

# Node.js

## ◆ Node.js কী?

👉 Node.js হলো একটি runtime environment, যা দিয়ে আমরা JavaScript শুধু ব্রাউজারে নয়, server-side এও চালাতে পারি।

- আগে JavaScript শুধু ব্রাউজারে চলত (Frontend এর জন্য)।
- Node.js আসার পর থেকে একই ভাষা (JavaScript) দিয়ে আমরা Backend (Server-side) কোডও লিখতে পারি।

এটা তৈরি করেছে Ryan Dahl (2009 সালে), আর এর ভেতরে ব্যবহার করা হয় Google V8 Engine (Chrome এর JavaScript Engine)।

## ◆ সহজ ভাষায়:

Node.js = Engine + Tools → যা JavaScript কে সার্ভারে চালাতে সক্ষম করে।

## ◆ Node.js এর বৈশিষ্ট্য

### 1. Asynchronous & Non-blocking

→ অনেকগুলো Request একসাথে হ্যান্ডেল করতে পারে, অন্য ভাষার মতো লক হয়ে থাকে না।

### 2. Event-driven architecture

→ Event loop ব্যবহার করে I/O operations (যেমন ডাটাবেস কল, ফাইল পড়া, API কল) efficient ভাবে করে।

### 3. Cross-platform

→ Windows, Linux, MacOS – সব জায়গায় চলে।

### 4. NPM (Node Package Manager)

→ সবচেয়ে বড় সফটওয়্যার লাইব্রেরির ভাণ্ডার (packages), যা Node.js এর সাথে ব্যবহার করা যায়।

#### ◆ কোথায় ব্যবহার হয়?

- **Web servers & APIs** (Express.js framework দিয়ে REST API বানানো)
- **Real-time apps** (Chat apps, Gaming, Video streaming)
- **Microservices**
- **IoT** (Internet of Things)
- **Command-line tools**

#### ◆ একটি সহজ **Node.js** উদাহরণ (**Server** তৈরি করা)

```
// server.js
const http = require("http");

// সার্ভার তৈরি
const server = http.createServer((req, res) => {
  res.writeHead(200, { "Content-Type": "text/plain" });
  res.end("Hello, World! This is Node.js 🚀");
});

// 3000 পোর্টে সার্ভার চালু
server.listen(3000, () => {
  console.log("Server running at http://localhost:3000/");
});
```

#### 🏆 সংক্ষেপে মনে রাখো

- JavaScript normally → শুধু ব্রাউজারে চলে
- Node.js → সেই JavaScript কে সার্ভারেও চালাতে দেয়
- এর মাধ্যমে Backend + Frontend → একই ভাষায় (JavaScript) বানানো যায়।