

# API, REST API এবং FastAPI

আধুনিক সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্টের সেতুবন্ধন ও তুলনা

---

একটি প্রফেশনাল প্রেজেন্টেশন



# API কী? (সংজ্ঞা)



## Application Programming Interface

API হলো এমন একটি মাধ্যম যার সাহায্যে দুটি আলাদা সফটওয়্যার বা অ্যাপ্লিকেশন একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে পারে এবং ডেটা আদান-প্রদান করতে পারে।

- এটি একটি নিয়মের সেট (Set of Rules)।
- এটি ইন্টারফেস হিসেবে কাজ করে।
- ব্যবহারকারীকে ব্যাকএন্ড কোড ছাড়াই কাজ করতে দেয়।



# | API কেন প্রয়োজনীয়?

- ✓ **সময় বাঁচায়:** আগে থেকে তৈরি কোনো ফিচার (যেমন: পেমেন্ট গেটওয়ে) সরাসরি ব্যবহার করা যায়।
- ✓ **ডেটা আদান-প্রদান:** ভিন্ন ভিন্ন প্ল্যাটফর্মের মধ্যে নিরবচ্ছিন্ন ডেটা শেয়ারিং সম্ভব করে।
- ✓ **সিকিউরিটি:** সার্ভারের মূল ডেটাবেজ সরাসরি উন্মুক্ত না করে একটি গেটওয়ে হিসেবে কাজ করে।
- ✓ **স্কেলেবিলিটি:** বড় বড় সিস্টেমকে ছোট ছোট সার্ভিসে ভাগ করে পরিচালনা করা সহজ হয়।



# REST API কী?

## Representational State Transfer

REST হলো একটি আর্কিটেকচারাল স্টাইল যা ওয়েব সার্ভিস তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। এটি মূলত HTTP প্রোটোকল ব্যবহার করে কাজ করে।

- এটি স্টেটলেস (Stateless) প্রকৃতির।
- JSON বা XML ফরম্যাটে ডেটা আদান-প্রদান করে।
- GET, POST, PUT, DELETE মেথড ব্যবহার করে।
- ইন্টারনেটের ৯৫% ওয়েব API এই মডেলে চলে।





# FastAPI: আধুনিক ফ্রেমওয়ার্ক

FastAPI হলো Python-এর একটি আধুনিক এবং উচ্চ-ক্ষমতাসম্পন্ন ওয়েব ফ্রেমওয়ার্ক।

- **গতি:** এটি Node.js বা Go-এর মতোই দ্রুত।
- **Async Support:** এতে আসিনক্রোনাস প্রোগ্রামিং সাপোর্ট আছে।
- **অটো ডকুমেন্টেশন:** Swagger UI স্বয়ংক্রিয়ভাবে তৈরি হয়।
- **টাইপ চেকিং:** Python Type Hints ব্যবহার করে ভুল কমায়।





# বাস্তব জীবনের উদাহরণ (Analogy)



## একটি রেস্টুরেন্টের গল্প

ধরুন আপনি একটি রেস্টুরেন্টে গিয়েছেন।

- **আপনি:** ইউজার (Client)।
- **কিচেন:** সার্ভার (Server) যেখানে খাবার তৈরি হয়।
- **ওয়েটার:** হলো API।

আপনি ওয়েটারকে অর্ডার দেন, ওয়েটার কিচেনে গিয়ে খাবার নিয়ে আপনাকে দেয়। আপনি কিচেনের ভেতরে কী হচ্ছে তা জানেন না, শুধু খাবার পাচ্ছেন।  
এটাই API-এর কাজ।



# তুলনামূলক পার্থক্য

বৈশিষ্ট্য	Generic API	REST API	FastAPI
ধারণা	যোগাযোগের মাধ্যম	আর্কিটেকচারাল স্টাইল	সফটওয়্যার ফ্রেমওয়ার্ক
গতি	মাকারি	প্রোটোকলের ওপর নির্ভরশীল	অত্যন্ত দ্রুত (Asynchronous)
ডকুমেন্টেশন	ম্যানুয়াল	Swagger বা Postman	অটোমেটিক (Built-in)
ভাষা	যেকোনো	যেকোনো (HTTP-ভিত্তিক)	শুধুমাত্র Python



# কোথায় ব্যবহৃত হয়?



## মোবাইল অ্যাপ

সার্ভার থেকে ইউজার প্রোফাইল বা ফটো দেখানোর জন্য API ব্যবহার হয়।



## পেমেন্ট সিস্টেম

বিকাশ বা নগদে পেমেন্ট করার সময় ওয়েবসাইটগুলো পেমেন্ট API ব্যবহার করে।

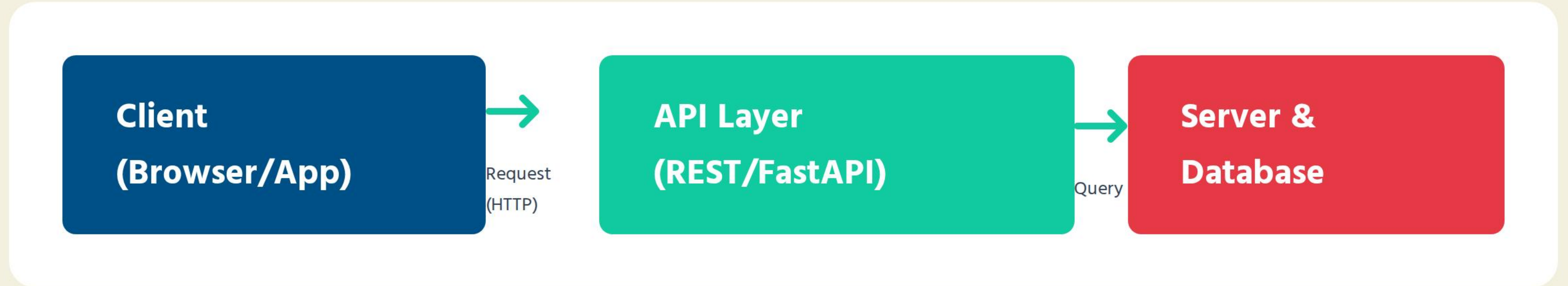


## Machine Learning

AI মডেলগুলোকে দ্রুত প্রোডাকশনে ডিপ্লয় করার জন্য FastAPI সেবা।



# কীভাবে কাজ করে? (Block Diagram)



API মাধ্যমে হিসেবে রিকোয়েস্ট নিয়ে যায় এবং রেসপন্স ফিরিয়ে আনে।



# ইন্টারভিউ প্রশ্ন ও উত্তর (১)

## প্রশ্ন ১: REST API-তে 'Stateless' বলতে কী বোঝায়?

উত্তর: Stateless মানে হলো প্রতিটি রিকোয়েস্টই নতুন এবং স্বতন্ত্র। সার্ভার আগের কোনো রিকোয়েস্টের তথ্য মনে রাখে না। প্রতিটি রিকোয়েস্টে প্রয়োজনীয় সব তথ্য (যেমন টোকেন) পাঠাতে হয়।

---

## প্রশ্ন ২: কেন আমি Flask এর চেয়ে FastAPI বেছে নেব?

উত্তর: প্রধানত গতির জন্য এবং Asynchronous সাপোর্ট পাওয়ার জন্য। এছাড়া FastAPI অটোমেটিক ডেটা ভ্যালিডেশন এবং Swagger ডকুমেন্টেশন প্রদান করে যা ডেভেলপারদের অনেক সময় বাঁচায়।



## ইন্টারভিউ প্রশ্ন ও উত্তর (২)

### প্রশ্ন ৩: API এবং REST API এর মধ্যে মূল পার্থক্য কী?

উত্তর: API একটি সাধারণ কনসেপ্ট যা দুটি অ্যাপকে যুক্ত করে। আর REST API হলো সেই যোগাযোগের একটি বিশেষ নিয়ম বা পদ্ধতি। সব REST API-ই একটি API, কিন্তু সব API-ই RESTful নয়।

---

### প্রশ্ন ৪: FastAPI-তে 'Async/Await' কেন ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: যখন ডাটাবেজ থেকে ডেটা আসতে দেরি হয়, তখন সার্ভার যেন অন্য কাজগুলো করতে পারে তার জন্যই Async ব্যবহার করা হয়। এটি পারফরম্যান্স বহুগুণ বাড়িয়ে দেয়।



# ধন্যবাদ!

আপনার যদি কোনো প্রশ্ন থাকে, তবে নির্দ্বিধায় জিজ্ঞাসা করুন।

✉ [contact@example.com](mailto:contact@example.com)

🌐 [www.devacademy.bd](http://www.devacademy.bd)



# Image Sources



<https://entrapeer.com/wp-content/uploads/2024/08/network-visualization-header.jpg>

Source: [entrapeer.com](https://entrapeer.com)

---



[https://int.siglent.com/u\\_file/images/25\\_04\\_16/4065-1.png](https://int.siglent.com/u_file/images/25_04_16/4065-1.png)

Source: [int.siglent.com](https://int.siglent.com)

---



[https://media.istockphoto.com/id/1081790292/vector/restaurant-staff-characters-design-include-chef-assistants-manager-waitress-professionals.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=WwuLspU3iOpCZx12KtjVZ89H\\_sXZBN0BDqBVuIJov7M=](https://media.istockphoto.com/id/1081790292/vector/restaurant-staff-characters-design-include-chef-assistants-manager-waitress-professionals.jpg?s=612x612&w=0&k=20&c=WwuLspU3iOpCZx12KtjVZ89H_sXZBN0BDqBVuIJov7M=)

Source: [www.istockphoto.com](https://www.istockphoto.com)