

**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 1**

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Lê Minh Trung

Sinh viên thực hiện

Tên: Lê Tuấn Đạt

MSSV: B2113328

Cần Thơ, ngày 20 tháng 9 năm 2024

MỤC LỤC

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

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

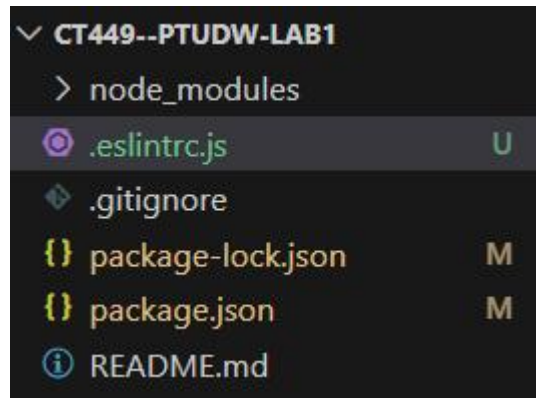
- Cài đặt gói eslint và prettier toàn cục:

```
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>
```

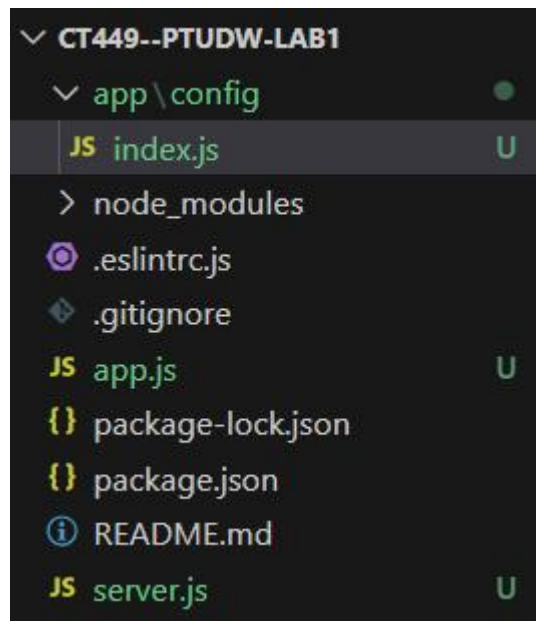
Bước 4: Cài đặt Express:

- 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  })
```

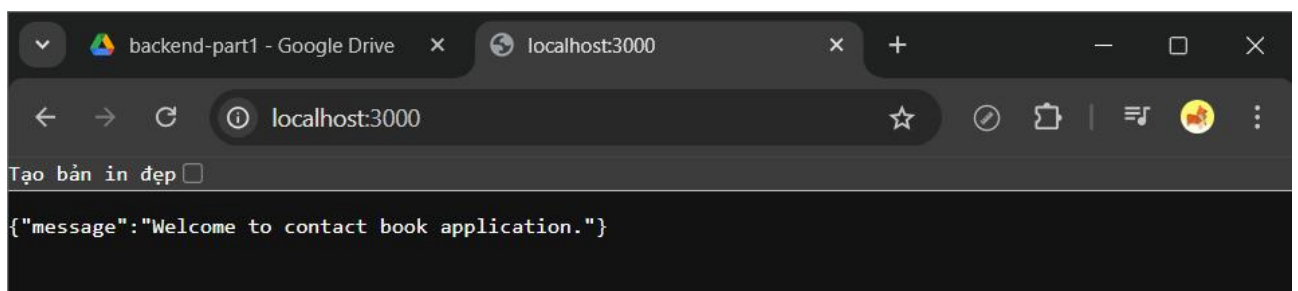
- Lần lượt tạo thư mục app, app/config và tập tin app/config/index.js:



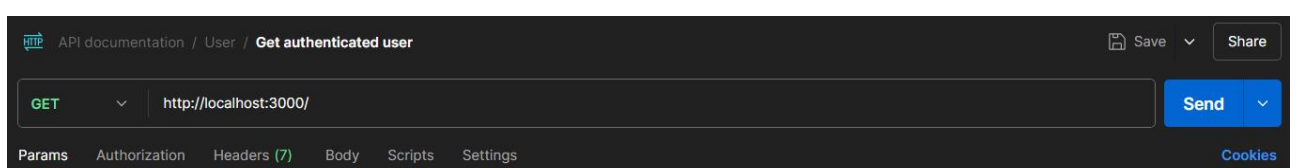
```
app > config > JS index.js > ...
1  const config = {
2    |   app: {
3    |     |   port: process.env.PORT || 3000,
4    |     |
5    |   }
6  }
7  module.exports = config
```

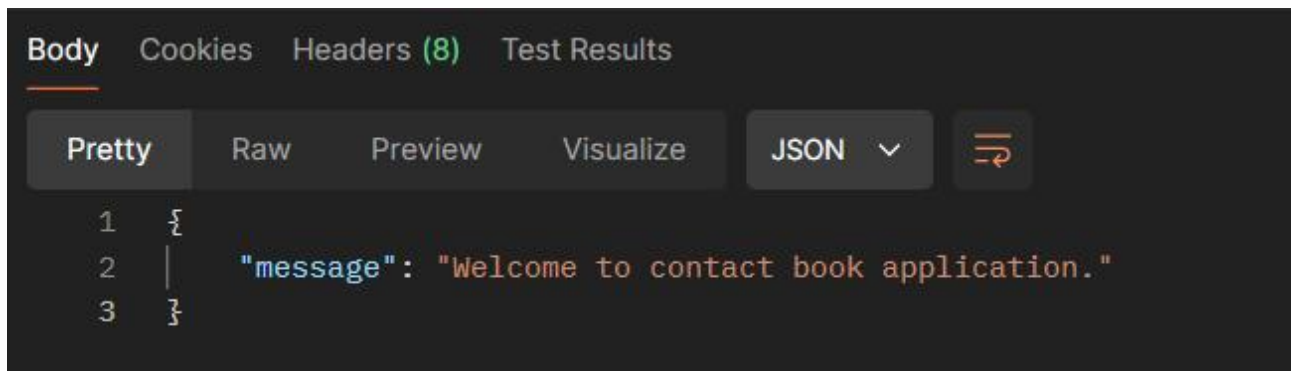
- Mở cửa sổ terminal tại thư mục dự án và thực hiện lệnh: `node server.js`. Truy cập <http://localhost:3000/> để xem kết quả.

```
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*:

```
{ package.json > ...
1  {
2    "name": "ct449--ptudw-lab1",
3    "version": "1.0.0",
4    "description": "",
5    "main": "server.js",
6    "scripts": {
7      "start": "nodemon server.js"
8    },
9    "author": "LeTuanDat_b2113328",
10   "license": "ISC",
11   "dependencies": {
12     "cors": "^2.8.5",
13     "express": "^4.21.0"
14   },
15   "devDependencies": {
16     "eslint": "^9.10.0",
17     "eslint-config-prettier": "^9.1.0",
18     "nodemon": "^3.1.4",
19     "prettier": "^3.3.3"
20   }
21 }
22
```

- 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

```

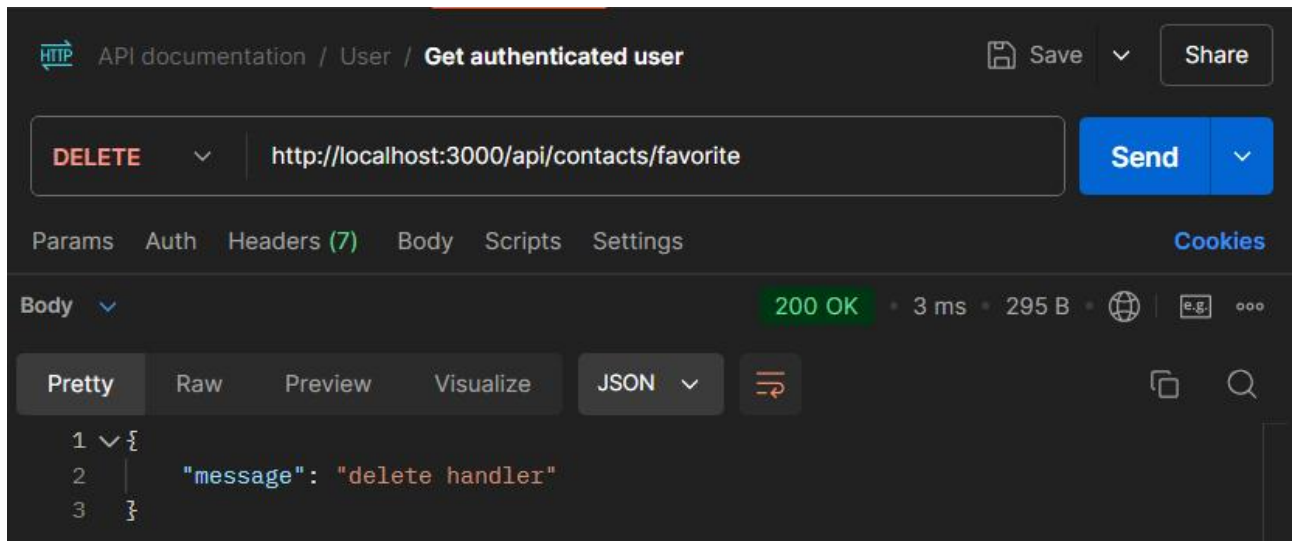
- Hiệu chỉnh tập tin *app.js*:

```

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

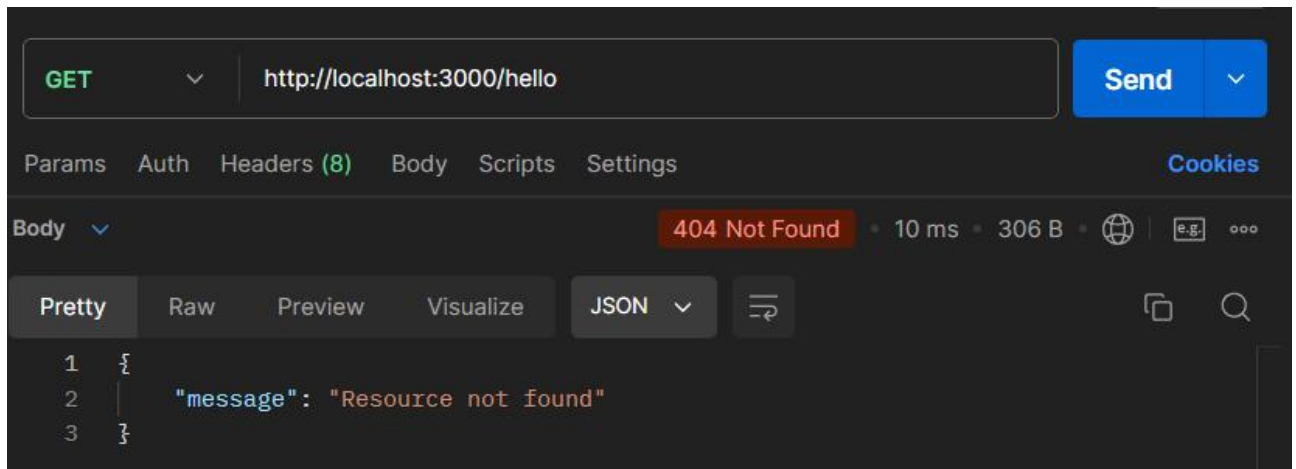
- Tạo tập tin *app/api-error.js*:

```
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”.



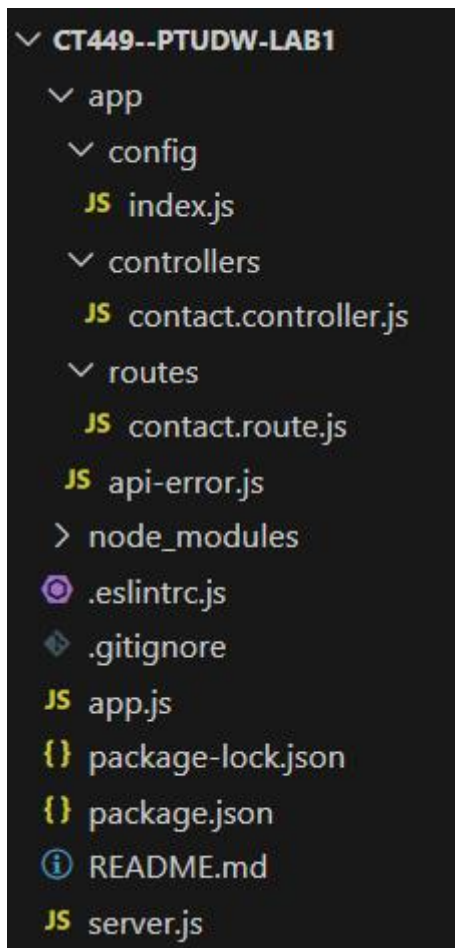
- Lưu các thay đổi vào git và đẩy lên GitHub:

```
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			
app	Cai dat xu ly loi	now	
.eslintrc.js	Cau hinh ESLint cho du an	28 minutes ago	
.gitignore	Cai dat du an	39 minutes ago	
README.md	Initial commit	45 minutes ago	
app.js	Cai dat xu ly loi	now	
package-lock.json	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	
package.json	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	
server.js	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago	

Name	Last commit message	Last commit date
..		
config	Cai dat Express chay thong bao xin chao	19 minutes ago
controllers	Dinh nghia cac route cho tai nguyen Contact	6 minutes ago
routes	Dinh nghia cac route cho tai nguyen Contact	6 minutes ago
api-error.js	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---