

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG
KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH**



**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEB
MÃ HỌC PHẦN: CT449**

**Đề tài:
ỨNG DỤNG CONTACTBOOK - BACKEND - PHẦN 2**

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Lê Minh Trung

Sinh viên thực hiện

Tên: Lê Tuấn Đạt

MSSV: B2113328

Cần Thơ, ngày 04 tháng 10 năm 2024

MỤC LỤC

BACKEND_1	1
Bước 0: Cài đặt node và git:	1
Bước 1: Tạo ứng dụng Node	1
Bước 2: Quản lý mã nguồn dự án với git và GitHub	2
Bước 3: Cấu hình Visual Studio Code, ESLint và Prettier	4
Bước 4: Cài đặt Express:	5
Bước 5: Định nghĩa Controller và các route	9
Bước 6: Cài đặt xử lý lỗi	12
BACKEND_2	16
Bước 0: Cài đặt MongoDB:	16
Bước 1: Cài đặt thư viện mongo, định nghĩa hàm trợ giúp kết nối và lớp dịch vụ truy xuất cơ sở dữ liệu (CSDL)	17
Bước 2: Cài đặt các handler	19

BACKEND_1

Bước 0: Cài đặt node và git:

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\Web---CT449\CT449--PTUDW-Lab1> node -v
v22.8.0
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\Web---CT449\CT449--PTUDW-Lab1> git -v
git version 2.45.1.windows.1
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\Web---CT449\CT449--PTUDW-Lab1> |
```

Bước 1: Tạo ứng dụng Node

- Tạo thư mục dự án “CT449--PTUDW-Lab1”.
- Khởi tạo Node:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\Web---CT449\CT449--PTUDW-Lab1
> npm init
```

- Thông tin dự án:

```
package name: (ct449--ptudw-lab1)
version: (1.0.0)
description:
entry point: (index.js) server.js
test command:
git repository:
keywords:
author: LeTuanDat_b2113328
license: (ISC)
About to write to C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1\package.json:
{
  "name": "ct449--ptudw-lab1",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "server.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "author": "LeTuanDat_b2113328",
  "license": "ISC"
}
```

- Cài đặt các package cần thiết:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> npm install express cors
added 67 packages, and audited 68 packages in 1s

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

found 0 vulnerabilities
```

Bước 2: Quản lý mã nguồn dự án với git và GitHub

- Tạo tập tin `.gitignore`: `npx gitignore node`. Tập tin này liệt kê các thư mục, tập tin sẽ không được quản lý bởi git.

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> npx gitignore node
Created .gitignore file for flag type node.
```

- Trong thư mục gốc dự án, chạy lệnh `git init`. Gõ tiếp `git status`, sẽ xuất hiện 3 tập tin chưa được quản lý bởi git.

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git init
Reinitialized existing Git repository in C:/Users/LE TUAN DAT/Documents/TaiLieuHocTap/CT449--PTUDW-Lab1/.git/
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
        .gitignore
        package-lock.json
        package.json

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

- Cho git quản lý 3 tập tin `.gitignore`, `package-lock.json`, `package.json` bằng lệnh:

`git add .gitignore package-lock.json package.json`

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add .gitignore package-lock.json package.json
warning: in the working copy of '.gitignore', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'package-lock.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'package.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
```

Gõ `git status` để kiểm tra lại:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.







Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        new file:   .gitignore
        new file:   package-lock.json
        new file:   package.json
```

- Thực thi `git commit -m "Cai dat du an"` để lưu các thay đổi. Tùy chọn `-m` cho phép tạo ghi chú cho commit này.

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git commit -m "Cai dat du an"
[main d2e14d4] Cai dat du an
3 files changed, 941 insertions(+)
create mode 100644 .gitignore
create mode 100644 package-lock.json
create mode 100644 package.json
```

- Upload dự án cục bộ lên GitHub bằng lệnh:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git remote add origin https://github.com/letuandatt/CT449--PTUDW-Lab1.git
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git push origin master
error: src refspec master does not match any
error: failed to push some refs to 'https://github.com/letuandatt/CT449--PTUDW-Lab1.git'
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git push origin main
Enumerating objects: 6, done.
Counting objects: 100% (6/6), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (5/5), done.
Writing objects: 100% (5/5), 8.88 KiB | 8.88 MiB/s, done.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/letuandatt/CT449--PTUDW-Lab1.git
 67a746e..d2e14d4  main -> main
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> |
```

 letuandatt Cai dat du an	d2e14d4 · 6 minutes ago	 2 Commits
 .gitignore	Cai dat du an	6 minutes ago
 README.md	Initial commit	12 minutes ago
 package-lock.json	Cai dat du an	6 minutes ago
 package.json	Cai dat du an	6 minutes ago

Bước 3: Cấu hình Visual Studio Code, ESLint và Prettier

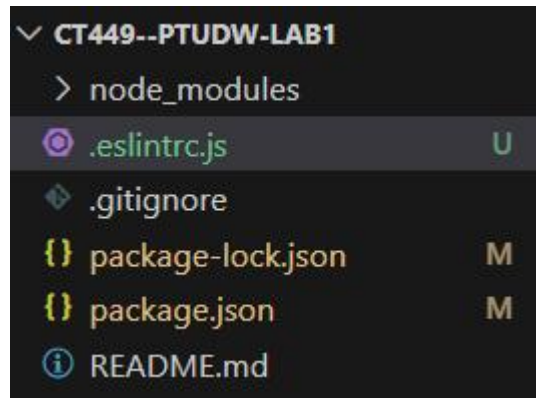
- Cài đặt gói eslint và prettier toàn cục:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> npm i -D eslint prettier eslint-config-prettier
added 96 packages, and audited 164 packages in 6s

36 packages are looking for funding
  run 'npm fund' for details

found 0 vulnerabilities
```

- Tạo tập tin `.eslintrc.js` tại thư mục gốc của dự án:



```
.eslintrc.js > [?] <unknown>
1  module.exports = {
2    env: {
3      node: true,
4      commonjs: true,
5      es2021: true,
6    },
7    extends: ['eslint: recommend', 'prettier'],
8  }
```

- Lưu thay đổi lên git:

`git add -u`

`git add .eslintrc.js`

`git commit -m "Cau hinh ESLint cho du an"`

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add -u
warning: in the working copy of 'package-lock.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'package.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add .eslintrc.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git commit -m "Cau hinh ESLint cho du an"
[main 13a5796] Cau hinh ESLint cho du an
3 files changed, 1231 insertions(+), 2 deletions(-)
create mode 100644 .eslintrc.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1>
```

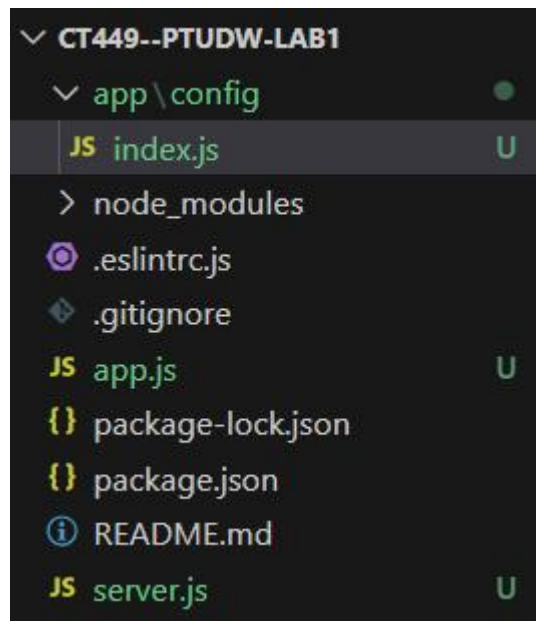
Bước 4: Cài đặt Express:

- Tạo lần lượt tập tin app.js và server.js:

```
JS app.js > [?] <unknown>
1  const express = require("express")
2  const cors = require("cors")
3
4  const app = express()
5
6  app.use(cors())
7  app.use(express.json())
8
9  app.get("/", (req, res) => {
10     res.json({message: "Welcome to contact book application."})
11 })
12
13 module.exports = app
```

```
JS server.js > ...
1  const app = require("./app")
2  const config = require("./app/config")
3
4  const PORT = config.app.port
5  app.listen(PORT, () => {
6     console.log(`Server is running on port ${PORT}`)
7  })
```

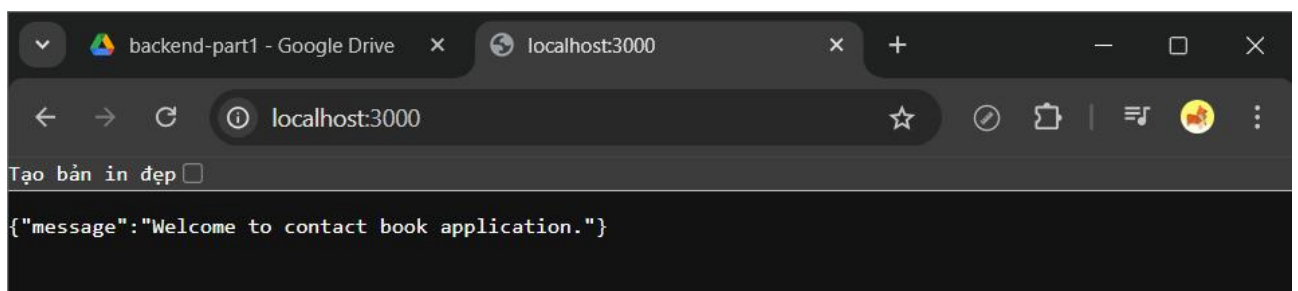
- Lần lượt tạo thư mục app, app/config và tập tin app/config/index.js:



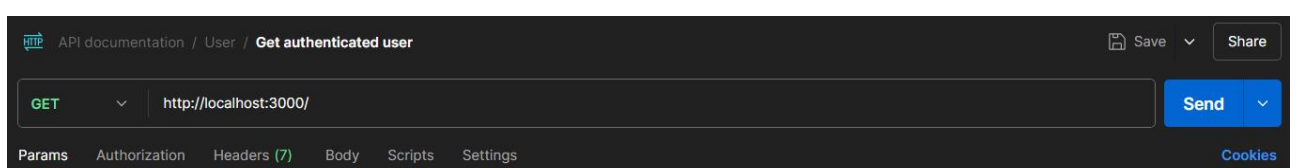
```
app > config > JS index.js > ...
1  const config = {
2    |   app: {
3    |     |   port: process.env.PORT || 3000,
4    |     |
5    |   }
6  }
7  module.exports = config
```

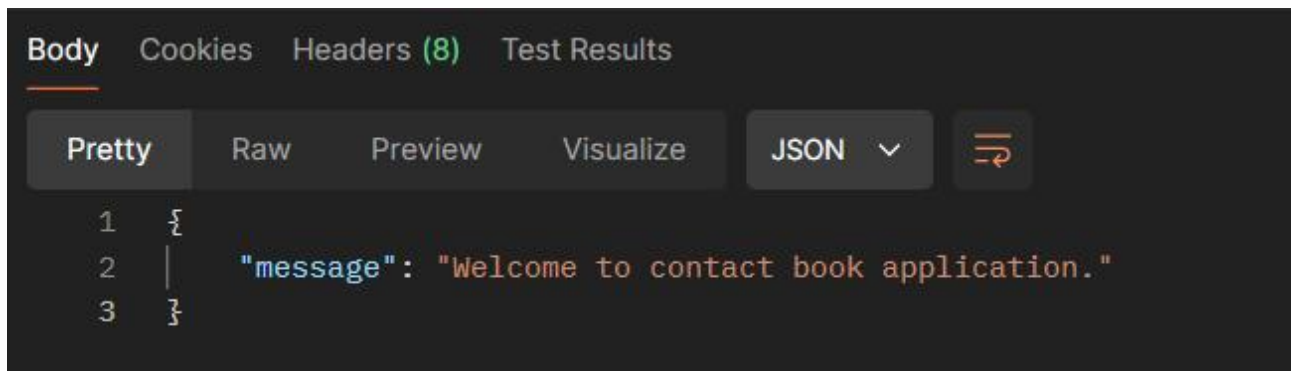
- Mở cửa sổ terminal tại thư mục dự án và thực hiện lệnh: `node server.js`. Truy cập <http://localhost:3000/> để xem kết quả.

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> node server.js
Server is running on port 3000
```



Xem kết quả ở Postman:





- Cài đặt gói hỗ trợ *nodemon*.

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> npm install nodemon --save-dev
added 23 packages, and audited 187 packages in 2s

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

found 0 vulnerabilities
```

Thay đổi cấu hình mục “scripts” trong tập tin *package.json*:

```
{
  "name": "ct449--ptudw-lab1",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "server.js",
  "scripts": {
    "start": "nodemon server.js"
  },
  "author": "LeTuanDat_b2113328",
  "license": "ISC",
  "dependencies": {
    "cors": "^2.8.5",
    "express": "^4.21.0"
  },
  "devDependencies": {
    "eslint": "^9.10.0",
    "eslint-config-prettier": "^9.1.0",
    "nodemon": "^3.1.4",
    "prettier": "^3.3.3"
  }
}
```

- Lưu các thay đổi vào git:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git status
On branch main
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
        modified:   package-lock.json
        modified:   package.json

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
        app.js
        app/
        server.js

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> |
```

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add -u
warning: in the working copy of 'package-lock.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
warning: in the working copy of 'package.json', LF will be replaced by CRLF the next time Git touches it
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add app/ app.js server.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git commit -m "Cai dat Express chay thong bao xin chao"
[main ebb1e5d] Cai dat Express chay thong bao xin chao
5 files changed, 342 insertions(+), 1 deletion(-)
create mode 100644 app.js
create mode 100644 app/config/index.js
create mode 100644 server.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> |
```

Bước 5: Định nghĩa Controller và các route

- Tạo thư mục *controllers* trong thư mục *app*. Sau đó, tạo tập tin *contact.controller.js* trong thư mục *controllers* như sau:

```
app > controllers > JS contact.controller.js > findAllFavorite > findAllFavorite
1  exports.create = (req, res) => {
2    res.send({message: "create handler"})
3  }
4
5  exports.findOne = (req, res) => {
6    res.send({message: "findOne handler"})
7  }
8
9  exports.findAll = (req, res) => {
10   res.send({message: "findAll handler"})
11 }
12
13 exports.update = (req, res) => {
14   res.send({message: "update handler"})
15 }
16
17 exports.delete = (req, res) => {
18   res.send({message: "delete handler"})
19 }
20
21 exports.deleteAll = (req, res) => {
22   res.send({message: "deleteAll handler"})
23 }
24
25 exports.findAllFavorite = (req, res) => {
26   res.send({message: "findAllFavorite handler"})
27 }
```

- Tạo thư mục *routes* trong thư mục *app*. Sau đó, tạo tập tin *contact.route.js* trong thư mục *routes* như sau:

```

app > routes > JS contact.route.js > [?] <unknown>
1  const express = require("express")
2  const contacts = require("../controllers/contact.controller")
3
4  const router = express.Router()
5
6  router.get("/")
7      .get(contacts.findAll)
8      .post(contacts.create)
9      .delete(contacts.deleteAll)
10
11 router.route("/favorite")
12     .get(contacts.findAllFavorite)
13
14 router.route("/:id")
15     .get(contacts.findOne)
16     .put(contacts.update)
17     .delete(contacts.delete)
18
19 module.exports = router

```

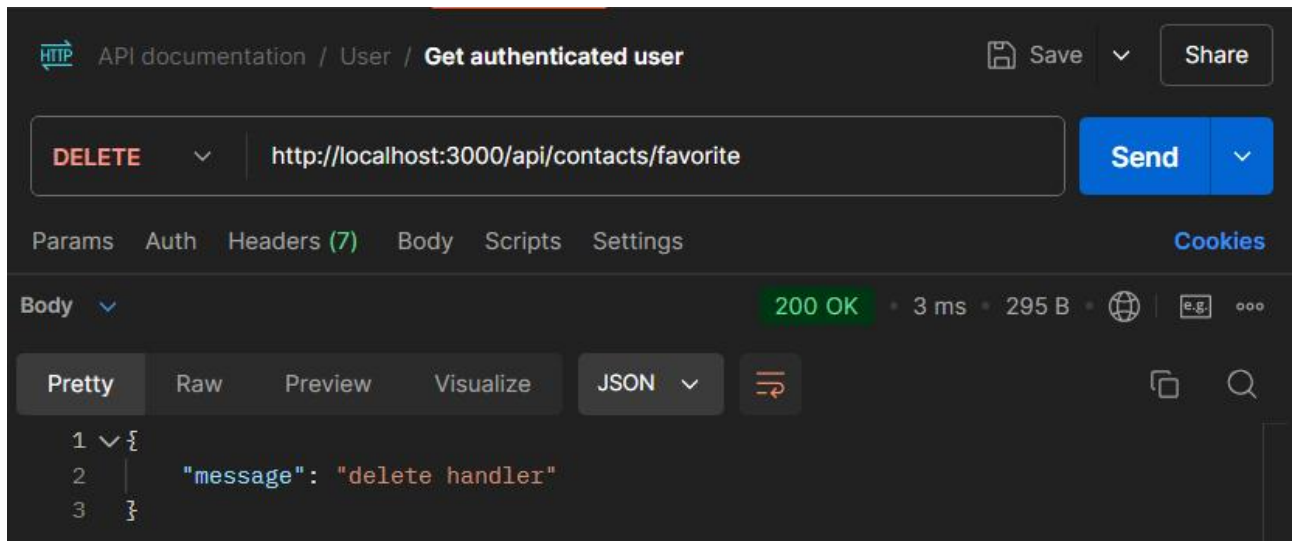
- Hiệu chỉnh tập tin *app.js*:

```

JS app.js > [?] <unknown>
1  const express = require("express")
2  const cors = require("cors")
3
4  const app = express()
5
6  const contactsRouter = require("../app/routes/contact.route")
7
8  app.use(cors())
9  app.use(express.json())
10 app.use("/api/contacts", contactsRouter)
11
12 app.get("/", (req, res) => {
13     res.json({message: "Welcome to contact book application."})
14 })
15
16 module.exports = app

```


- Client cần gửi yêu cầu DELETE đến URL:
<http://localhost:3000/api/contacts/favorite>



- Lưu các thay đổi lên git:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add -u
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add app/controllers app/routes
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git commit -m "Định nghĩa các route cho tài nguyên Contact"
[main a0bf8d5] Định nghĩa các route cho tài nguyên Contact
3 files changed, 49 insertions(+)
create mode 100644 app/controllers/contact.controller.js
create mode 100644 app/routes/contact.route.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> |
```

Bước 6: Cài đặt xử lý lỗi

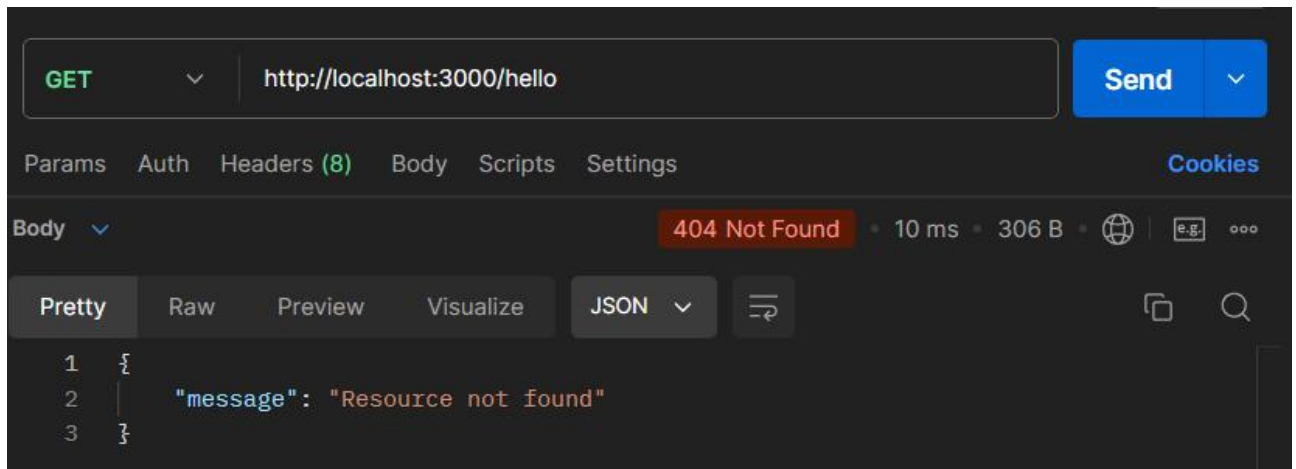
- Tạo tập tin *app/api-error.js*:

```
app > JS api-error.js > [0] <unknown>
  1   class ApiError extends Error {
  2       constructor(statusCode, message){
  3           super()
  4           this.statusCode = statusCode
  5           this.message = message
  6       }
  7   }
  8
  9   module.exports = ApiError
```

- Mở tập tin *app.js* và thêm vào các middle ware:

```
JS app.js > ...
  1   const express = require("express")
  2   const cors = require("cors")
  3   const contactsRouter = require("../app/routes/contact.route")
  4
  5   const app = express()
  6
  7   app.use(cors())
  8   app.use(express.json())
  9   app.use("/api/contacts", contactsRouter)
 10
 11   const ApiError = require("../app/api-error")
 12
 13   app.get("/", (req, res) => {
 14       res.json({message: "Welcome to contact book application."})
 15   })
 16
 17   app.use((req, res, next) => {
 18       return next(new ApiError(404, "Resource not found"))
 19   })
 20
 21   app.use((err, req, res, next) => {
 22       return res.status(err.statusCode || 500).json({
 23           message: err.message || "Internal Server Error"
 24       })
 25   })
 26
 27   module.exports = app
```

- Sử dụng Postman và gửi yêu cầu đến một URL không được định nghĩa trong ứng dụng, kiểm tra nhận được lỗi 404 và thông báo “Resource not found”.



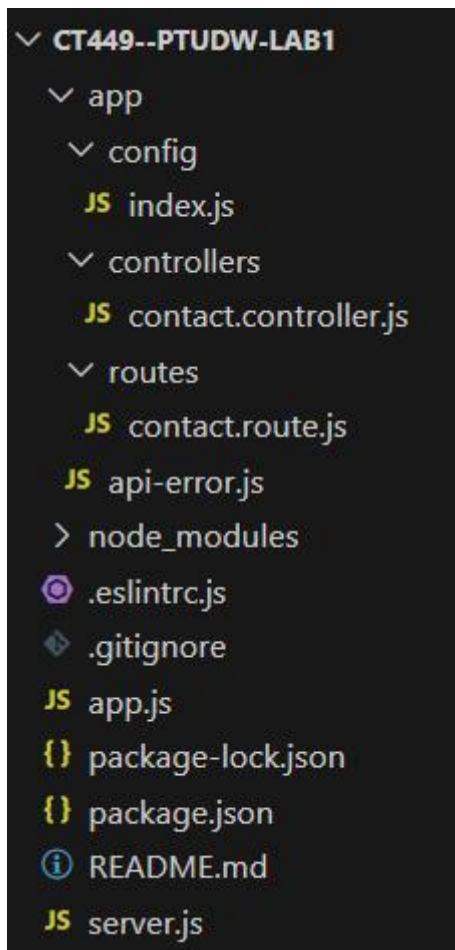
- Lưu các thay đổi vào git và đẩy lên GitHub:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add -u
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git add app/api-error.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git commit -m "Cai dat xu ly loi"
[main ebe4f48] Cai dat xu ly loi
 2 files changed, 22 insertions(+), 2 deletions(-)
   create mode 100644 app/api-error.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> git push origin main
Enumerating objects: 30, done.
Counting objects: 100% (30/30), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (23/23), done.
Writing objects: 100% (27/27), 23.19 KiB | 5.80 MiB/s, done.
Total 27 (delta 9), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (9/9), completed with 1 local object.
To https://github.com/letuandatt/CT449--PTUDW-Lab1.git
 d2e14d4..ebe4f48  main -> main
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab1> |
```


main	Go to file	+	<> Code
letuandatt Cai dat xu ly loi ebe4f48 · now			
<div> <div></div> <div>app</div> </div>	Cai dat xu ly loi	now	
<div> <div></div> <div>.eslintrc.js</div> </div>	Cau hinh ESLint cho du an	28 minutes ago	
<div> <div></div> <div>.gitignore</div> </div>	Cai dat du an	39 minutes ago	
<div> <div></div> <div>README.md</div> </div>	Initial commit	45 minutes ago	
<div> <div></div> <div>app.js</div> </div>	Cai dat xu ly loi	now	
<div> <div></div> <div>package-lock.json</div> </div>	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	
<div> <div></div> <div>package.json</div> </div>	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	
<div> <div></div> <div>server.js</div> </div>	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	

Name	Last commit message	Last commit date
<div> <div></div> <div>..</div> </div>		
<div> <div></div> <div>config</div> </div>	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago
<div> <div></div> <div>controllers</div> </div>	Dinh nghia cac route cho tai nguyen Contact	6 minutes ago
<div> <div></div> <div>routes</div> </div>	Dinh nghia cac route cho tai nguyen Contact	6 minutes ago
<div> <div></div> <div>api-error.js</div> </div>	Cai dat xu ly loi	1 minute ago

- Cây thư mục dự án đến thời điểm này như sau:



- Đường link GitHub của dự án:

https://github.com/letuandatt/B2113328_LeTuanDat_BACKEND_1

HẾT BACKEND_1

BACKEND_2

Bước 0: Cài đặt MongoDB:

Version

7.0.14 (current)

▼

Platform

Windows x64

▼

Package

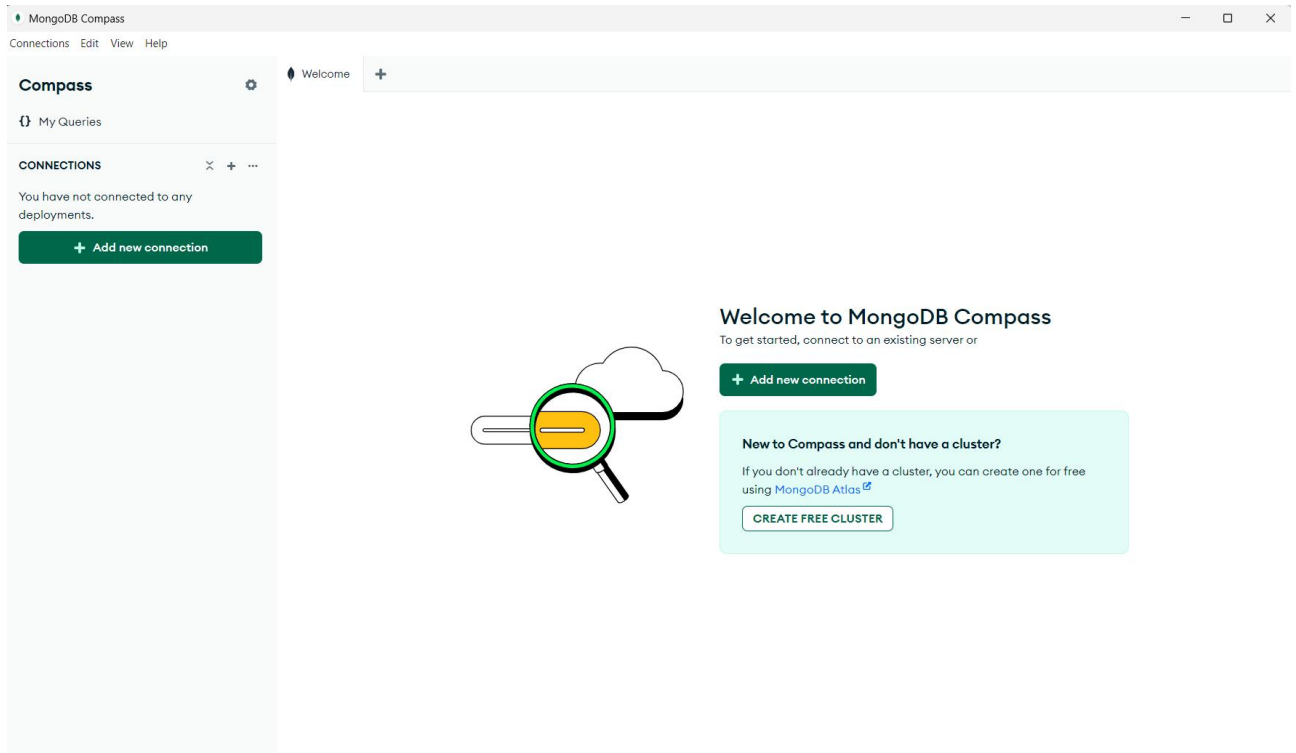
msi

▼

Download

▼

Copy link



Bước 1: Cài đặt thư viện mongo, định nghĩa hàm trợ giúp kết nối và lớp dịch vụ truy xuất cơ sở dữ liệu (CSDL)

- Cài đặt mongodb vào dự án:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> npm install mongodb
added 197 packages, and audited 198 packages in 17s

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

found 0 vulnerabilities
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TaiLieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> |
```

- Trong thư mục *app/config*, hiệu chỉnh tập tin *index.js*:

```
app > config > JS index.js > ...
1  const config = {
2    app: {
3      port: process.env.PORT || 3000,
4    },
5    db: {
6      uri: process.env.MONGODB_URI || "mongodb://127.0.0.1:27017/contactbook"
7    }
8  }
9
10 module.exports = config
11
```

- Định nghĩa lớp trợ giúp kết nối đến MongoDB: *app/utils/mongodb.util.js*

```
app > utils > JS mongodb.util.js > ...
1  const { MongoClient } = require("mongodb")
2
3  class MongoDB {
4    static connect = async (uri) => {
5      if (this.client) return this.client
6      this.client = await MongoClient.connect(uri)
7      return this.client
8    }
9  }
10
11 module.exports = MongoDB
```

- Thực hiện kết nối đến CSDL MongoDB khi chạy server, thay đổi toàn bộ nội dung tập tin *server.js* bằng đoạn mã sau:

```

JS server.js > ...
1  const app = require("./app")
2  const config = require("./app/config")
3  const MongoDB = require("./app/utils/mongodb.util")
4
5  async function startServer() {
6      try {
7          await MongoDB.connect(config.db.uri)
8          console.log("Connected to the database!")
9
10         const PORT = config.app.port
11         app.listen(PORT, () => {
12             console.log(`Server is running on port ${PORT}`)
13         })
14     } catch (error) {
15         console.log("Cannot connect to the database!", error)
16         process.exit()
17     }
18 }
19
20 startServer()

```

- Định nghĩa lớp dịch vụ *ContactService* (trong tập tin `app/services/contact.service.js`) chứa các API của thư mục `mongodb` để thực hiện thao tác với CSDL Mongo:

```

app > services > JS contact.service.js > [?] <unknown>
1  const {ObjectId} = require("mongodb")
2
3  class ContactService {
4      constructor(client){
5          this.Contact = client.db().collection("contacts")
6      }
7
8      //
9  }
10
11  module.exports = ContactService

```

Bước 2: Cài đặt các handler

- Hiệu chỉnh tập tin *app/controllers/contact.controller.js*:

```
const ApiError = require("../api-error")
const ContactService = require("../services/contact.service")
const MongoDB = require("../utils/mongodb.util")

exports.create = async (req, res, next) => {
  if (!req.body?.name) {
    return next(new ApiError(400, "Name can not be empty"))
  }

  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const document = await contactService.create(req.body)
    return res.send(document)
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(500, "An error occurred while creating the contact")
    )
  }
}
```

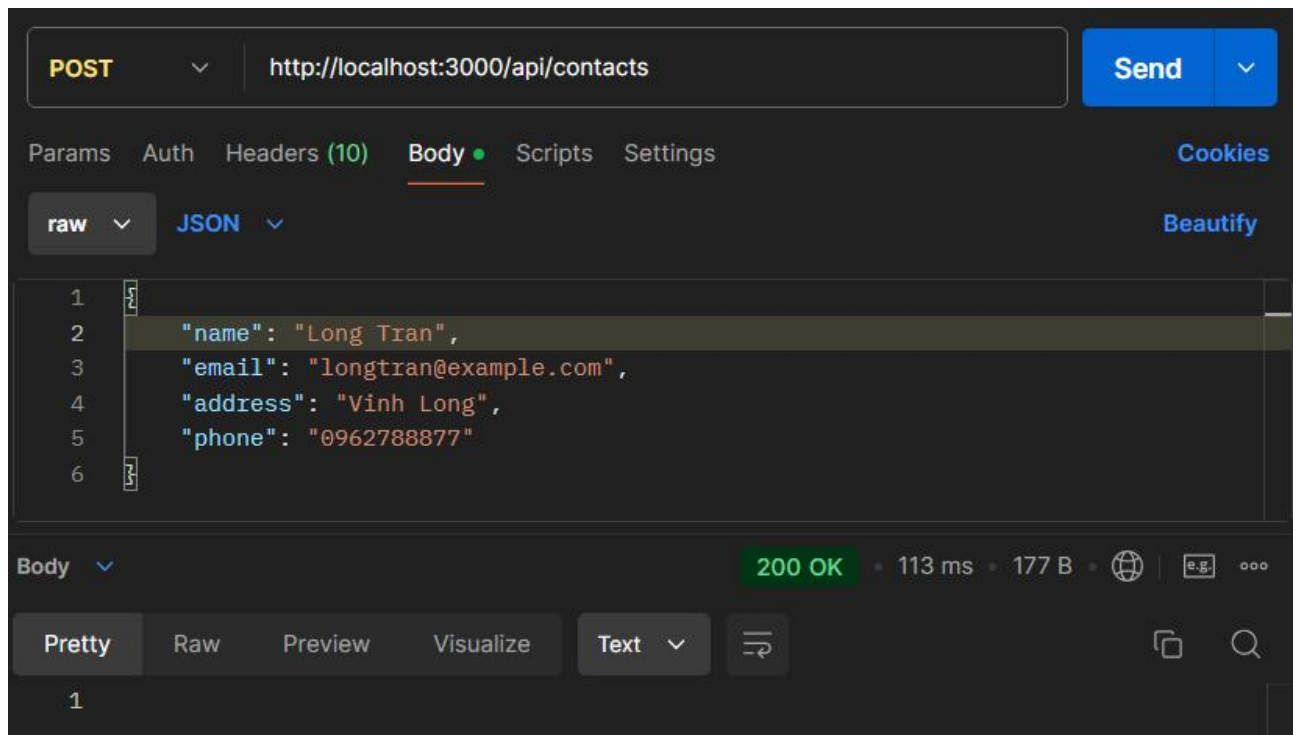
- Định nghĩa phương thức *create()* trong lớp *ContactService* ở tập tin *app/services/contact.service.js*:


```











app > services > JS contact.service.js > ContactService > extractContactData
1  const {ObjectId} = require("mongodb")
2
3  class ContactService {
4      constructor(client){
5          this.contact = client.db().collection("contacts")
6      }
7
8      extractContactData(payload) {
9          const contact = {
10             name: payload.name,
11             email: payload.email,
12             address: payload.address,
13             phone: payload.phone,
14             favorite: payload.favorite,
15         }
16
17         Object.keys(contact).forEach(
18             (key) => contact[key] === undefined && delete contact[key]
19         )
20
21         return contact
22     }
23
24     async create(payload) {
25         const contact = this.extractContactData(payload)
26         const result = await this.contact.findOneAndUpdate(
27             contact,
28             { $set: {favorite: contact.favorite === true} },
29             { returnDocument: "after", upsert: true}
30         )
31         return result.value
32     }
33 }
34
35 module.exports = ContactService

```

- Kiểm tra bằng Postman:



- Để gửi dữ liệu JSON về server với Postman, đặt “Content-Type: application/json” và đặt dữ liệu JSON trong phần Body của yêu cầu:

Params	Auth	Headers (10)	Body ●	Scripts	Settings
Headers  Hide auto-generated headers					
	Key		Value		
<input checked="" type="checkbox"/>	X-API-Key			
<input checked="" type="checkbox"/>	Postman-Token		<calculated when request is s...		
<input checked="" type="checkbox"/>	Content-Type		application/json		
<input checked="" type="checkbox"/>	Content-Length		<calculated when request is s...		
<input checked="" type="checkbox"/>	Host		<calculated when request is s...		
<input checked="" type="checkbox"/>	User-Agent		PostmanRuntime/7.42.0		
<input checked="" type="checkbox"/>	Accept		*/*		
<input checked="" type="checkbox"/>	Accept-Encoding		gzip, deflate, br		
<input checked="" type="checkbox"/>	Connection		keep-alive		
<input checked="" type="checkbox"/>	Content-Type		application/json		

- Đặt dữ liệu JSON trong phần Body:

```

raw  JSON
1  {
2    "name": "Long Tran",
3    "email": "longtran@example.com",
4    "address": "Vinh Long",
5    "phone": "0962788877"
6  }

```

- Cài đặt handler `findAll` trong tập tin `app/controllers/contact.controller.js`:

```
exports.findAll = async (req, res, next) => {
  let documents = []

  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const { name } = req.query
    if (name) {
      documents = await contactService.findByName(name).toArray()
    } else {
      documents = await contactService.find({})
    }
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(500, "An error occurred while retrieving contacts")
    )
  }

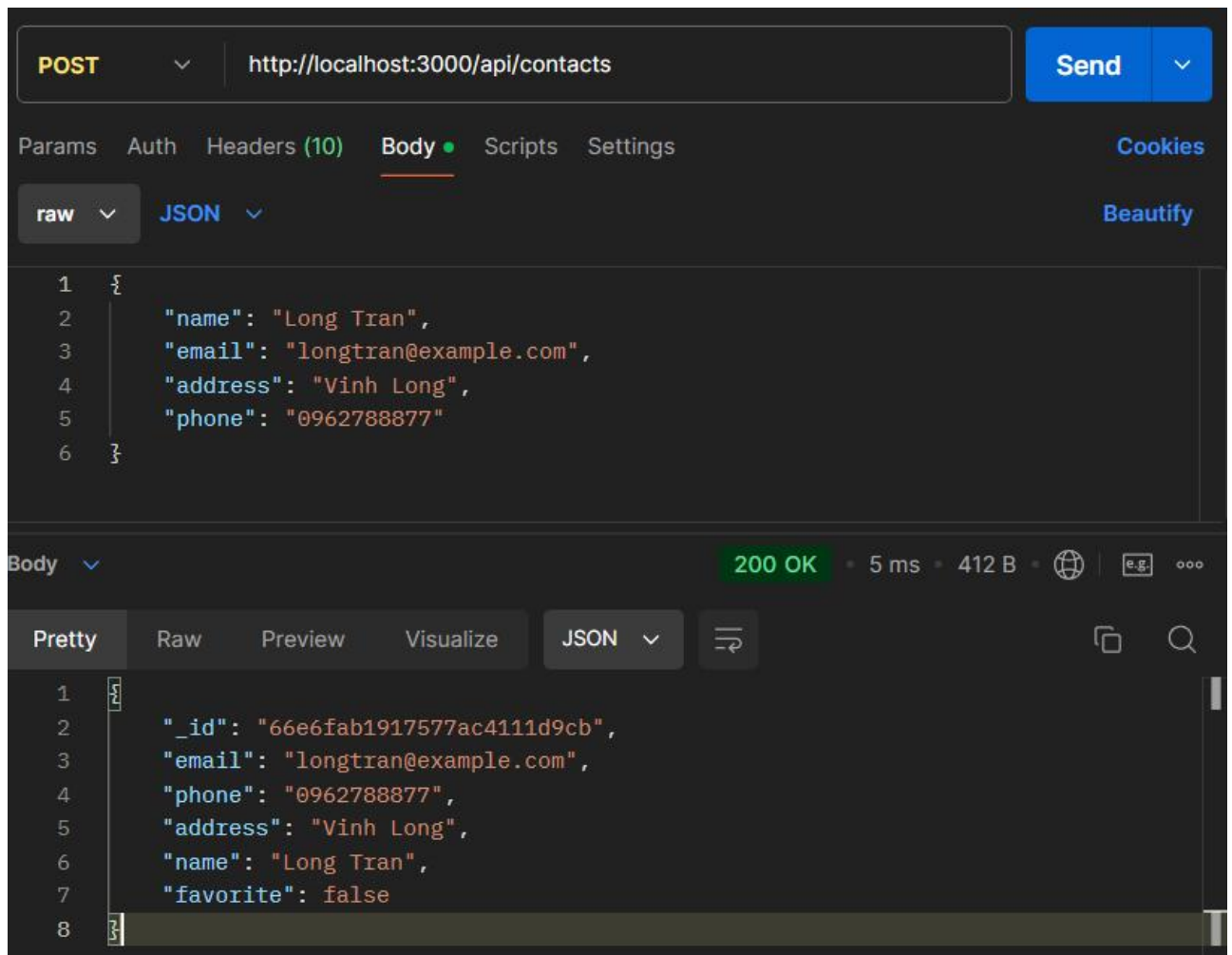
  return res.send(documents)
}
```

- Định nghĩa phương thức `find()` và `findByName()` trong tập tin `app/services/contact.service.js`:

```
async find(filter) {
  const cursor = await this.contact.find(filter)
  return await cursor.toArray()
}

async findByName(name) {
  return await this.find({
    name: { $regex: new RegExp(new RegExp(name)), $option: "i" }
  })
}
```

- Kiểm tra bằng Postman:



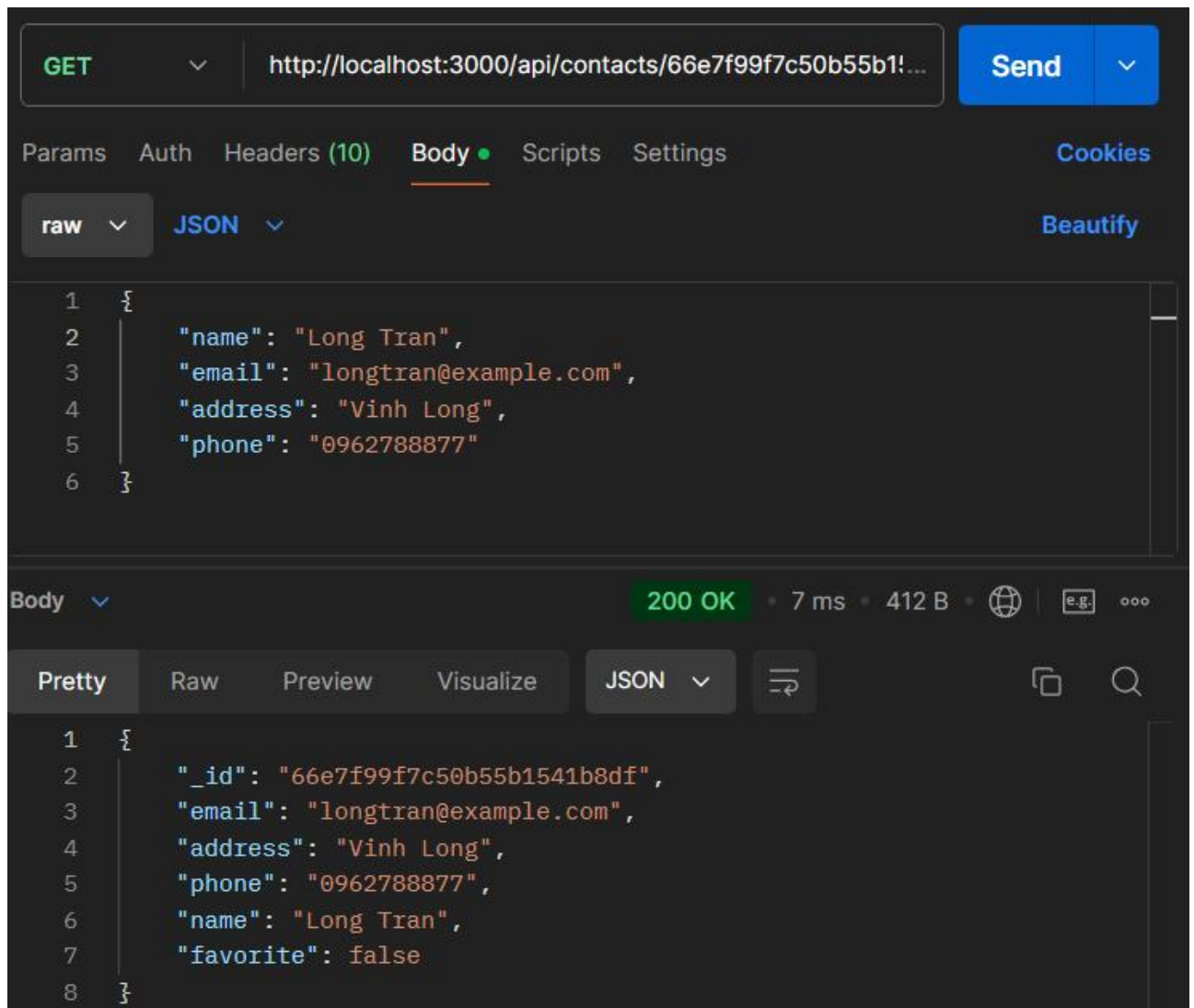
- Cài đặt handler `findOne` trong tập tin `app/controllers/contact.controller.js` như sau:

```
exports.findOne = async (req, res, next) => {
  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const document = await contactService.findById(req.params.id)
    if (!document) {
      return next(new ApiError(404, "Contact not found"))
    }
    return res.send(document)
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(
        500,
        `Error retrieving contact with id=${req.params.id}`
      )
    )
  }
}
```

- Định nghĩa phương thức *findById()* trong tập tin *app/services/contact.service.js*:

```
async findById(id) {  
  return await this.contact.findOne({  
    _id: ObjectId.isValid(id) ? new ObjectId(id) : null  
  });  
}
```

- Kiểm tra trong Postman:



- Cài đặt handler *update* trong tập tin *app/controllers/contact.controller.js*:


```

exports.update = async (req, res, next) => {
  if (Object.keys(req.body).length === 0) {
    return next(new ApiError(400, 'Data to update can not be empty'))
  }
  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const document = await contactService.update(req.params.id, req.body)
    if (!document) {
      return next(new ApiError(404, "Contact not found"))
    }
    return res.send({message: "Contact was updated successfully"})
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(500, `Error updating contact with id=${req.params.id}`)
    )
  }
}

```

- Định nghĩa phương thức *update()* trong tập tin *app/services/contact.service.js*:

```

async update(id, payload) {
  const filter = {
    _id: ObjectId.isValid(id) ? new ObjectId(id) : null
  }
  const update = this.extractContactData(payload)
  const result = await this.contact.findOneAndUpdate(
    filter,
    { $set: update },
    { returnDocument: "after" }
  )
  return result.value = 1
}

```

- Kiểm tra Postman:

PUT ▼ http://localhost:3000/api/contacts/66e7f99f7c50b55b1!... Send ▼

Params Auth Headers (10) **Body** ● Scripts Settings Cookies

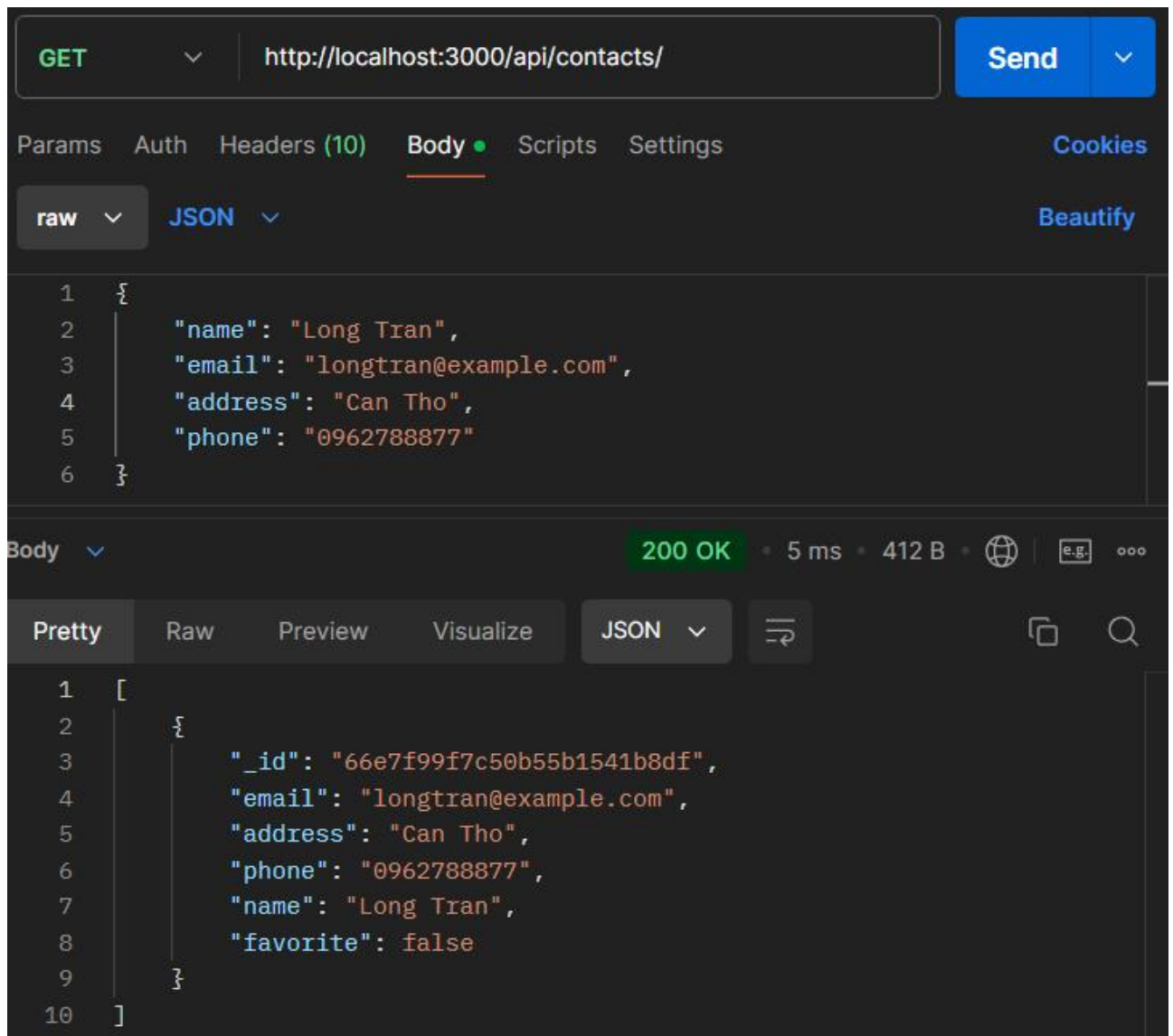
raw ▼ JSON ▼ Beautify

```
1 {
2   "name": "Long Tran",
3   "email": "longtran@example.com",
4   "address": "Can Tho",
5   "phone": "0962788877"
6 }
```

Body ▼ 200 OK • 5 ms • 313 B • ⋮

Pretty Raw Preview Visualize JSON ▼

```
1 {
2   "message": "Contact was updated successfully"
3 }
```

- Cài đặt handler *delete* trong tập tin *app/controllers/contact.controller.js*:

```
exports.delete = async (req, res, next) =>{
  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const document = await contactService.delete(req.params.id)
    if(!document){
      return next(new ApiError(404, "Contact not found"))
    }
    return res.send({message: "Contact was deleted successfully"})
  } catch (error) {
    return next(new ApiError(500, `Could not delete contact with id=${req.params.id}`))
  }
}
```

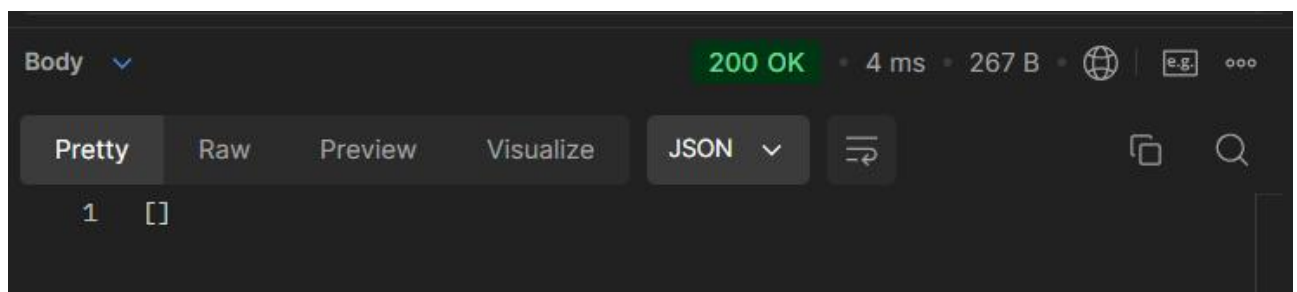
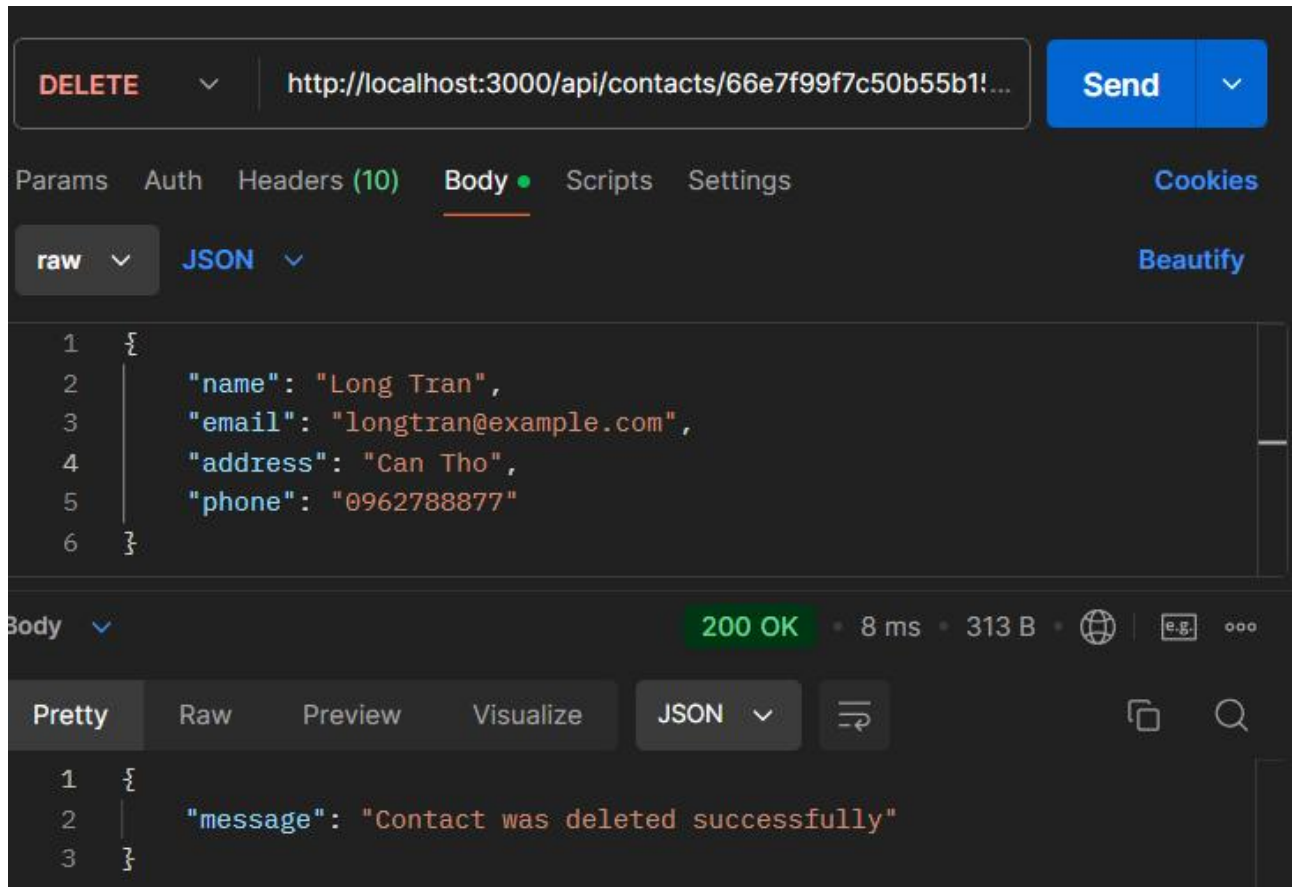
- Định nghĩa phương thức *delete(id)* trong tập tin *app/services/contact.service.js*:

```

async delete(id) {
  const result = await this.contact.findOneAndDelete({
    _id: ObjectId.isValid(id) ? new ObjectId(id) : null
  })
  return result
}

```

- Kiểm tra Postman:



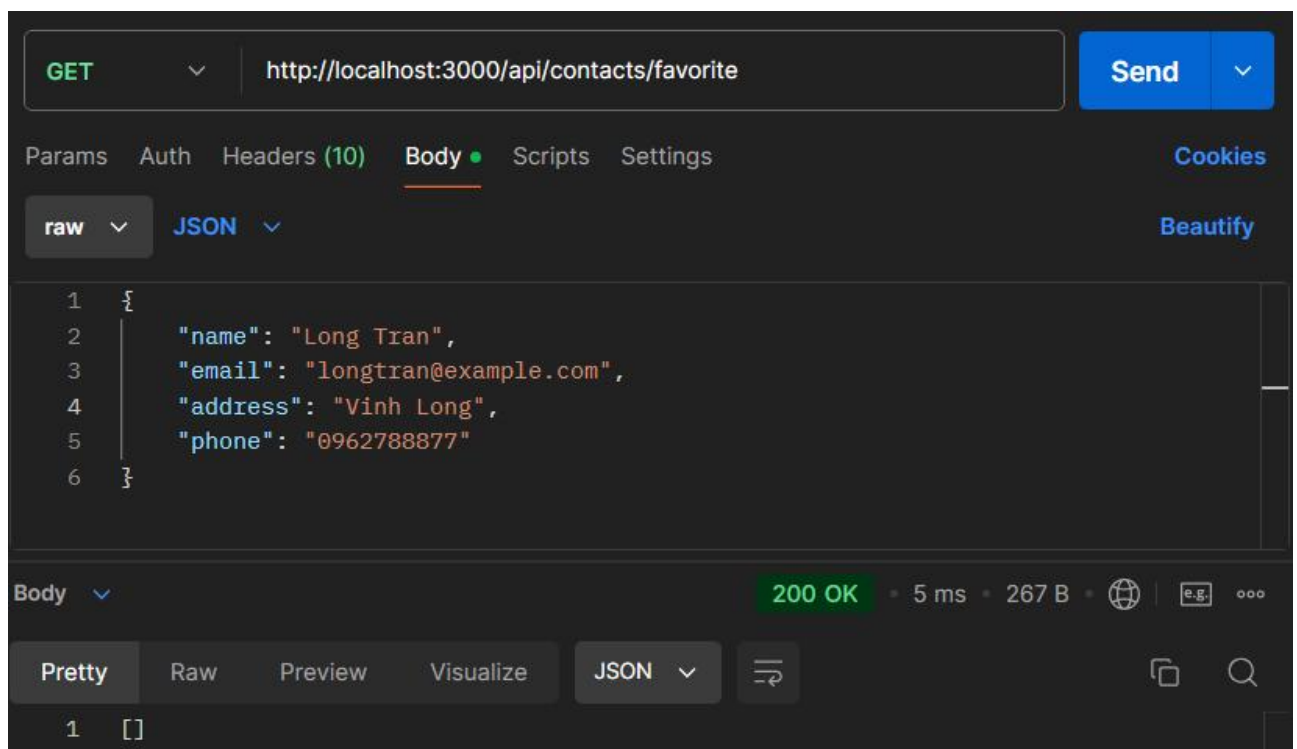
- Cài đặt handler *findAllFavorite* trong tập tin *app/controllers/contact.controller.js*:

```
exports.findAllFavorite = async (_req, res, next) => {
  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const documents = await contactService.findFavorite()
    return res.send(documents)
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(
        500, "An error occurred while retrieving favorite contacts"
      )
    )
  }
}
```

- Định nghĩa phương thức *findFavorite()* trong tập tin *app/services/contact.service.js*:

```
async findFavorite() {
  return await this.find({favorite: true})
}
```

- Kiểm tra Postman:



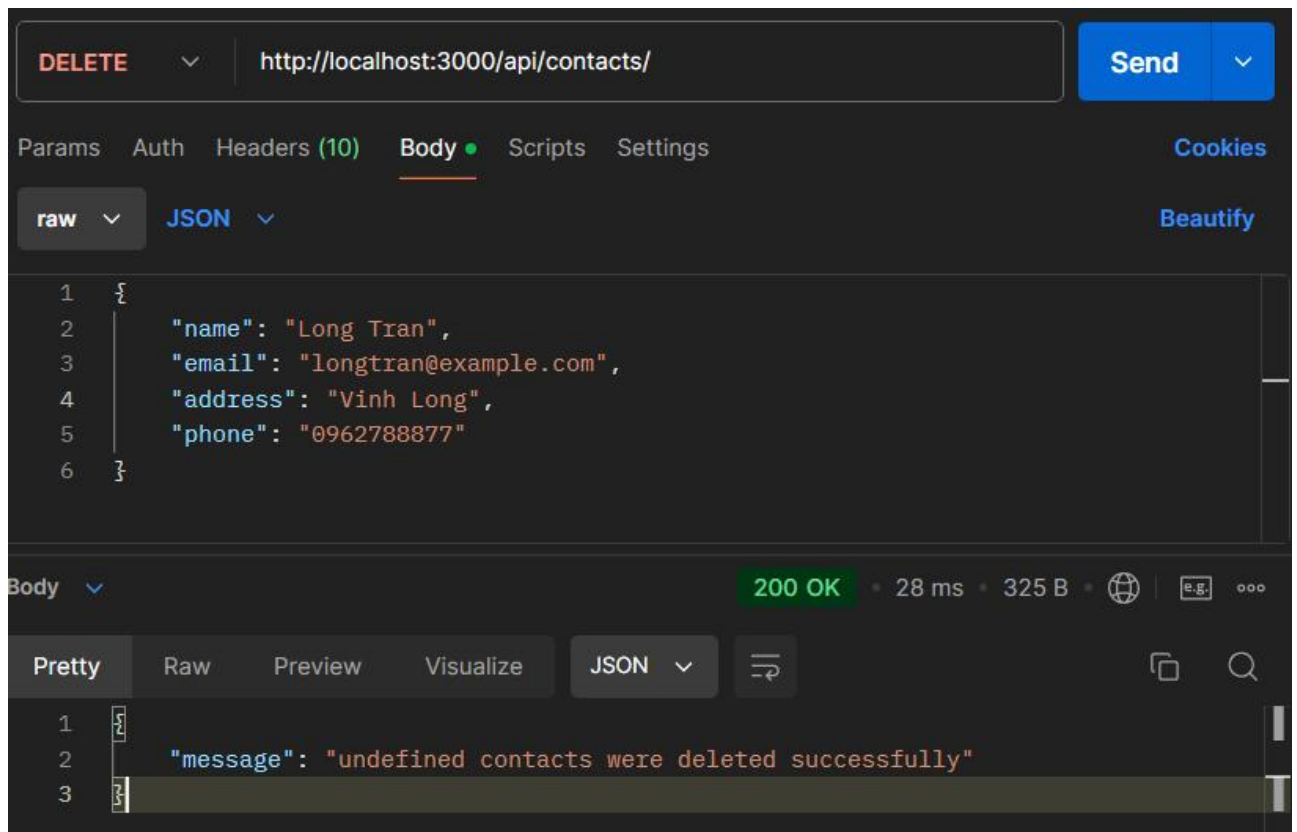
- Cài đặt handler *deleteAll*:

```
exports.deleteAll = async (req, res, next) => {
  try {
    const contactService = new ContactService(MongoDB.client)
    const deleteCount = await contactService.deleteAll()
    return res.send({
      message: `${deleteCount} contacts were deleted successfully`
    })
  } catch (error) {
    return next(
      new ApiError(500, "An error occurred while retrieving favorite contacts")
    )
  }
}
```

- Định nghĩa phương thức *deleteAll()*:

```
async deleteAll() {
  const result = await this.contact.deleteMany({})
  return result.deleteCount
}
```

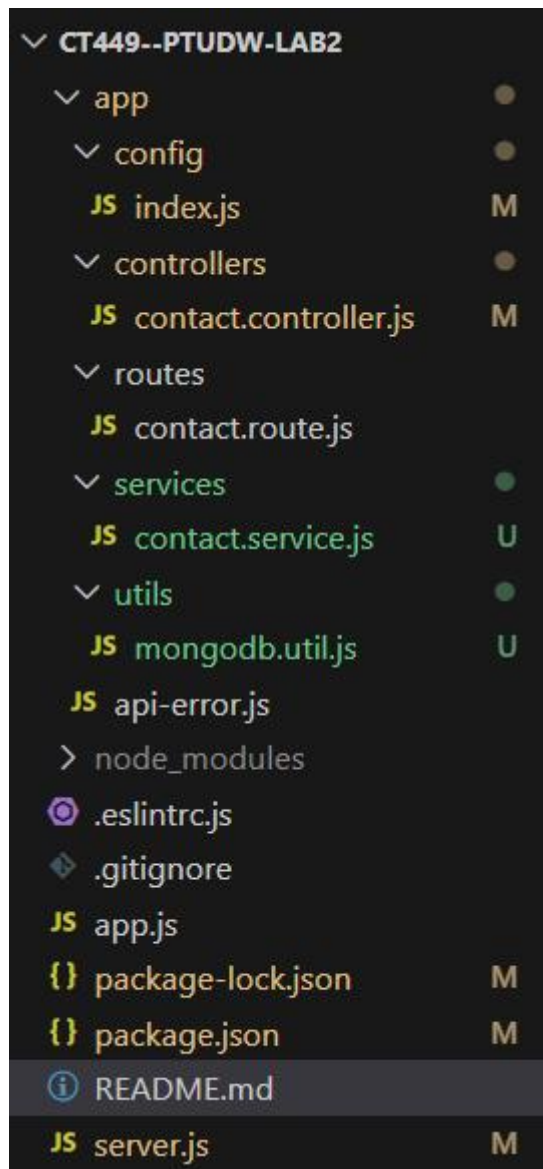
- Kiểm tra Postman:



- Lưu thay đổi và đẩy lên GitHub:

```
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TailieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> git add -u
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TailieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> git add app/utils app/services
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TailieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> git commit -m "Cai dat cac handler truy xuat CSDL"
[main 467b6a4] Cai dat cac handler truy xuat CSDL
 7 files changed, 358 insertions(+), 23 deletions(-)
 create mode 100644 app/services/contact.service.js
 create mode 100644 app/utils/mongodb.util.js
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TailieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> git push origin main
Enumerating objects: 23, done.
Counting objects: 100% (23/23), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (10/10), done.
Writing objects: 100% (14/14), 4.49 KiB | 1.50 MiB/s, done.
Total 14 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To https://github.com/letuandatt/CT449--PTUDW-Lab2.git
 620470a..467b6a4 main -> main
PS C:\Users\LE TUAN DAT\Documents\TailieuHocTap\CT449--PTUDW-Lab2> |
```

- Cây thư mục hiện tại:



- Đường dẫn đến GitHub:

https://github.com/letuandatt/B2113328_LeTuanDat_BACKEND_2

---HẾT---