

API

Завідувач кафедри Граф М.С.

План лекції

1. Що таке API
2. Чому API називають інтерфейсом
3. Як API допомагає писати надійні програми
4. Види API
5. Інтеграція API
6. Чому API такі популярні у програмістів
7. Які функції можуть входити до API
8. Як компанії заробляють за допомогою API
9. Як відбувається виклик функцій API

Що таке API

API (англ. application programming interface - програмний інтерфейс програми) - це набір способів і правил, за якими різні програми спілкуються між собою та обмінюються даними.



Що таке API

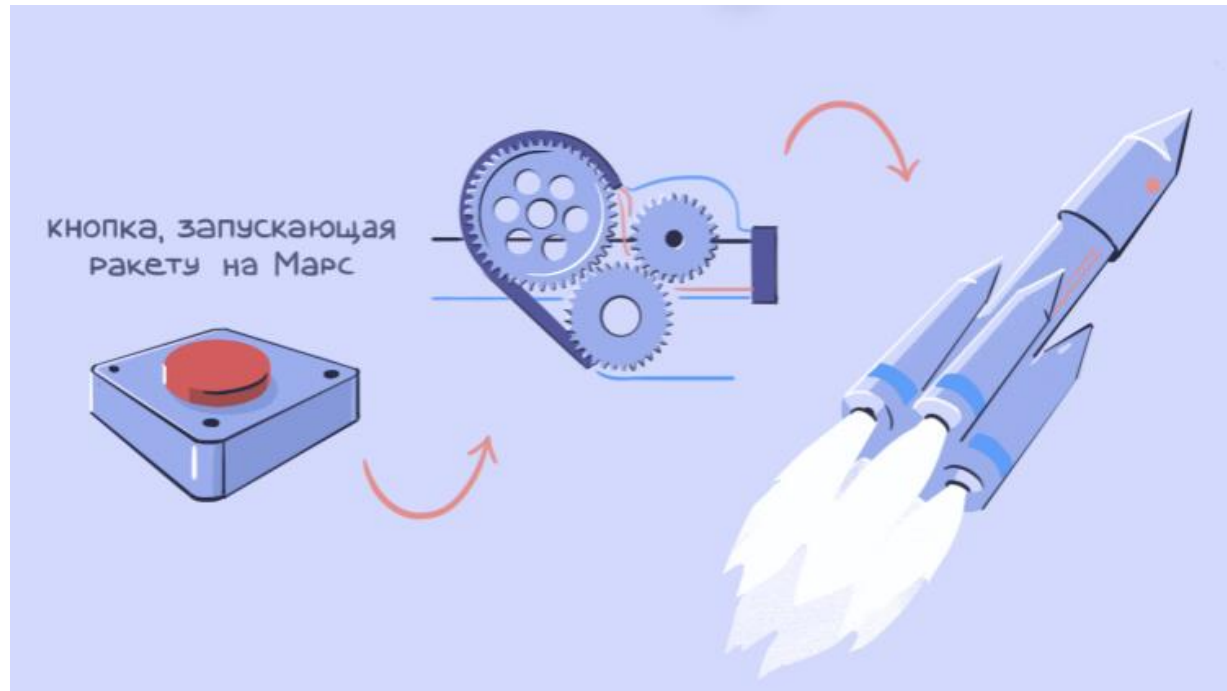
API зустрічається практично скрізь:

- У мовах програмування він допомагає функціям коректно спілкуватися. Функція, що викликає, повинна дотримуватися типу даних і послідовності параметрів викликаної функції.
- В операційній системі він допомагає програмам отримувати дані з пам'яті або змінювати налаштування ОС. Тому, щоб розробляти програми для конкретної операційної системи, потрібно знати її API.
- У Інтернеті послуги спілкуються один з одним через програмний інтерфейс. Якщо API відкритий, то офіційну документацію роботи з ним публікують творці сервісу-джерела. Наприклад: [документація Telegram](#).

Чому API називають інтерфейсом

Інтерфейс - це межа між двома функціональними системами, на якій відбувається їх взаємодія та обмін інформацією. У цьому процесі всередині кожної із систем приховані друг від друга.

Так само за допомогою викликів API можна виконати певні функції програми, не знаючи, як вона працює. Тому API називають інтерфейсом.



Як API допомагає писати надійні програми

Програмну реалізацію називають «чорною скринькою» та ховають за кількома рівнями абстракцій, щоб користувачам було зручно ними користуватися.

Більшість операційних систем надають свої API іншим програмам, щоб вони отримали можливість:

- працювати з файловою системою;
- малювати графіку;
- зберігати дані;
- використовувати мережеві можливості;
- відтворювати аудіо і таке інше.

Види API

- Web API
- REST
- SOAP
- GraphQL
- RPC

Види API

Web API

Web API — це загальна назва для всіх API, які використовують для взаємодії між веб-сервісами через інтернет. З їх допомогою програми обмінюються даними та виконують дії за протоколом HTTP(S). Всі наведені далі інтерфейси відносяться до Web API.

Види API

REST API – це архітектурний підхід для створення веб-сервісів. Він прописує обмеження пристрою та функціональності API. По суті, REST – це набір правил та принципів. Усього їх шість:

- **Клієнт-серверна архітектура.** При цьому підході додаток складається з двох «іпостастей»: сервера та клієнта. Наприклад, код та ресурси цієї сторінки зберігаються на серверах Skillbox, а ваш браузер виступає у ролі клієнта, який підтягує з сервера потрібні вам дані.
- **Відсутність стану (statelessness).** Сервер не зберігає дані про попередні взаємодії з клієнтом — кожен запит від клієнта до сервера має бути самодостатнім. При такому підході навантаження на сервер знижується в кілька разів - йому не потрібно пам'ятати кожну сесію обміну даними з клієнтом.
- **Кешування (cacheability).** Завдяки кешованості клієнт може зберігати відповіді API для повторного використання без виконання запиту. Це знижує затримку та навантаження на сервер. Відповіді REST API також повинні вказувати, чи вони можуть бути кешовані клієнтом.
- **Одноманітність інтерфейсу (Uniform Interface).** REST API повинні працювати через одноманітний інтерфейс, який спрощує взаємодію між клієнтами та серверами. У REST API це стандартні методи HTTP (GET, POST, PUT, DELETE), а також точні угоди про найменування ресурсів.
- **Шари (layered system).** Архітектура REST API - це справжній листовий пиріг, який складається з серверів, проксі, шлюзів, балансувальників навантаження та інших допоміжних систем. Тому клієнти ніколи не знають точно, спілкуються вони безпосередньо з сервером або з його дублером.
- **Код на вимогу (code on demand) – необов'язковий принцип.** Сервер може надсилати код, який буде виконуватися вже на стороні клієнта, наприклад, це може бути код JS-скриптів та інших інтерактивних елементів інтерфейсу.

Види API

REST API

Плюси REST API

- Освоїти простіше, ніж SOAP чи GraphQL.
- Використовуються стандартні HTTP-методи (GET, POST, PUT, DELETE).
- Широка підтримка та сумісність із веб-технологіями.
- Кешування та масштабованість.

Мінуси REST API

- Навантаження мережі.
- Немає єдиного стандарту.
- Недостатня безпека.
- Немає підтримки довготривалих з'єднань.

Види API

SOAP

SOAP — суворий протокол обміну повідомленнями через мережу. Для форматування повідомлень використовується мова розмітки XML, а правила опису, обробки та передачі повідомлень жорстко стандартизовані.

Плюси SOAP API

- Стандартизація.
- Безпека.
- Гнучкість.

•Мінуси SOAP API

- Складність.
- Низька продуктивність.
- Не підтримує JSON.

Види API

GraphQL

GraphQL – це мова запитів для API. Він хороший тим, що дозволяє клієнтам запитувати лише дані, які їм справді потрібні.

Плюси GraphQL

- Гнучкість.
- Агрегація даних.
- Ефективність.

Мінуси GraphQL

- Складність налаштування.
- Безпека.
- Екосистеми.

Види API

RPC (gRPC, tRPC)

RPC — це протокол, який дозволяє програмі викликати функції, що знаходяться на віддаленому сервері, якби вони виконувались локально на клієнті. RPC API відправляє на сервер запит із зазначенням методу та необхідними параметрами, а у відповідь отримує результат виконання методу.

Плюси RPC

- Простий у використанні.
- Висока продуктивність.

Мінуси RPC

- Найменша сумісність.
- Обмежена гнучкість.

Інтеграція API

Інтеграція API - це процес, в рамках якого кілька додатків з'єднуються між собою за допомогою API та обмінюються даними. Так, один сервіс може використовувати можливості іншого, що зручно для кінцевого користувача.

Приклад. Уявіть, що у вас є інтернет-магазин, і ви хочете автоматизувати процес доставки. Для цього необхідно інтегрувати API служби доставки. Тоді весь процес обробки замовлення виглядатиме так:

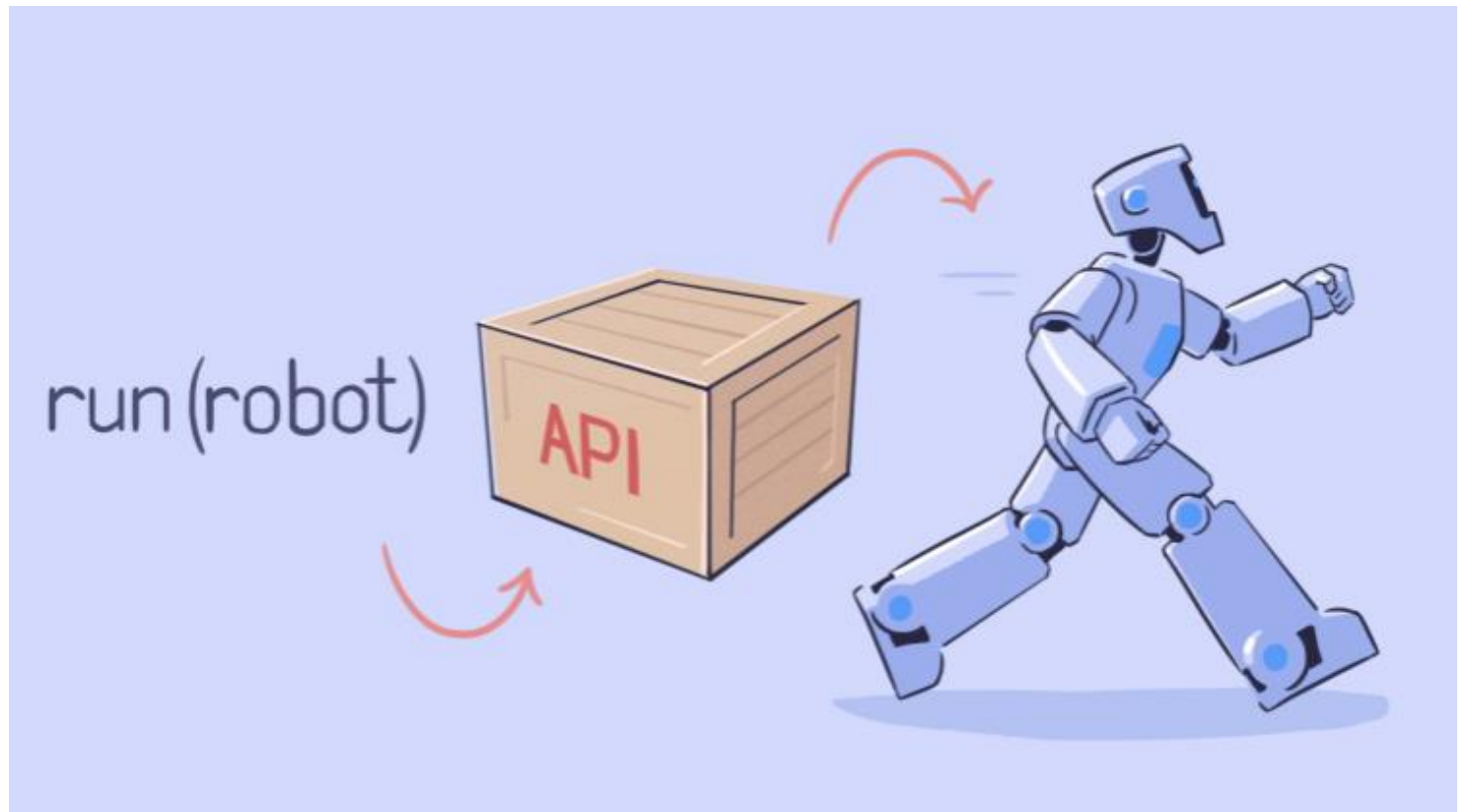
- Інтернет-магазин отримує дані замовлення (адреса доставки, вага посилки та габарити) та відправляє їх у службу доставки через API.
- Служба приймає ці дані, обробляє їх та повертає інформацію про вартість та час доставки.
- Магазин показує цю інформацію покупцю.

За допомогою інтеграції API можна підключити сервіс прийому платежів або виводити в картках товарів відгуки з інших майданчиків.

Чому API такі популярні у програмістів

Можливості дає API:

- Надає доступ до готових інструментів.
- Підвищує безпеку.
- Пов'язує різні системи.
- Знижує вартість розробки.



Які функції можуть входити до API

Функції API можуть вирішувати як утилітарні завдання конкретних додатків. Це може стати елементом маркетингу, коли доступ до API пропонується як окрема послуга.

Як компанії заробляють за допомогою API

