Министерство высшего образования и науки Республики Казахстан

Северо-Казахстанский университет им М. Козыбаева

Кафедра «Информационно-коммуникационные технологии»

Лабораторная №15

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент  группы ВТиПО-22 | Белокопытов Я.Ю. |
| Проверил  преподаватель | Мунтинов К.Д. |

Петропавловск, 2024

# Основные типы API

API (Application Programming Interface) — это интерфейс, который предоставляет средства для взаимодействия программного обеспечения друг с другом. Основные типы API включают веб-сервисы (REST, SOAP), API для мобильных приложений, а также API для взаимодействия с операционными системами и другими сервисами.

## Веб-сервисы

### REST API (Representational State Transfer):

- Основан на архитектурном стиле.  
- Использует протокол HTTP.  
- Данные передаются в формате JSON или XML.  
- Принципы: stateless (отсутствие состояния), клиент-серверная модель, кэширование.

### SOAP API (Simple Object Access Protocol):

- Основан на протоколе XML.  
- Использует стандарты безопасности и WS-\*.  
- Применяется для сложных систем, где требуется высокая надежность.

## API для мобильных приложений

API для мобильных приложений обеспечивают взаимодействие между приложением и серверной частью или сторонними сервисами. Они используют REST или GraphQL для передачи данных, поддерживают мобильные устройства с ограниченными ресурсами.

## API для взаимодействия с операционными системами

Такой API предоставляет доступ к функциям ОС, например, файловой системе, сети или устройствам. Примеры: WinAPI для Windows, POSIX для UNIX-подобных систем.

# Выбор двух API для анализа

Для анализа выбраны REST API и SOAP API.

## Передача данных между клиентом и сервером

### REST API:

- Использует методы HTTP: GET, POST, PUT, DELETE.  
- Данные передаются в формате JSON или XML.  
- Пример запроса: GET /users HTTP/1.1.  
- Ответ сервера содержит полезные данные, например:

{  
 "id": 1,  
 "name": "John Doe"  
}

### SOAP API:

- Передача данных осуществляется через SOAP-сообщения в формате XML.  
- Пример запроса:

<soap:Envelope>  
 <soap:Body>  
 <GetUser>  
 <UserId>1</UserId>  
 </GetUser>  
 </soap:Body>  
</soap:Envelope>

- Ответ сервера:

<soap:Envelope>  
 <soap:Body>  
 <GetUserResponse>  
 <User>  
 <Id>1</Id>  
 <Name>John Doe</Name>  
 </User>  
 </GetUserResponse>  
 </soap:Body>  
</soap:Envelope>

## Проблемы при взаимодействии с разными типами API

### REST API:

- Нет строгих стандартов для форматов данных, что может привести к несовместимости.  
- Требуется обработка ошибок (например, 404 Not Found или 500 Internal Server Error).  
- Потенциальные проблемы безопасности при работе с открытыми API.

### SOAP API:

- Большой объем данных из-за использования XML, что снижает производительность.  
- Требуется строгая схема (WSDL), что усложняет внедрение.  
- Зависимость от SOAP-библиотек.

# Заключение

REST API чаще используется благодаря своей легкости и гибкости, особенно для мобильных приложений и веб-разработки. SOAP API подходит для сложных корпоративных систем, где важны стандарты безопасности и надежность. Выбор подходящего API зависит от конкретных требований проекта.