



FPT POLYTECHNIC



android

www.poly.edu.vn

LẬP TRÌNH ANDROID VỚI RESTAPI

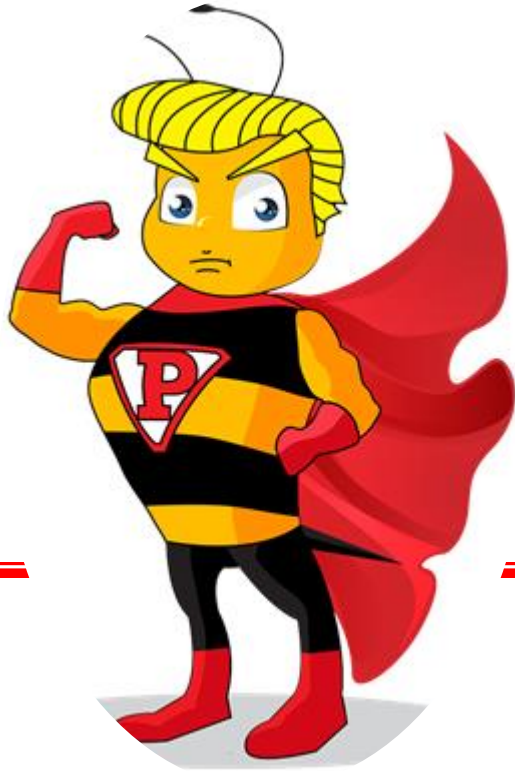
GIỚI THIỆU NODEJS VÀ MONGODB

- ❑ Tổng quan về NodeJS và MongoDB
- ❑ Giới thiệu Framework Express và thư viện Nodemon
- ❑ Cài đặt Node, Express và MongoDB Compass
- ❑ Tạo dự án và cấu hình dự án

MỤC TIÊU

- ◎ TỔNG QUAN NODEJS VÀ MONGODB
- ◎ GIỚI THIỆU FRAMEWORK EXPRESS VÀ THƯ VIỆN NODEMON
- ◎ CÀI ĐẶT NODE, EXPRESS VÀ MONGODB COMPASS
- ◎ TẠO DỰ ÁN VÀ CẤU HÌNH DỰ ÁN (SỬ DỤNG EXPRESS VÀ NODEMON)





NODEJS VÀ MONGODB

...

❑ **NodeJS** là một môi trường runtime chạy JavaScript đa nền tảng và có mã nguồn mở, được sử dụng để chạy các ứng dụng web bên ngoài trình duyệt của client. Nền tảng này được phát triển bởi Ryan Dahl vào năm 2009, được xem là một giải pháp hoàn hảo cho các ứng dụng sử dụng nhiều dữ liệu nhờ vào mô hình hướng sự kiện (event-driven) không đồng bộ.



❑ **MongoDB** là một database hướng tài liệu (document), một dạng NoSQL database. Vì thế, MongoDB sẽ tránh cấu trúc table-based của relational database để thích ứng với các tài liệu như JSON có một schema rất linh hoạt gọi là BSON. MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ có các kích cỡ và các document khác nhau. Các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON nên truy vấn sẽ rất nhanh.



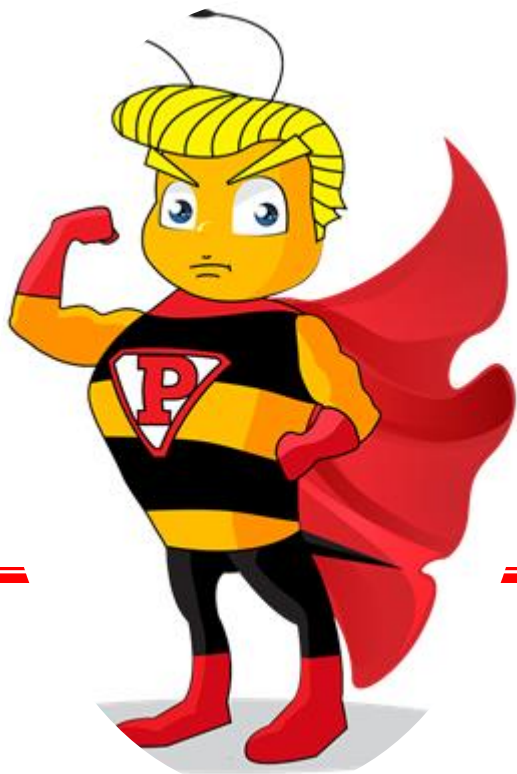
❑ MongoDB cung cấp nhiều dịch vụ và công cụ liên quan đến việc triển khai, quản lý và mở rộng cơ sở dữ liệu MongoDB. Các dịch vụ này thường được gói gọn dưới tên gọi "**MongoDB Cloud**".

- ❖ **MongoDB Atlas:** Đây là dịch vụ quản lý cơ sở dữ liệu MongoDB dựa trên đám mây. Nó cung cấp khả năng tự động mở rộng, sao lưu dữ liệu, quản lý bảo mật và quản lý tài nguyên cơ sở dữ liệu.
- ❖ **MongoDB Realm:** Một nền tảng phát triển ứng dụng đa nền tảng cho phép bạn xây dựng ứng dụng di động và web tích hợp dễ dàng với cơ sở dữ liệu MongoDB.



- ❖ **MongoDB Cloud Manager:** Công cụ quản lý và giám sát dựa trên đám mây cho cơ sở dữ liệu MongoDB.
- ❖ **MongoDB Stitch:** Một dịch vụ xử lý việc tạo, xóa, sửa đổi dữ liệu trên MongoDB trực tiếp từ phía máy khách mà không cần server nền.
- ❖ **MongoDB Charts:** Công cụ trực quan hóa dữ liệu giúp bạn tạo ra các biểu đồ và bảng điều khiển dễ dàng từ dữ liệu MongoDB.





GIỚI THIỆU EXPRESS VÀ NODEMON

...

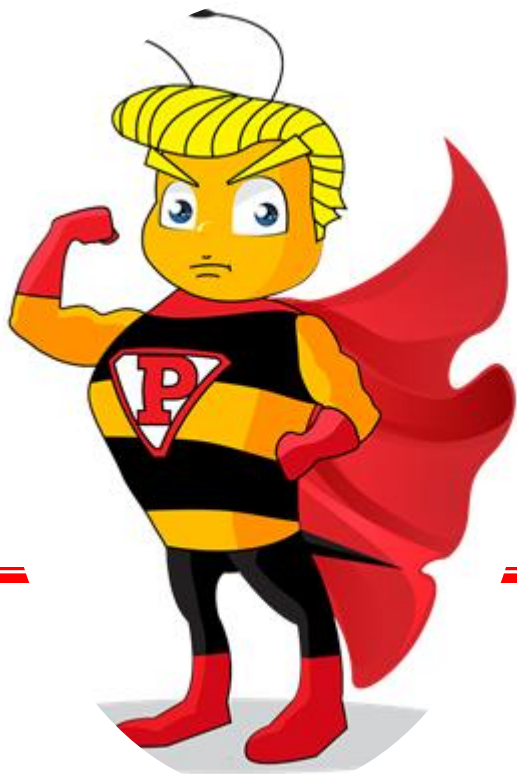
❑ **Express** là một framework giành cho nodejs. Nó cung cấp cho chúng ta rất nhiều tính năng mạnh mẽ trên nền tảng web cũng như trên các ứng dụng di động. Express hỗ trợ các phương thức HTTP và middleware tạo ra một API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng. Có thể tổng hợp một số chức năng chính của express như sau:

- ❖ Thiết lập các lớp trung gian để trả về các HTTP request.
- ❖ Định nghĩa router cho phép sử dụng với các hành động khác nhau dựa trên phương thức HTTP và URL.
- ❖ Cho phép trả về các trang HTML dựa vào các tham số.



- ❑ **Nodemon** là tiện ích giao diện dòng lệnh hỗ trợ xây dựng các ứng dụng Node.js bằng cách tích cực khởi động lại ứng dụng node khi nó phát hiện thay đổi file trong thư mục.





CÀI ĐẶT NODE, EXPRESS VÀ MONGODB COMPASS

☐ Truy cập vào trang web <https://nodejs.org/en/download>
Sau đó tải và cài đặt phiên bản NodeJS phù hợp với hệ điều hành máy tính đang sử dụng

LTS
Recommended For Most Users

Current
Latest Features

Windows Installer
node-v18.17.1-x64.msi

macOS Installer
node-v18.17.1.pkg

Source Code
node-v18.17.1.tar.gz

Windows Installer (.msi)

Windows Binary (.zip)

macOS Installer (.pkg)

macOS Binary (.tar.gz)

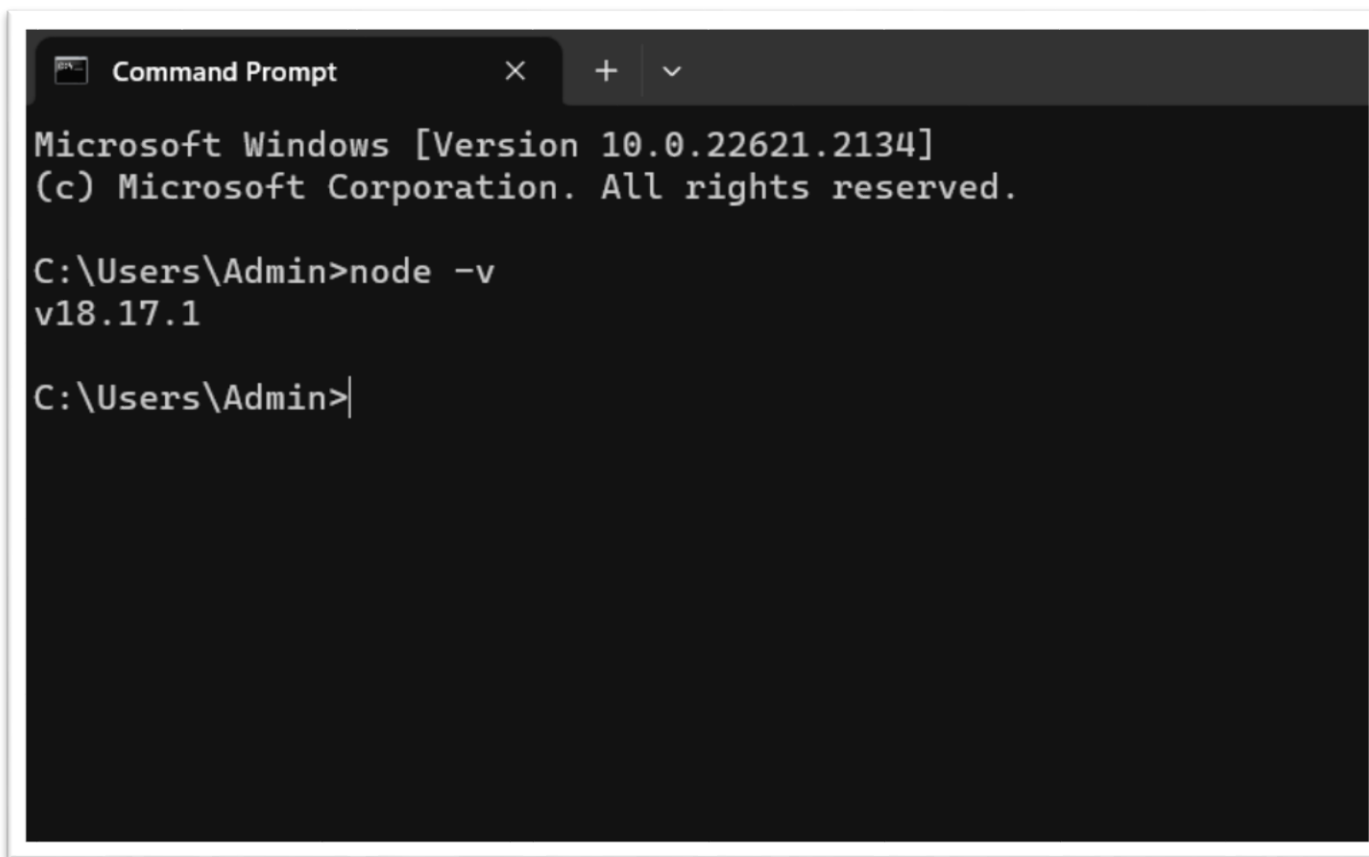
Linux Binaries (x64)

Linux Binaries (ARM)

Source Code

32-bit	64-bit
32-bit	64-bit
64-bit / ARM64	
64-bit	ARM64
64-bit	
ARMv7	ARMv8
node-v18.17.1.tar.gz	

- ❑ Kiểm tra máy tính đã cài đặt Node thành công hay chưa bằng cách mở Command Prompt (**CMD**) gõ lệnh: **node -v**



```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.2134]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

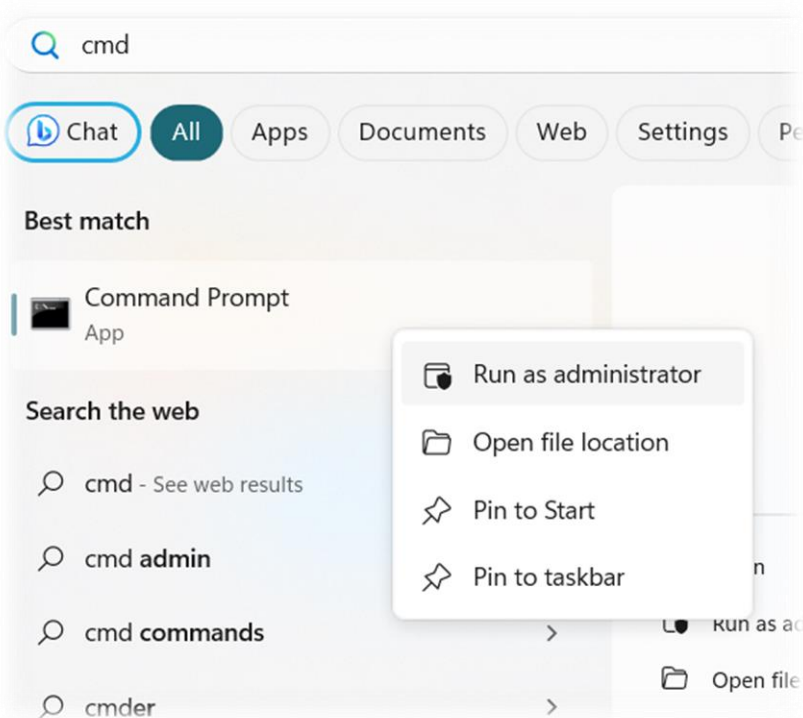
C:\Users\Admin>node -v
v18.17.1

C:\Users\Admin>
```

❑ Mở **CMD với quyền** Run as Administrator và lần lượt chạy các lệnh sau:

npm install express --save

npm install -g express-generator



```
Administrator: Command Prompt
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>npm install express --save
npm WARN deprecated uglify-es@3.3.9: support for ECMAScript is superseded by `uglify-js` as of v3.13.0
added 279 packages, removed 59 packages, changed 184 packages, and audited 868 packages in 53s

77 packages are looking for funding
  run `npm fund` for details

1 moderate severity vulnerability

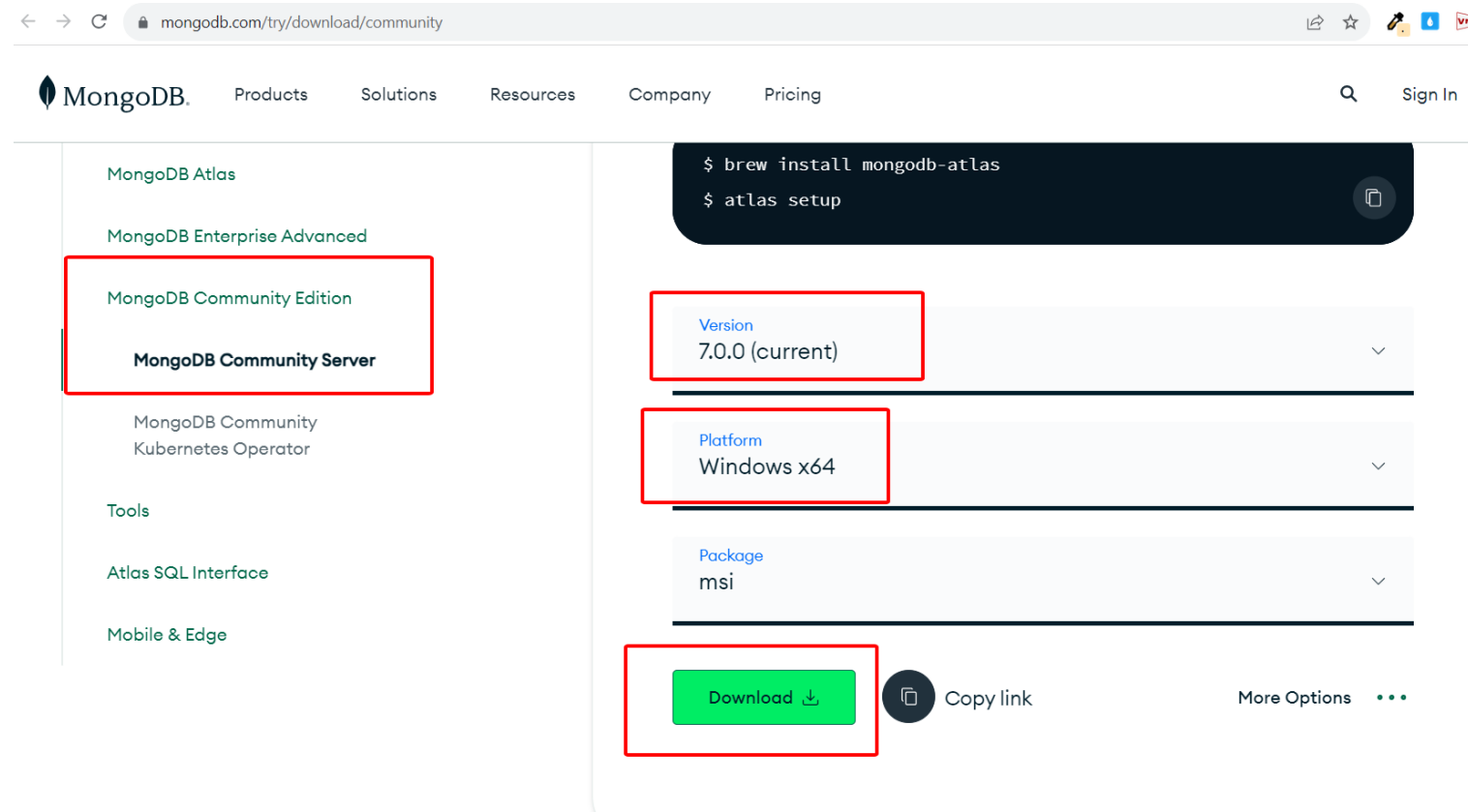
To address all issues, run:
  npm audit fix

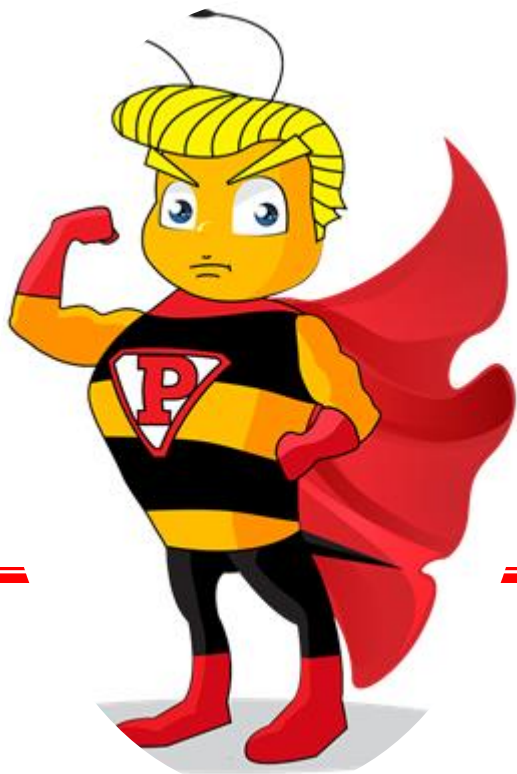
Run `npm audit` for details.

C:\Windows\System32>npm install -g express-generator
npm WARN deprecated mkdirp@0.5.1: Legacy versions of mkdirp are no longer supported. Please update to mkdirp 1.x. (Note that the API surface has changed to use Promises in 1.x.)
changed 10 packages in 6s
```

Truy cập trang web: <https://www.mongodb.com/try/download/community>

Sau đó chọn tải và cài đặt phiên bản phù hợp với máy tính đang sử dụng



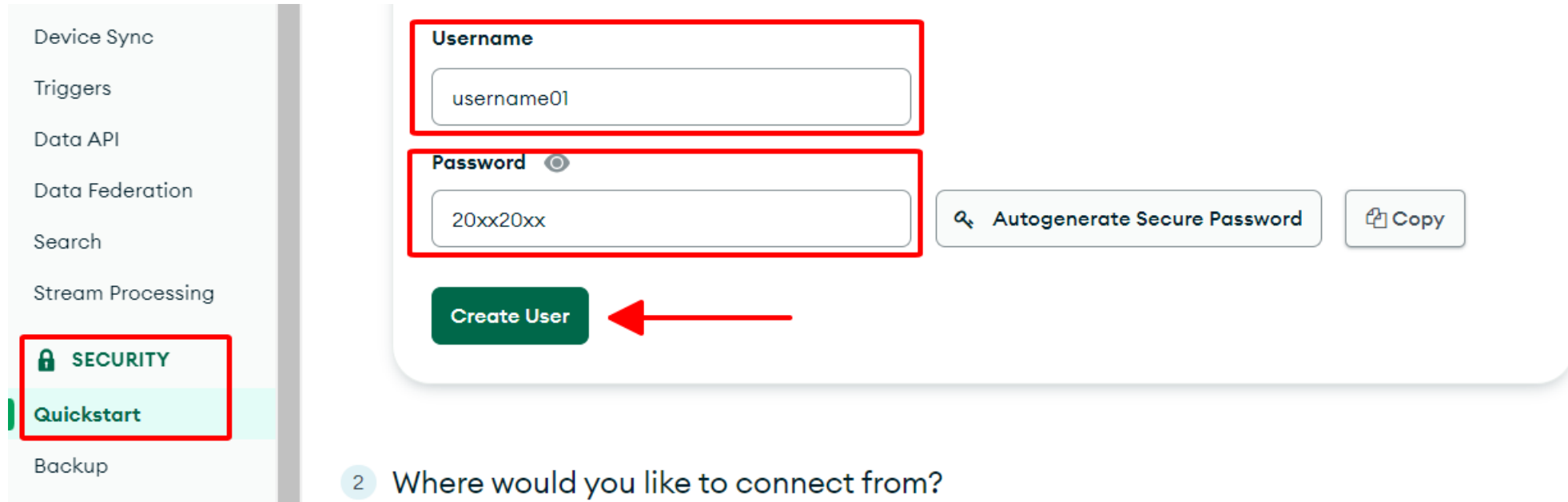


CÀI ĐẶT NODE, EXPRESS VÀ MONGODB COMPASS

❑ Truy cập trang web: <https://www.mongodb.com/try/download/community>

Sau đó chọn tải và cài đặt phiên bản phù hợp với máy tính đang sử dụng

- ❑ Bước 1: Truy cập trang web <https://www.mongodb.com/>, tiến hành đăng nhập (có thể đăng ký tài khoản hoặc đăng nhập bằng email hoặc tài khoản Github), sau đó tạo username và password để sử dụng database



The screenshot shows the MongoDB Cloud console interface. On the left sidebar, the 'SECURITY' menu item is highlighted with a red box. The main content area shows the 'Create User' form, where the 'Username' and 'Password' fields are also highlighted with red boxes. The 'Username' field contains 'username01' and the 'Password' field contains '20xx20xx'. To the right of the password field are buttons for 'Autogenerate Secure Password' and 'Copy'. Below the password field is a green 'Create User' button, which is pointed to by a red arrow. Below the form, a step indicator shows '2 Where would you like to connect from?'.

❑ Bước 2: Cài đặt IP 0.0.0.0 để cấp quyền cho tất cả các IP được connect với database

The screenshot shows the MongoDB Atlas Security settings page. On the left sidebar, the 'SECURITY' tab is selected, and the 'Quickstart' sub-tab is active. The main content area is titled 'Add entries to your IP Access List'. Below this title, a message states: 'Only an IP address you add to your Access List will be able to connect to your project's clusters.' There is a table with two columns: 'IP Address' and 'Description'. The 'IP Address' column has a text input field containing '0.0.0.0'. The 'Description' column has a text input field with the placeholder 'Enter description'. To the right of the 'Description' input field is a button labeled 'Add My Current IP Address'. Below the 'IP Address' input field is a button labeled 'Add Entry', which is pointed to by a red arrow.

IP Address	Description
0.0.0.0	Enter description

Add Entry

Bước 3: Tạo database theo các bước dưới đây

Overview

DEPLOYMENT

Database

Data Lake

SERVICES

Device Sync

Triggers

Data API

Data Federation

Search

Stream Processing

SECURITY


Quickstart

Backup

Database Access

HCM'S ORG - 2023-08-16 > PROJECT 0

Database Deployments



Create a database

Choose your cloud provider, region, and specs.

Build a Database

Once your database is up and running, live migrate an existing MongoDB database into Atlas with our [Live Migration Service](#).

TẠO DATABASE MONGODB

M10**\$0.08/hour**

For production applications with sophisticated workload requirements.

STORAGE	RAM	vCPU
10 GB	2 GB	2 vCPUs

SERVERLESS**\$0.10/1M reads**

For application development and testing, or workloads with variable traffic.


STORAGE	RAM	vCPU
Up to 1TB	Auto-scale	Auto-scale

M0**FREE**


For learning and exploring MongoDB in a cloud environment.

STORAGE	RAM	vCPU
512 MB	Shared	Shared

Provider

Google CloudAzure

Region★ Recommended region ⓘ

 N. Virginia (us-east-1) ★

Name

You cannot change the name once the cluster is created.

Tag (optional)

Create your first tag to categorize and label your resources; more tags can be added later. [Learn more.](#)

:

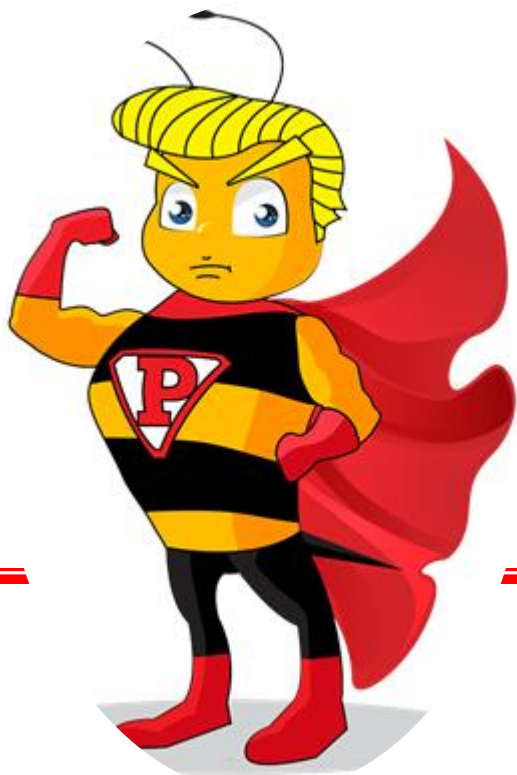
FREE

Create

[Access Advanced Configuration](#)

Free forever! Your M0 cluster is ideal for experimenting in a limited sandbox. You can upgrade to a production cluster anytime.

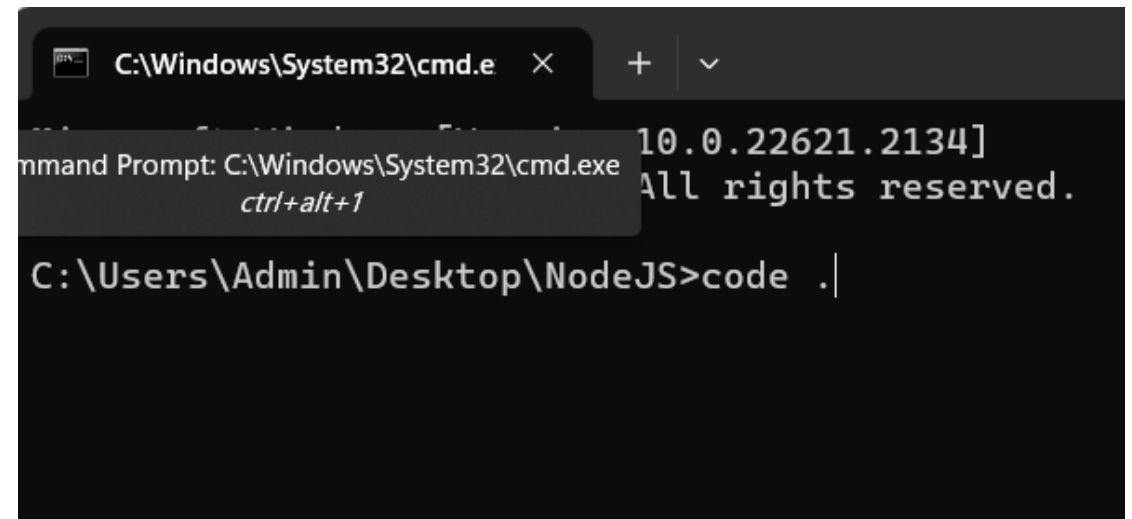
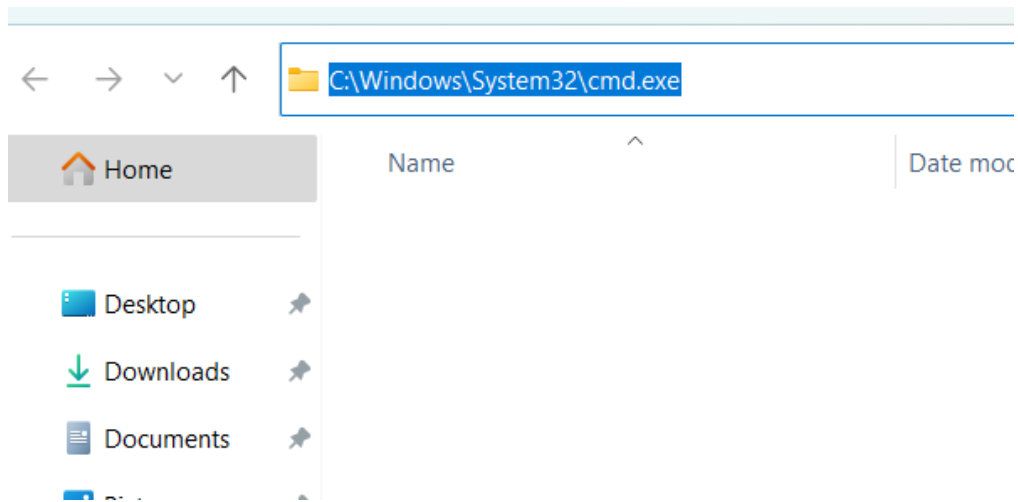
[I'll deploy my database later](#)



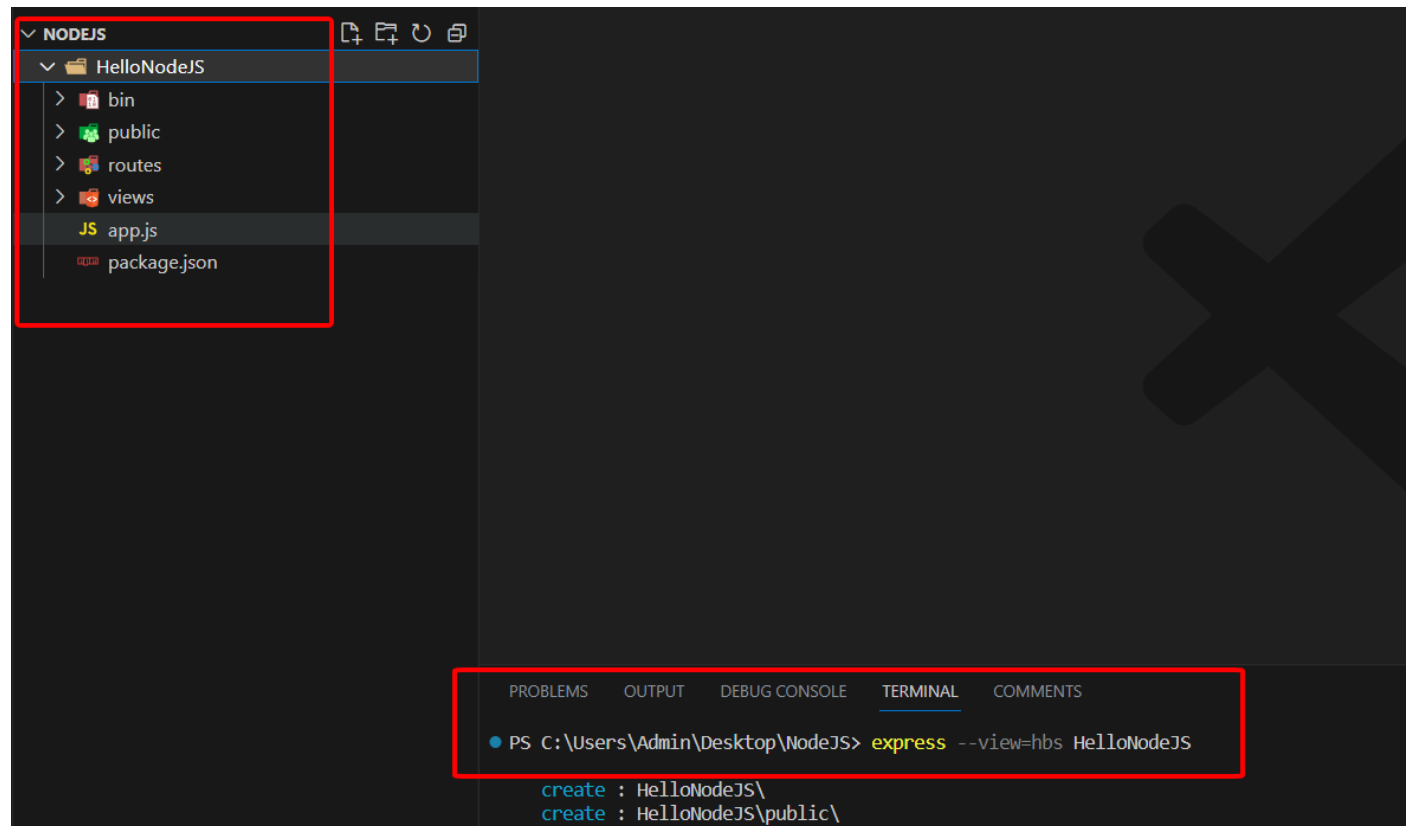
TẠO DỰ ÁN VÀ CẤU HÌNH DỰ ÁN

...

- ❑ Tạo thư mục chứa các dự án, sau đó click vào đường dẫn, gõ cmd và nhấn enter để cửa sổ cmd
- ❑ Tiếp tục gõ lệnh **code .** để mở **Visual Studio Code (VS Code)**



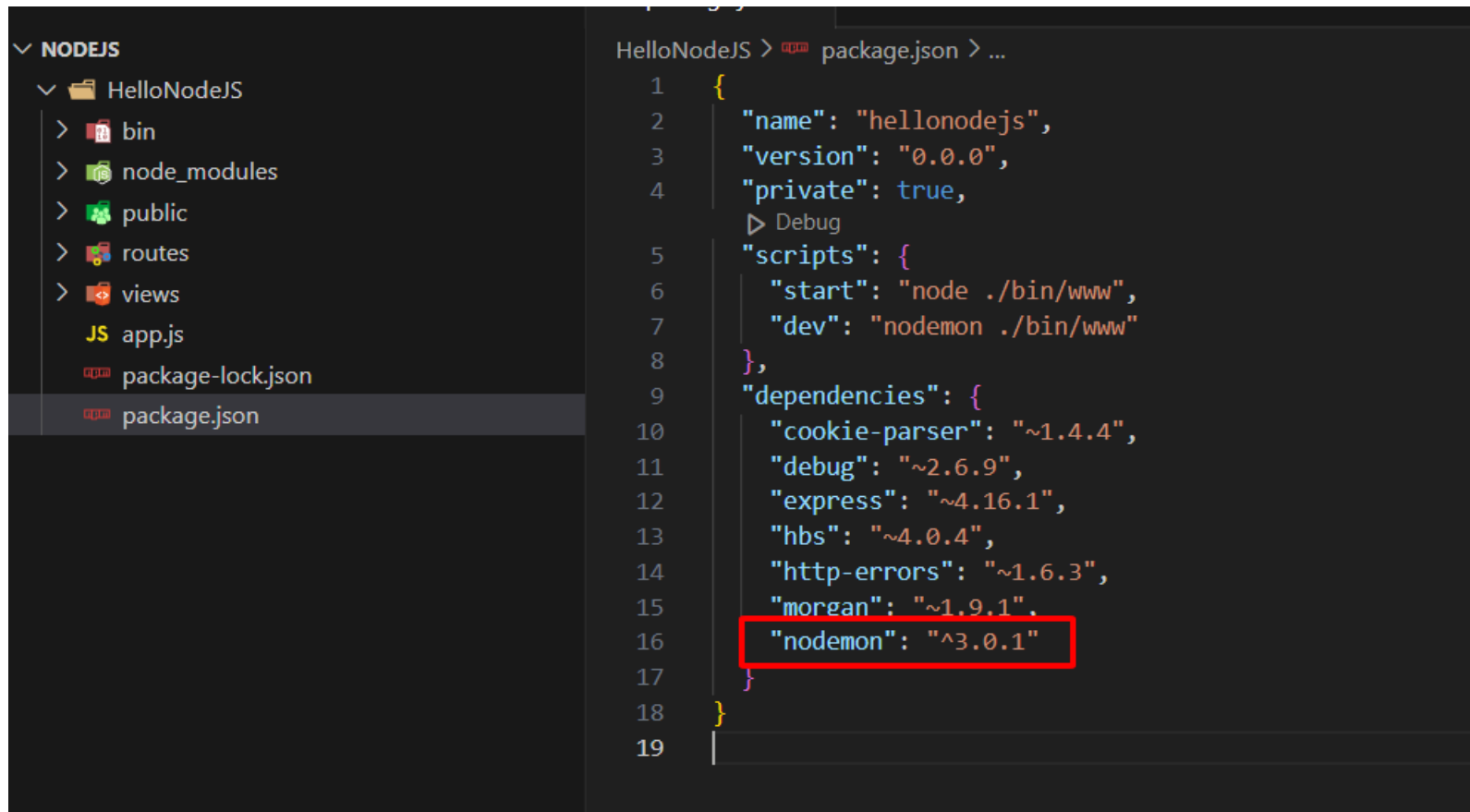
- ❑ Nhấn tổ hợp phím **Ctrl + `** để xuất hiện Terminal trong VS Code
- ❑ Gõ lệnh **express --view=hbs <Tên dự án>** để tạo dự án bằng Express với view **hbs**



- ❑ Tiếp theo gõ lệnh `cd <Tên dự án vừa tạo>` để truy cập vào folder dự án vừa tạo
- ❑ Gõ câu lệnh **`npm i nodemon`** để cài đặt thư viện nodemon

```
● PS C:\Users\Admin\Desktop\NodeJS\HelloNodeJS> npm i nodemon  
  
added 96 packages, and audited 97 packages in 9s  
  
3 packages are looking for funding  
  run `npm fund` for details  
  
7 vulnerabilities (3 high, 4 critical)  
  
To address all issues, run:  
  npm audit fix --force  
  
Run `npm audit` for details.  
○ PS C:\Users\Admin\Desktop\NodeJS\HelloNodeJS> 
```

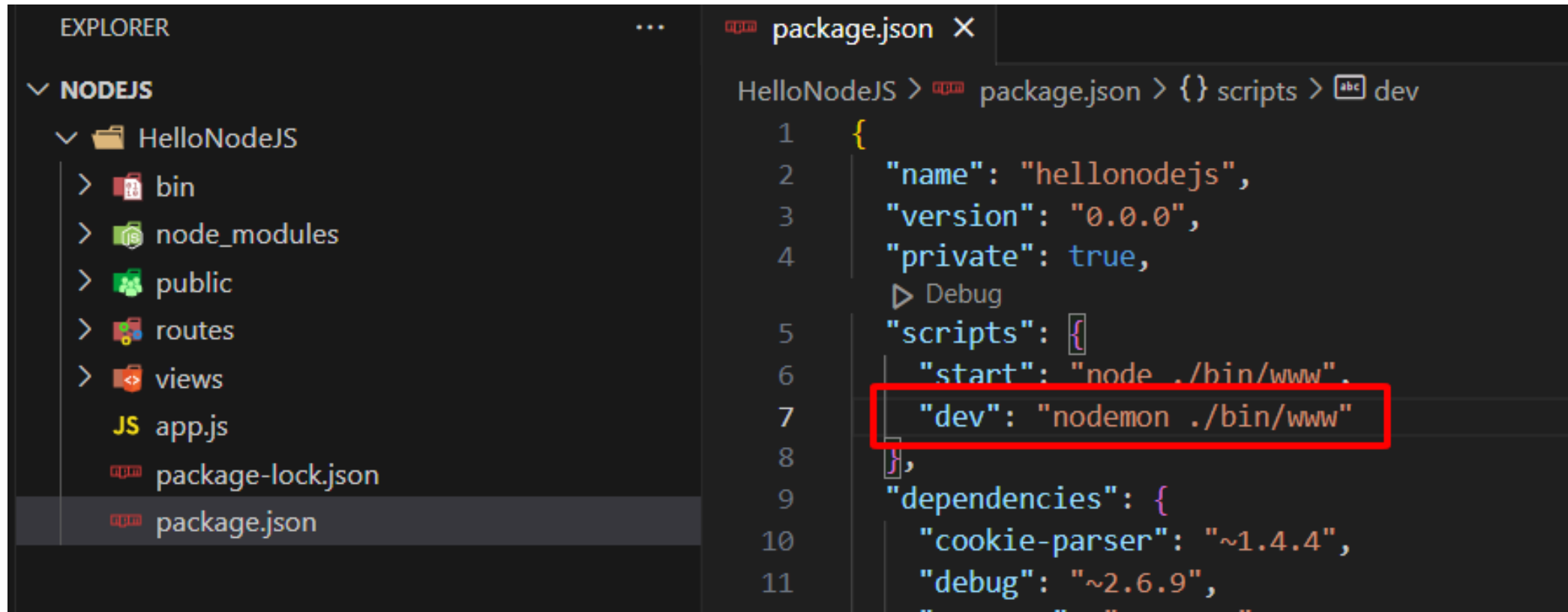
- ❑ Tại package.json, kiểm tra các thư viện cài đặt trong dự án



```
1 {
2   "name": "hellonodejs",
3   "version": "0.0.0",
4   "private": true,
5   "scripts": {
6     "start": "node ./bin/www",
7     "dev": "nodemon ./bin/www"
8   },
9   "dependencies": {
10    "cookie-parser": "~1.4.4",
11    "debug": "~2.6.9",
12    "express": "~4.16.1",
13    "hbs": "~4.0.4",
14    "http-errors": "~1.6.3",
15    "morgan": "~1.9.1",
16    "nodemon": "^3.0.1"
17  }
18 }
19
```

❑ Mở file package.json, tại "scripts" thêm dòng code:

"dev": "nodemon .bin/www"

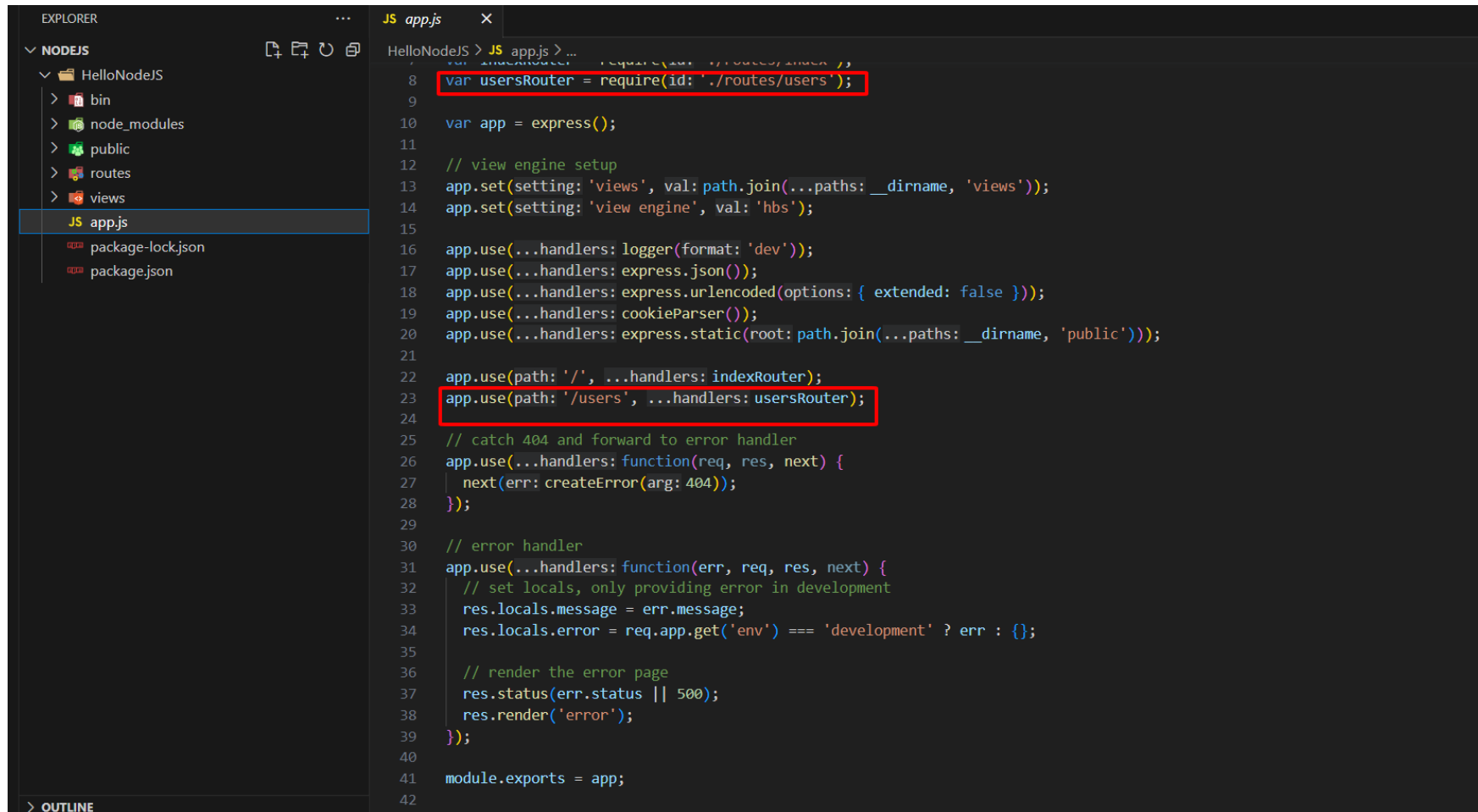


The screenshot shows the Visual Studio Code interface. On the left, the Explorer sidebar displays the file structure of a project named 'HelloNodeJS'. The files listed are 'bin', 'node_modules', 'public', 'routes', 'views', 'app.js', 'package-lock.json', and 'package.json'. The 'package.json' file is selected and open in the Editor. The Editor shows the content of 'package.json' with the following structure:

```
1 {
2   "name": "hellonodejs",
3   "version": "0.0.0",
4   "private": true,
5   "scripts": {
6     "start": "node ./bin/www",
7     "dev": "nodemon ./bin/www"
8   },
9   "dependencies": {
10    "cookie-parser": "~1.4.4",
11    "debug": "~2.6.9",
```

The line `"dev": "nodemon ./bin/www"` is highlighted with a red rectangular box.

❏ Mở file **app.js**, xoá 2 dòng code dưới đây



```
8 var usersRouter = require(id: './routes/users');
9
10 var app = express();
11
12 // view engine setup
13 app.set(setting: 'views', val: path.join(...paths: __dirname, 'views'));
14 app.set(setting: 'view engine', val: 'hbs');
15
16 app.use(...handlers: logger(format: 'dev'));
17 app.use(...handlers: express.json());
18 app.use(...handlers: express.urlencoded(options: { extended: false }));
19 app.use(...handlers: cookieParser());
20 app.use(...handlers: express.static(root: path.join(...paths: __dirname, 'public')));
21
22 app.use(path: '/', ...handlers: indexRouter);
23 app.use(path: '/users', ...handlers: usersRouter);
24
25 // catch 404 and forward to error handler
26 app.use(...handlers: function(req, res, next) {
27   next(err: createError(arg: 404));
28 });
29
30 // error handler
31 app.use(...handlers: function(err, req, res, next) {
32   // set locals, only providing error in development
33   res.locals.message = err.message;
34   res.locals.error = req.app.get('env') === 'development' ? err : {};
35
36   // render the error page
37   res.status(err.status || 500);
38   res.render('error');
39 });
40
41 module.exports = app;
42
```

❑ Mở terminal trong VS Code, gõ lệnh:

npm run dev

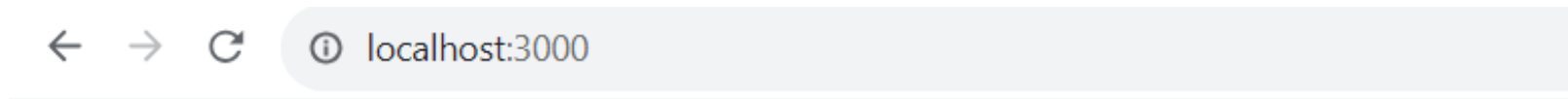
```
npm audit fix --force

Run `npm audit` for details.
PS C:\Users\Admin\Desktop\NodeJS\HelloNodeJS> npm run dev

> hellonodejs@0.0.0 dev
> nodemon ./bin/www

[nodemon] 3.0.1
[nodemon] to restart at any time, enter `rs`
[nodemon] watching path(s): *.*
[nodemon] watching extensions: js,mjs,cjs,json
[nodemon] starting `node ./bin/www`
```

❑ Mở trình duyệt và gõ địa chỉ: <http://localhost:3000/> để xem kết quả



Express

Welcome to Express

DEMO



FPT Education

FPT POLYTECHNIC

Thank you