файл соответствует своей функциональной ответственности. Контроллеры отвечают за запросы, сервисы за бизнес-логику, а модели работают с базой данных.

PHP. M(S)VC. ПРОСТО.

Жизненный цикл по улучшению вашей API:

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

PHP (api): авторский подход

- Отсутствие Swagger;
- Простая обработка;
- Расширяемый проект;
- Простая поддержка;
- Без ООП;
- Без классов;
- Без сервисов;

Ссылка на идею

Макиевский Станислав Евгеньевич

PHP (api): авторский подход

Перейдем к контенту

Шаг 1. Обращаемся к файлу connect.php и вносим свои данные для подключения к СУБД.

Code | Blame | 3 lines (3 loc) · 174 Bytes

```php
<?php
    $connect = mysqli_connect("localhost", "твой логин", "твой пароль", "твоя БД") or die("Подключение отсутствует.");
?>
```

PHP (api): авторский подход

Шаг 2. Настраиваем файл .htaccess для того чтобы все запросы шли от файла index.php.

```
1       RewriteEngine on
2       RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f
3       RewriteRule ^(.*)$ index.php\?q\=$1 [L,QSA]
```

Перейдем к контенту

Макиевский Станислав Евгеньевич

PHP (api): авторский подход

Перейдем к контенту

```php
<?php
    header("Content-Type:application/json");
    header('Access-Control-Allow-Origin: *');

    require_once 'connect.php';
    require_once 'function_post.php';
    require_once 'function_get.php';
    require_once 'function_responce.php';

    $actionMethod = $_SERVER['REQUEST_METHOD'];

    $paramUrl = explode("/", $_GET['q']);
    $typeUrl = $paramUrl[0];
    $idUrl = $paramUrl[1];
            //GET
    switch ($actionMethod) {
        case 'GET':

                switch ($typeUrl) {
                    case 'users':
                        viewallusers($connect);
                    break;
```

Шаг 3.
Настраиваем index.php как файл-маршрутизатор и передаем данные в запросы.

PHP (api): авторский подход

```php
<?php
    require_once "function_responce.php";
    ///
    /// Вывести всех пользователей
    ///
    function viewallusers($connect){
        $users = mysqli_query($connect, "SELECT `user`.`id` AS `id`, `user`.`login` A
        if(mysqli_num_rows($users) == 0){
            http_response_code(404);
            $responce = [
                "status" => false,
                "description" => "Таблица пуста."
            ];

            echo json_encode($responce);
        }
        else{

            $userList = array();
            while($user = mysqli_fetch_assoc($users)){
                $userList[] = $user;
            }

            echo json_encode($userList);
        }
    }
```

Шаг 3.
Настраиваем файлы на исполнение, в зависимости от методов GET, POST, PUT, PATCH, DELETE.

Перейдем к контенту

REST API PHP: вывод

Анализ всех моих действий:

Отсутствие Swagger;
Кошмарная обработка;
Отчасти расширяемый проект;
Простая поддержка и никакой защиты;
Без ООП;

SOLID vs MVC

 # SOLID — это набор принципов объектно-ориентированного программирования, которые помогают делать код более поддерживаемым, гибким и расширяемым.

 # MVC — это архитектурный паттерн, который разделяет приложение на три компонента, он помогает структурировать код и отделить бизнес-логику от представления данных.

SOLID: немного про эффективность

- Single Responsibility — *делай модули меньше*
- Open Closed — *делай модули расширяемыми*
- Liskov Substitution — *наследуйся правильно*
- Interface Segregation — *дроби интерфейсы*
- Dependency Inversion — *используй интерфейсы*

Макиевский Станислав Евгеньевич

А теперь про бизнес

Почему SOLID используют чаще в бизнес-разработке:

- **#Гибкость и поддерживаемость** на всех уровнях архитектуры системы, особенно с быстро меняющимися требованиями, что делает их более подходящими для сложных бизнес-приложений.
- **#Работа с бизнес-логикой,** где SOLID нацелен на решение задач управления бизнес-логикой, где важна возможность адаптации к изменениям.
- **#Тестируемость и модульность** значительно упрощают написание и поддержку тестов.

SOLID: ещё проще

S — один класс или модуль должен отвечать только за одну задачу.

O — код должен быть открыт для добавления нового функционала, но закрыт для изменений.

L — объекты дочерних классов должны спокойно заменять объекты родительских классов, не ломая программу.

I — лучше несколько маленьких интерфейсов, которые делают что-то одно, чем один большой интерфейс с кучей методов, которыми никто не пользуется.

D — высокоуровневый код не должен зависеть от низкоуровневого. Вместо этого, оба уровня должны зависеть от абстракций — общих правил или интерфейсов.

SOLID: не понятно, можно проще?

S — двигатель отвечает за движение, фары — за свет, а кондиционер — за охлаждение. Каждая часть делает своё дело.

O — ты можешь поставить новую магнитолу в машину, не разбирая весь двигатель. Машина остаётся такой же, а новые функции добавляются.

L — представь, что у тебя было кресло водителя, и ты его заменил на кресло с подогревом. Кресло подошло и ничего не сломалось.

I — если бы в машине был один пульт для всего — для управления двигателем, фарами, кондиционером — это было бы неудобно. Отдельные кнопки для каждой функции.

D — машина может работать с любыми шинами, если они подходят по стандарту. Ты не зависишь от конкретной марки, а можешь выбрать любую шину, которая соответствует требованиям.

ASP.Net: технологии и зависимости

1. **ASP.NET Core 8.0**;
2. **MySQL**;
3. **Entity Framework Core** - ORM для работы с базой данных;
4. **Pomelo.EntityFrameworkCore.MySql** - провайдер для подключения к MySQL;
5. **Swagger/OpenAPI** для генерации документации API и взаимодействия с ним.

ASP.Net: немного про эффективность

Разделение логики контроллера по интерфейсам делает код:

1. Более чистым;
2. Легче тестируемым;
3. Легко расширяемым.

Шаги для реализации CRUD с интерфейсами:

1. Создадим интерфейс для CRUD операций **(IComicService)**.
2. Создадим сервис, который реализует этот интерфейс **(ComicService)**.
3. Инъекция зависимости (Dependency Injection) сервиса в контроллер **(ComicsController)**.

Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : ready...stady...csharp!

Шаг 1. Создаем необходимый интерфейс IComicService;

```
5   public interface IComicService
6   {
7       Task<IEnumerable<Comic>> GetAllComicsAsync();
8       Task<Comic> GetComicByIdAsync(int id);
9       Task<Comic> CreateComicAsync(Comic comic);
10      Task UpdateComicAsync(int id, Comic comic);
11      Task DeleteComicAsync(int id);
12      Task<Comic> PatchComicAsync(int id, Comic comic);
13  }
```

Ссылка на проект

ASP.Net : ready...stady...csharp!

Шаг 2. Создание реализации сервиса ComicService;

```
6       public class ComicService : IComicService
7       {
8           private readonly ApplicationDbContext _context;
9
10          public ComicService(ApplicationDbContext context)
11          {
12              _context = context;
13          }
14
15          public async Task<IEnumerable<Comic>> GetAllComicsAsync()
16          {
17              return await _context.Comics.ToListAsync();
18          }
```

Ссылка на проект

Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : ready...stady...csharp!

Шаг 3. Внедрение интерфейса и сервиса в контроллер ComicsController;

```
11  public class ComicsController : ControllerBase
12  {
13      private readonly IComicService _comicService;
14
15      public ComicsController(IComicService comicService)
16      {
17          _comicService = comicService;
18      }
19
20      // GET: api/Comics
21      [HttpGet]
22      public async Task<ActionResult<IEnumerable<Comic>>> GetAllComics()
23      {
24          var comics = await _comicService.GetAllComicsAsync();
25          return Ok(comics);
26      }
```

Ссылка на проект

ASP.Net : ready...stady...csharp!

Ссылка на проект

Шаг 4. Регистрация сервиса в DI-контейнере*;

```
12      builder.Services.AddScoped<IComicService, ComicService>();
13      builder.Services.AddScoped<IUserService, UserService>();
14      builder.Services.AddScoped<IJwtService, JwtService>();
```

***DI контейнер (Dependency Injection контейнер)** — это программный компонент, который управляет зависимостями объектов в приложении.
В контексте внедрения зависимостей (Dependency Injection, DI) контейнер отвечает за создание и управление жизненным циклом объектов и за предоставление их в другие объекты, которым эти зависимости нужны.

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : ready...stady...csharp!

Ссылка на проект

```
12      builder.Services.AddScoped<IComicService, ComicService>();
13      builder.Services.AddScoped<IUserService, UserService>();
14      builder.Services.AddScoped<IJwtService, JwtService>();
```

Пример: если объект класса Controller зависит от объекта Service, то DI контейнер создаст объект Service и передаст его в Controller, избавляя вас от необходимости явно управлять созданием и передачей объектов.

Зачем?

- Упрощается изменение и замена зависимостей (модульность).
- Легче создавать заглушки (моки) для тестирования компонентов (тестирование).
- Компоненты меньше зависят друг от друга и более независимы в реализации (clean code – чистый код).

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : JSON WEB TOKEN

Шаг 1. Настройка JWT-аутентификации и установка Microsoft.AspNetCore.Authentication.JwtBearer, настраиваем appsettings.json.

```
11      "Jwt": {
12        "Key": "3wE5r8Vt9pJ2uN7gXzQ1Lk6C4nZmA0YvPsR3HcB5JfO2M8dFgT5PqB1X1E6U7Wn",
13        "Issuer": "Makievskiy_SE",
14        "Audience": "Users"
```

Key – секретный ключ, для подписи и проверки JWT-токенов;
Issuer – издатель, идентификатор сервиса, кто сгенерировал его;
Audience – получатель, кому предназначался.

```
17  builder.Services.AddAuthentication(options =>
18  {
19      options.DefaultAuthenticateScheme = JwtBearerDefaults.AuthenticationScheme;
20      options.DefaultChallengeScheme = JwtBearerDefaults.AuthenticationScheme;
21  })
22  .AddJwtBearer(options =>
23  {
24      options.TokenValidationParameters = new TokenValidationParameters
25      {
26          ValidateIssuerSigningKey = true,
27          IssuerSigningKey = new SymmetricSecurityKey(Encoding.UTF8.GetBytes(builder.Configuration["Jwt:Key"])),
28          ValidateIssuer = true,
29          ValidateAudience = true,
30          ValidIssuer = builder.Configuration["Jwt:Issuer"],
31          ValidAudience = builder.Configuration["Jwt:Audience"],
32          ValidateLifetime = true
33      };
34  });
```

```
93  app.UseAuthentication();
```


Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : JSON WEB TOKEN

Шаг 2. Создание сервиса для работы с JWT IJwtService;

```
1   using OpenDoor.Models;
2
3   namespace OpenDoor.Services
4   {
5       public interface IJwtService
6       {
7           string GenerateToken(User user);
8           bool ValidateToken(string token);
9           Task<string> Authenticate(LoginModel loginModel);
10
11      }
12  }
```

Ссылка на проект

ASP.Net : JSON WEB TOKEN

Шаг 3. Реализуем в сервисе JwtService все действия интерфейсов по работе с данными.

```
using Microsoft.IdentityModel.Tokens;
using OpenDoor.Models;
using OpenDoor.Services;
using System.IdentityModel.Tokens.Jwt;
using System.Security.Claims;
using System.Text;

public class JwtService : IJwtService
{
    private readonly IConfiguration _configuration;
    private readonly IUserService _userService; // Сервис для работы с пользователями

    public JwtService(IConfiguration configuration, IUserService userService)
    {
        _configuration = configuration;
        _userService = userService;  // Инициализируем сервис работы с пользователями
    }
```

Ссылка на проект

МИРЭА Российский технологический университет

НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

ASP.Net : JSON WEB TOKEN

Шаг 4. Реализовал логику авторизации на отдельном контроллере AuthController ;

```
using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
using OpenDoor.Services;
using System.Threading.Tasks;

[Route("api/[controller]")]
[ApiController]
public class AuthController : ControllerBase
{
    private readonly IJwtService _jwtService;

    public AuthController(IJwtService jwtService)
    {
        _jwtService = jwtService;
    }

    // POST: api/Auth/login
    [HttpPost("login")]
    public async Task<IActionResult> Login([FromBody] LoginModel loginModel)
    {
```

Ссылка на проект

Тестирование REST

POSTMAN

— мощный инструмент, который используется для работы с API на уровне интерфейсов прикладного программирования.

Ссылка на коллекцию POSTMAN

Тестирование REST

Что можно тестировать?

- Тестируй не только успешные запросы (200 OK), но и ошибки (400, 401, 404 и т.д.).
- Проверка времени выполнения
- Проверка структуры данных, все ключевые поля присутствуют и имеют правильный тип
- **Обработка динамических данных**, которые могут изменяться, используй динамическую обработку и проверки.

#OPENAPI

> Спецификация OpenAPI определяет стандарт независимого от языка описания API, который **позволяет людям и машинам понимать возможности службы без доступа к исходному коду**, документации или путем перехвата сетевого траффика.

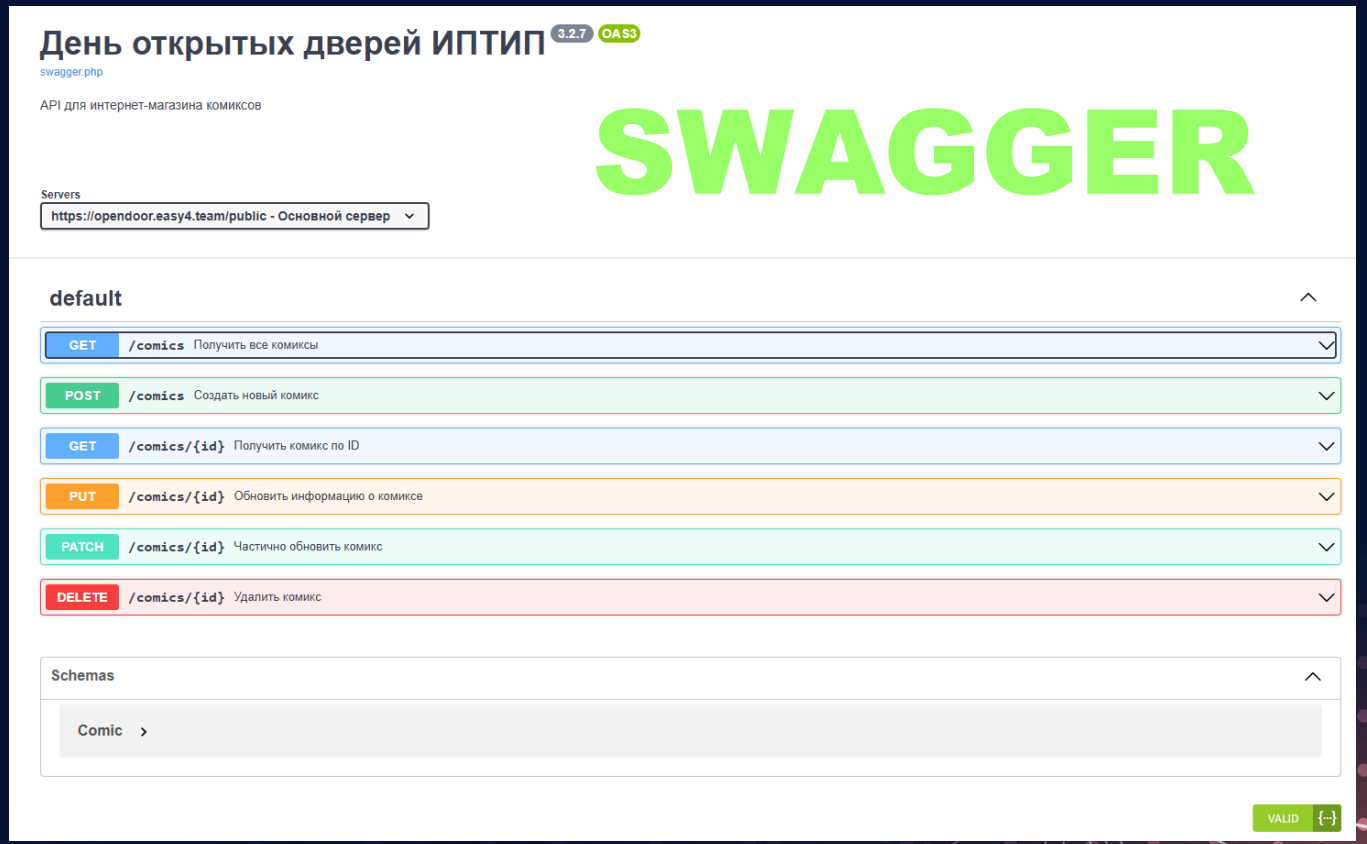
#OPENAPI

OpenAPI — это описание методов API, для которых описываются:

- query-параметры;
- заголовки и авторизация;
- схема входных и выходных сообщений;
- и т.п.

#OPENAPI

```
{
  "openapi": "3.0.0",
  "info": {
    "title": "День открытых дверей ИПТИП",
    "version": "3.2.7",
    "description": "API для интернет-магазина комиксов"
  },
  "servers": [
    {
      "url": "https://opendoor.easy4.team/public",
      "description": "Основной сервер"
    }
  ],
  "paths": {
    "/comics": {
      "get": {
        "summary": "Получить все комиксы",
        "description": "Показать все комиксы",
        "responses": {
          "200": {
            "description": "Список комиксов",
...
```



МИРЭА Российский технологический университет

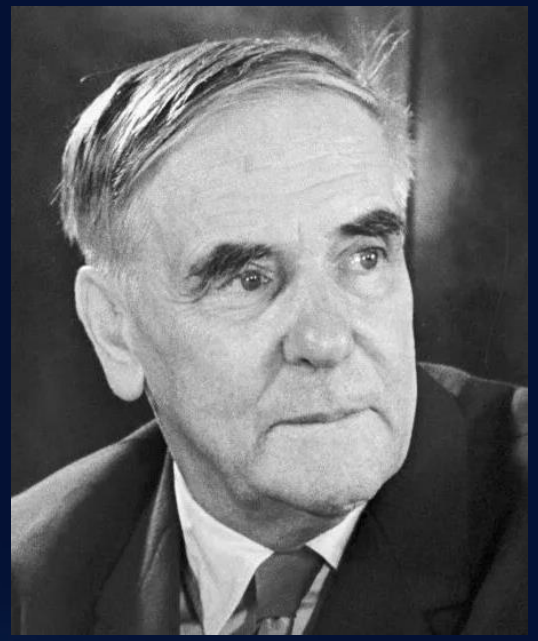
НЕУДОБНЫЕ ВОПРОСЫ: разработка REST API

Макиевский Станислав Евгеньевич

Выводы:

- REST – это набор рекомендаций, которые помогут построить выразительный и расширяемый API.
- Представления не обязательно должны соответствовать 1 к 1 доменным сущностям.
- Каждый ресурс на сервере имеет свой неизменяемый идентификатор, операции над сущностью выполняются в привязке этому идентификатору.
- API строится вокруг HTTP verbs, CRUD операции ложатся на них 1 к 1, иные операции выполняются через POST (или PUT) методы.

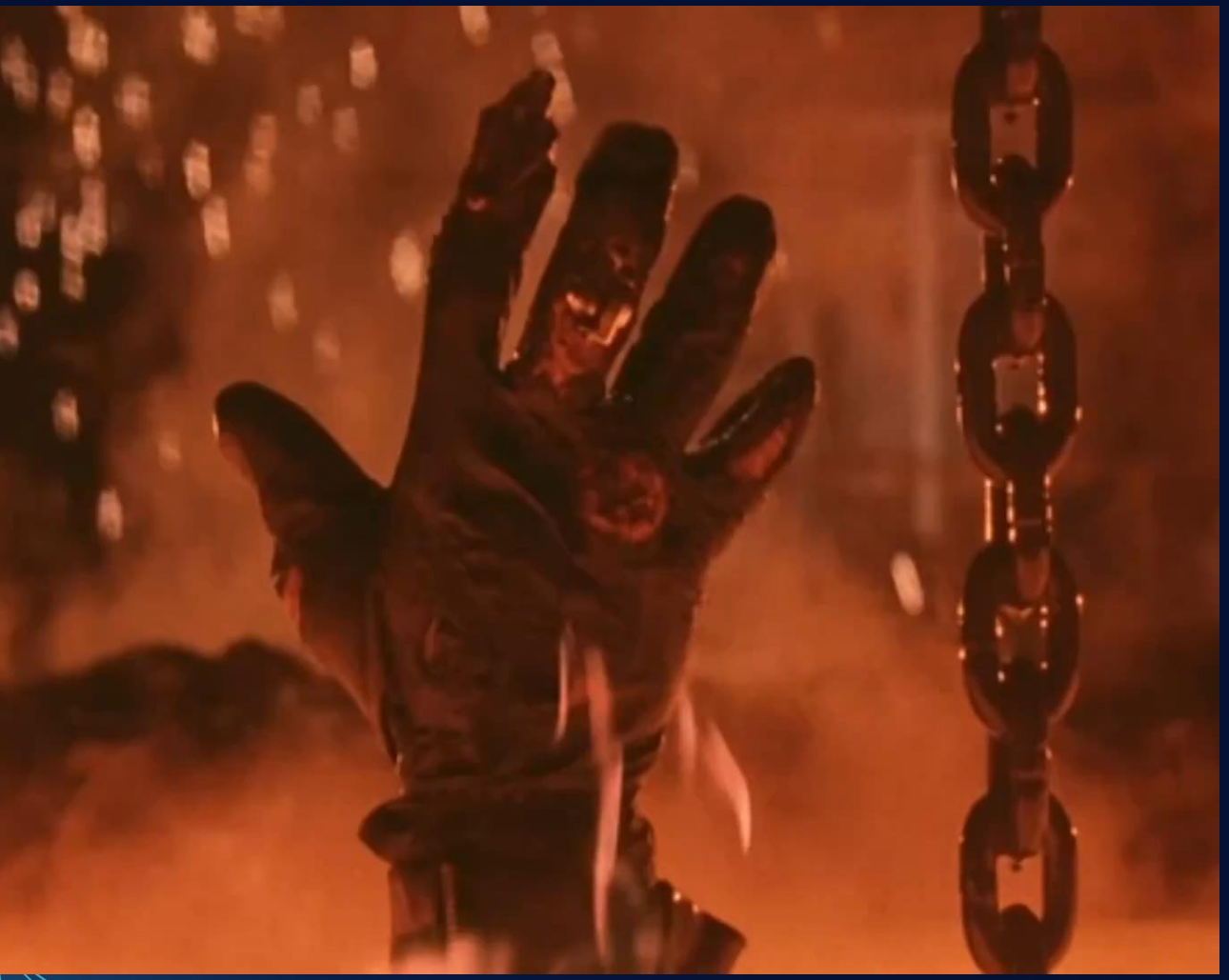
В заключении:



«Человек молод до тех пор, пока делает глупости».

Пётр Леонидович Капица,

советский физик, инженер и инноватор, Нобелевский лауреат (1978)



Всем спасибо!