VIETNAM AUSTRALIA
Vocational College

React Advance
Bài 2: Giới thiệu ExpressJS

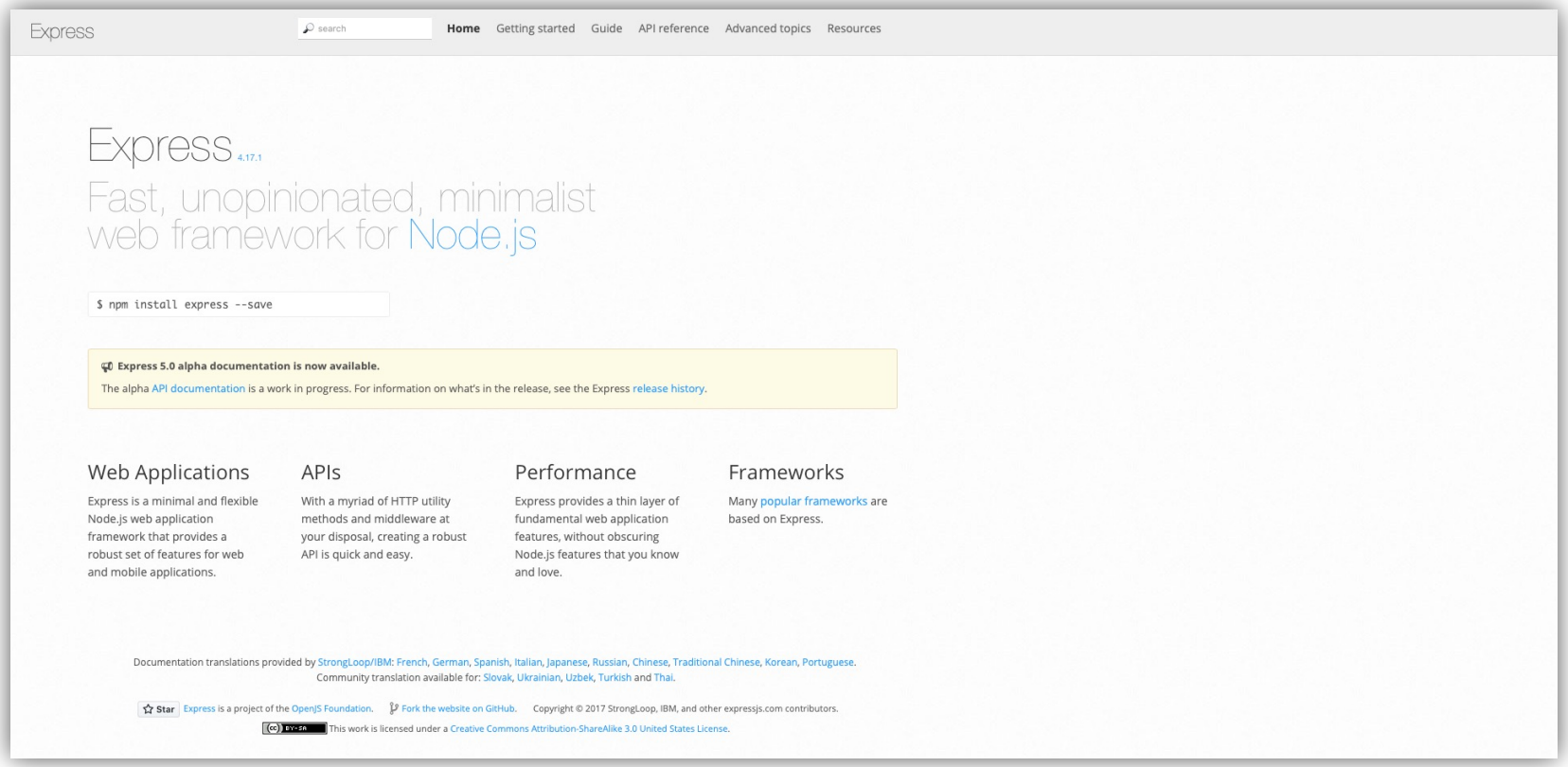
daynghevietuc.com

Nội dung

1. Giới thiệu ExpressJS
2. Cài đặt môi trường lập trình
3. Xây dựng ứng dụng Hello World
4. Routing cơ bản
5. Static files

1. Giới thiệu ExpressJS

Giới thiệu ExpressJS



http://expressjs.com

Giới thiệu ExpressJS

- ExpressJS là một web framework cho NodeJS với các ưu điểm:
  - Fast - nhanh
  - Unopinionated – ổn định
  - Minimalist – gọn, nhẹ
- ExpressJS hỗ trợ
  - Web application – gọn nhẹ và linh hoạt (flexible)
  - APIs – hỗ trợ đầy đủ các giao thức HTTP, dễ sử dụng dụng và cài đặt
  - Performance – cung cấp đủ các chức năng để xây dựng một ứng dụng Web cơ bản
  - Framework – đây là một trong những chương trình khung ứng dụng cơ sở của NodeJS

2. Cài đặt môi trường lập trình

Cài đặt

- Sử dụng lệnh sau để cài đặt ExpressJS vào node-module của ứng dụng web với NodeJS

```
> npm install express --save
```

- Để thực hiện hoàn chỉnh, cần thực hiện các bước sau
  - Khởi tạo ứng dụng NodeJS với lệnh $ *npm* init
  - Điền đầy đủ thông tin cấu hình ứng dụng NodeJS
  - File package.json sẽ lưu đầy đủ các thông tin của project vừa được khởi tạo
  - Cài đặt ExpressJS cho ứng dụng thông qua lệnh

```
> npm install express --save
```

Cài đặt

```
❯ npm init
This utility will walk you through creating a package.json file.
It only covers the most common items, and tries to guess sensible defaults.

See `npm help init` for definitive documentation on these fields
and exactly what they do.

Use `npm install <pkg>` afterwards to install a package and
save it as a dependency in the package.json file.

Press ^C at any time to quit.
package name: (lab02)
version: (1.0.0)
description: ExpressJS
entry point: (index.js)
test command:
git repository:
keywords: nodejs, expressjs
author: teacher
license: (ISC)
About to write to /Users/ndhuy/Docs/Class/VietAusCenter/Syllabus/ReactJS Advance/7. Document Mentor/Lab02/package.json:

{
  "name": "lab02",
  "version": "1.0.0",
  "description": "ExpressJS",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "keywords": [
    "nodejs",
    "expressjs"
  ],
  "author": "teacher",
  "license": "ISC"
}


Is this OK? (yes) yes
```

```
❯ npm install express --save

added 50 packages, and audited 51 packages in 2s

found 0 vulnerabilities
```

package.json > ...

```
{
  "name": "lab02",
  "version": "1.0.0",
  "description": "ExpressJS",
  "main": "index.js",
  ▷ Debug
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "keywords": [
    "nodejs",
    "expressjs"
  ],
  "author": "teacher",
  "license": "ISC",
  "dependencies": {
    "express": "^4.17.1"
  }
}
```

Cài đặt

- Lệnh `$ npm install express --save`
  - --save - có nghĩa là sẽ lưu lại thông tin của framework express trong dependencies của package.json
  - --no-save – sẽ chỉ cài đặt framework express trong node-modules chứ không lưu lại thông tin của express

3. Xây dựng ứng dụng Hello World

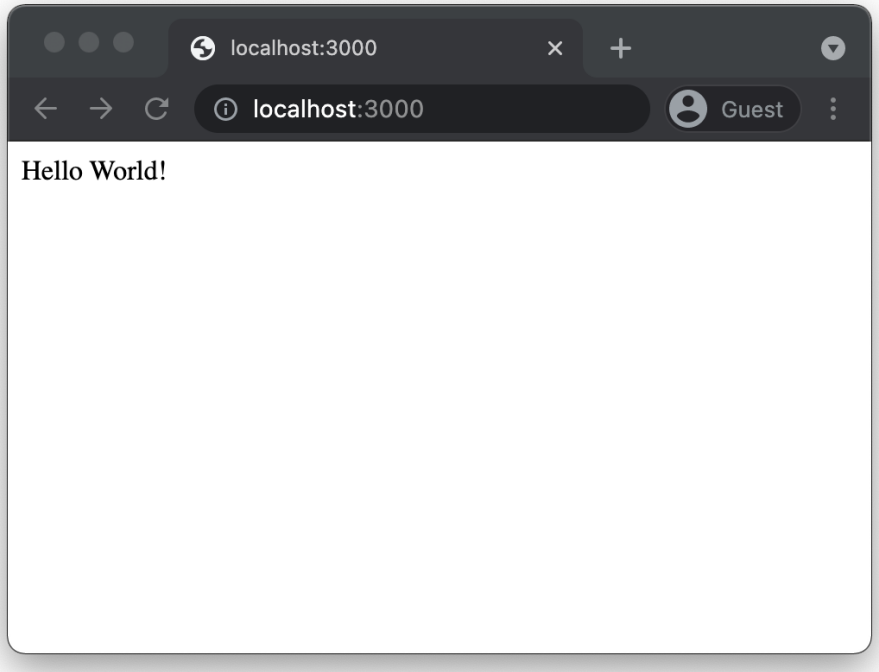
Xây dựng ứng dụng “Hello World”

index.js > ...

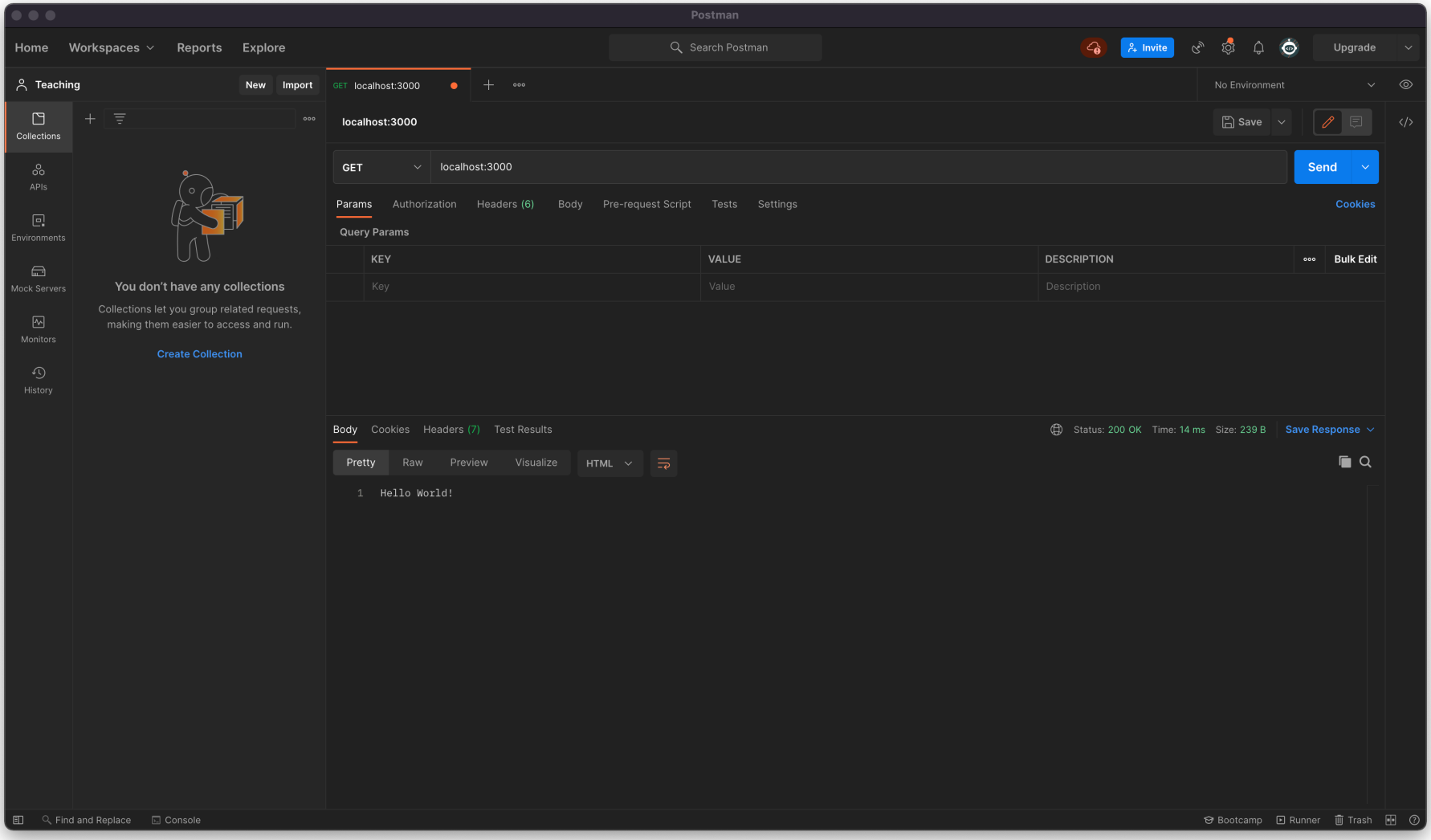
```
1   const express = require('express')
2   const app = express()
3   const port = 3000
4
5   app.get('/', (req, res) => {
6     res.send('Hello World!')
7   })
8
9   app.listen(port, () => {
10    console.log(`Example app listening at http://localhost:${port}`)
11  })
```

```
❯ node index.js
Example app listening at http://localhost:3000
```

Xây dựng ứng dụng “Hello World” – duyệt trên trình duyệt Chrome



Xây dựng ứng dụng “Hello World” – sử dụng Postman app



4. Routing cơ bản

Routing cơ bản

- Routing (bộ định tuyến) sẽ xác định các phản hồi (response) từ các yêu cầu (request) của client với các endpoint (điểm đến/điểm truy cập) cụ thể được gọi là URI
- Các phương thức (method) của HTTP sẽ có 4 loại thông dụng:
  - GET – dùng cho việc lấy thông tin từ server về (READ/SELECT)
  - POST – dùng cho việc tạo mới thông tin (CREATE/INSERT)
  - PUT/PATCH – dùng cho việc cập nhập thông tin (UPDATE)
  - DELETE – dùng cho việc xóa thông tin (DELETE)

Routing cơ bản

- Mỗi route có thể có một hoặc nhiều hàm hanler (hàm xử lý) khác nhau
- Route sẽ được định nghĩa theo cấu trúc như sau

```
app.METHOD(PATH, HANDLER)
```

- Với
  - app – là một instance (thể hiện) của express
  - MOTHOD – là
    - Một HTTP request method (GET, POST, PUT, DELETE)
    - Thường được viết dưới dạng lowercase
  - PATH - là đường dẫn đến endpoint trên server
  - HANDLER – là hàm xử lý khi route được khớp với request từ client với lên

Routing cơ bản

- Phản hồi với thông điệp “Hello world” từ homepage (trang chủ)
  - Giao thức - GET
  - Endpoint – ‘/’

```
app.get('/', (req, res) ⇒ {
  res.send('Hello World!')
})
```

Routing cơ bản

- Phản hồi với request POST từ root route ‘/’
  - Giao thức - POST
  - Endpoint – ‘/’

```
app.post('/', (req, res) => {
  res.end('Got a POST request')
})
```

Routing cơ bản

- Phản hồi với request PUT tới ‘/user’ route
  - Giao thức - PUT
  - Endpoint – ‘/user’

```
app.put('/user', (req, res) => {
  res.end('Got a PUT request at /user')
})
```

Routing cơ bản

- Phản hồi với request DELETE tới ‘/user’ route
  - Giao thức - DELETE
  - Endpoint – ‘/user’

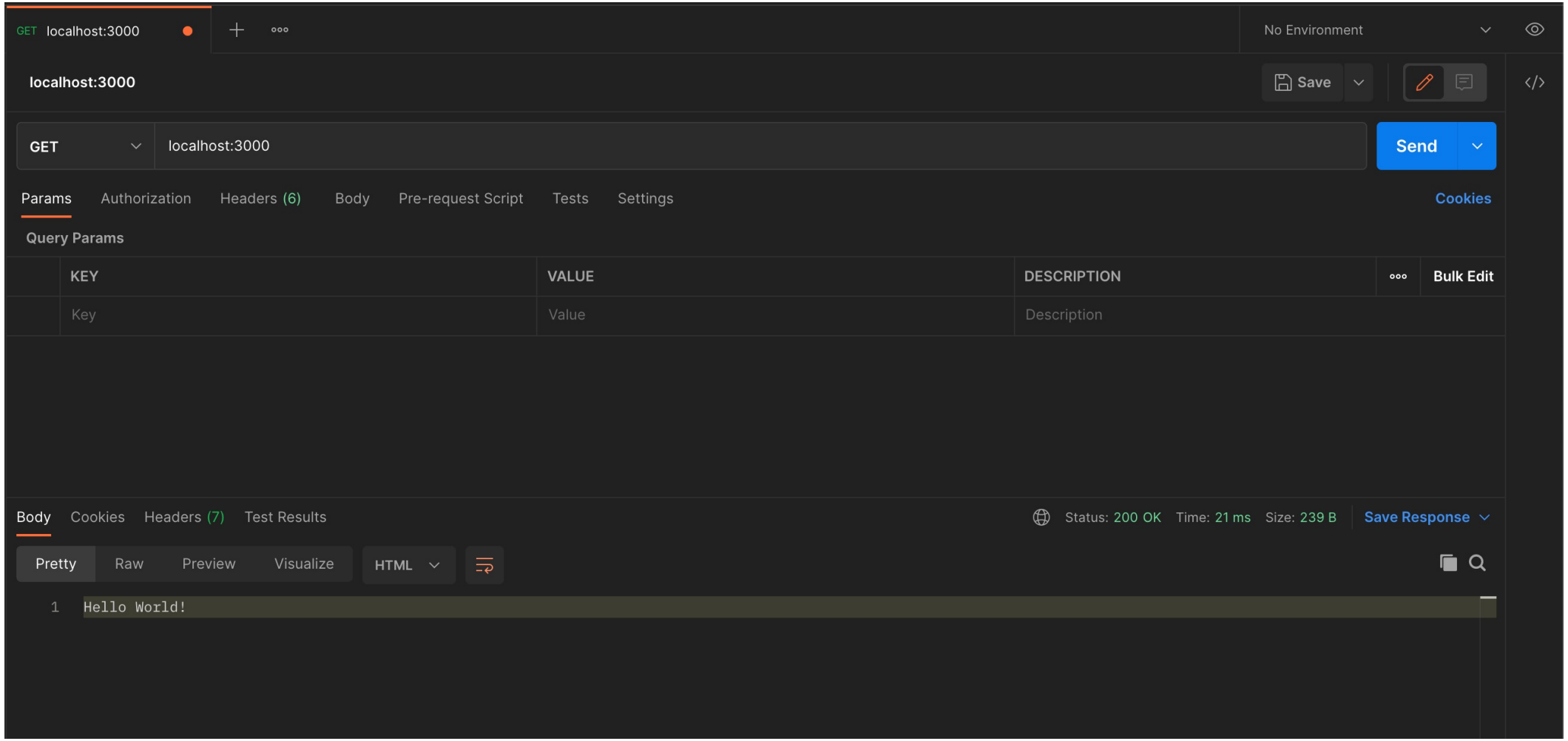
```
app.delete('/user', (req, res) => {
  res.end('Got a DELETE request at /user')
})
```

Routing cơ bản

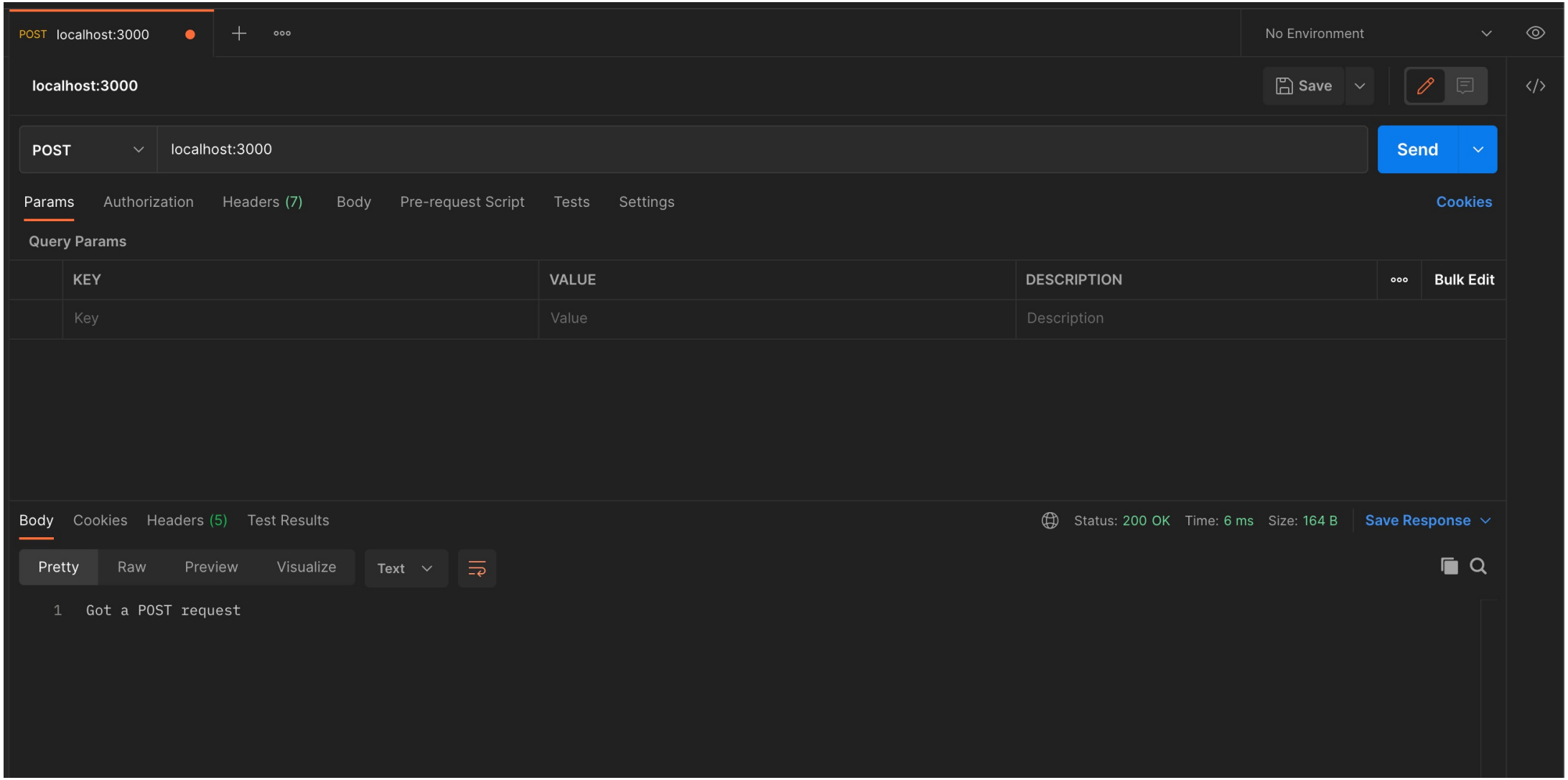
index.js > ...

```
1   const express = require('express')
2   const app = express()
3   const port = 3000
4
5   app.get('/', (req, res) => {
6     res.send('Hello World!')
7   })
8
9   app.post('/', (req, res) => {
10    res.end('Got a POST request')
11  })
12
13  app.put('/user', (req, res) => {
14    res.end('Got a PUT request at /user')
15  })
16
17  app.delete('/user', (req, res) => {
18    res.end('Got a DELETE request at /user')
19  })
20
21  app.listen(port, () => {
22    console.log(`Example app listening at http://localhost:${port}`)
23  })
```

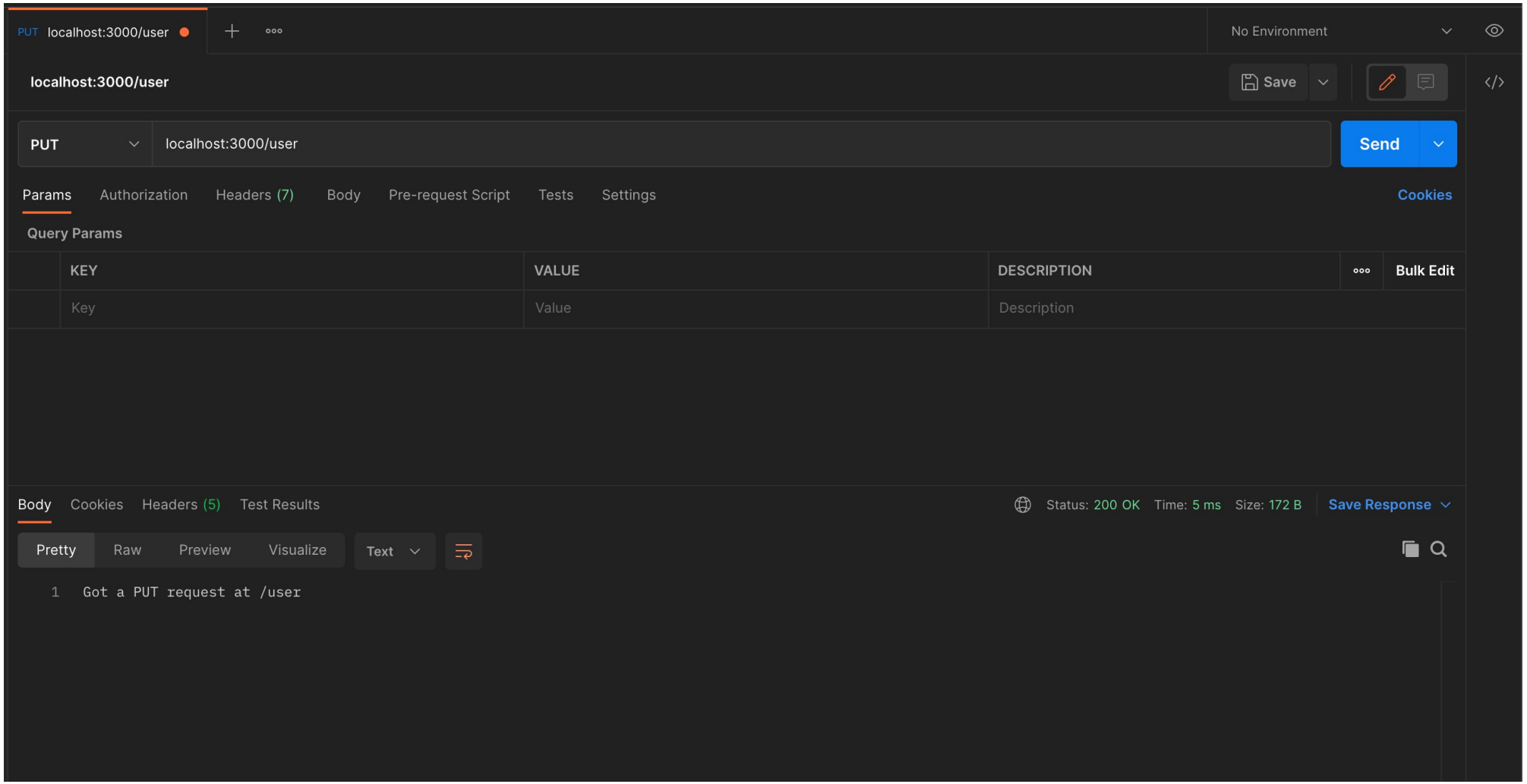
Routing cơ bản – request GET



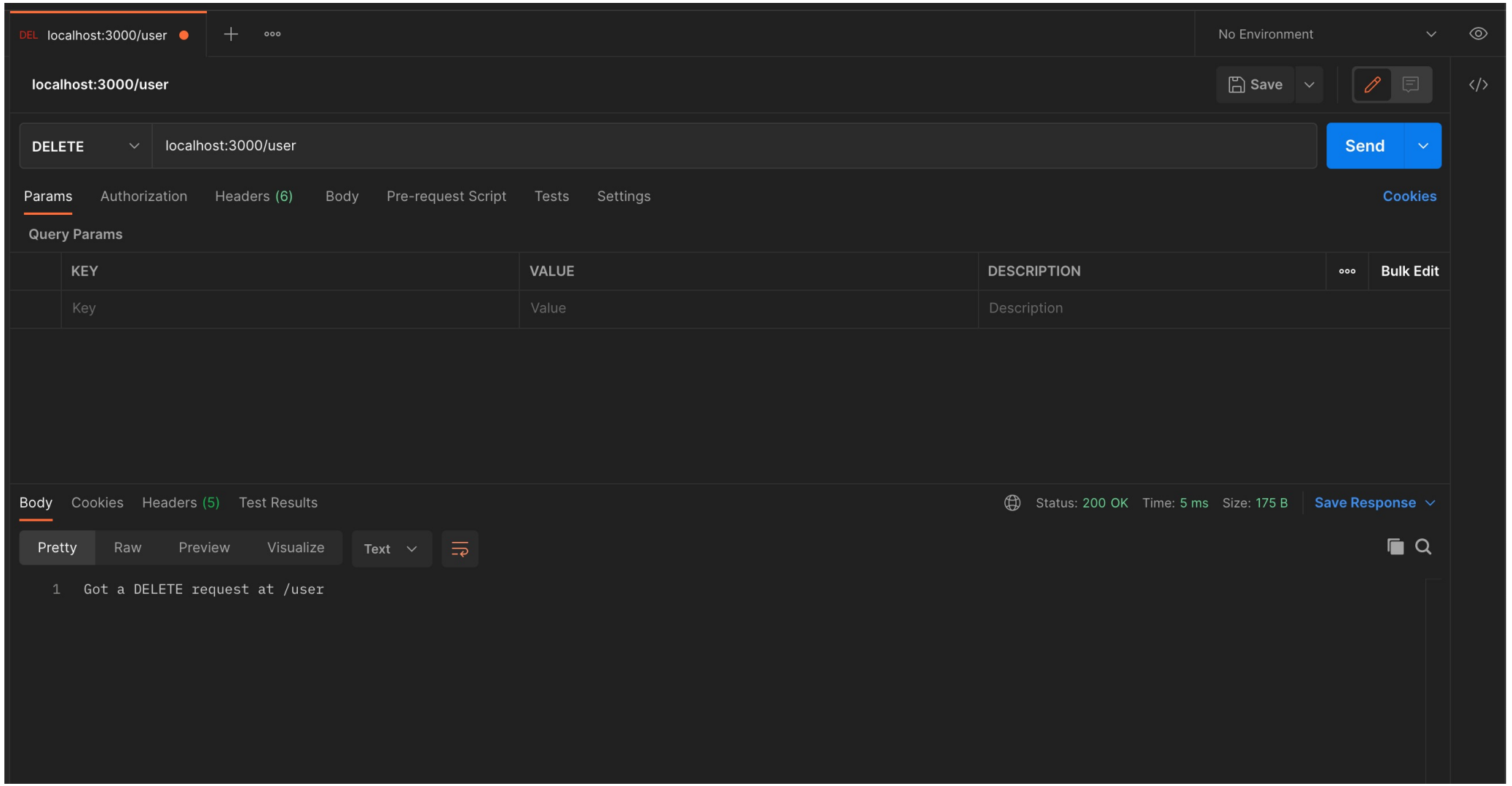
Routing cơ bản – request POST



Routing cơ bản – request PUT



Routing cơ bản – request DELETE



5. Static files

Static file

- Để bảo mật việc truy cập các tài nguyên trên web-server nên
  - NodeJS & ExpressJS chỉ cho phép truy cập các tài nguyên thông qua các endpoint đã được khai báo
  - Các URI khác đều không có quyền truy cập
- Tuy nhiên, khi xây dựng ứng dụng Web, thì các tài nguyên về hình ảnh, về CSS cần phải được truy cập tự do
- Để xử lý vấn đề này, ExpressJS định nghĩa các tập lệnh để khai báo static files như hình ảnh, CSS, các file JavaScript được kích hoạt ở client …
- Sử dụng câu lệnh ***express***.**static** để khai báo các static file này

Static file

- Cấu trúc lệnh khai báo static file

```
express.static(root, [options])
```

  - root – là đường dẫn đến folder chứa các static files cần khai báo
  - options – là phần định nghĩa các tham số hỗ trợ như
    - **dotfile** – các file bắt đầu bằng dấu “.” vì thường các file này là các file cấu hình
    - **etag** – bật hoặc tắt chế độ caching thông qua etag header
    - **extensions** – cho phép set các đuôi file được khai báo static như [‘html’, ‘htm’]
    - **fallthrough** – chỉ dẫn cho client biết có lỗi sảy ra ở request nên yêu cầu xử lý không được thực hiện
    - **immutable** – bật hoặc tắt chế độ cache-control trong response header
    - **index** – trả về file index trong folder được chỉ định (đươc khai báo)
    - **lastModified** – set Last-Modified header cho lần cuối thay đổi file ở OS
    - **maxAge** – set thuộc tính max-age trong cache-control được tính bằng đơn vị milli-seconds hoặc string
    - **redirect** – chuyển hướng đến dấu “/” khi tên path là một folder
    - **setHeaders** – là function cho việc cấu hình setting HTTP header khi serve với các file

Static file

- Ví dụ sẽ khai báo static file cho nguyên folder public (chứ các resource tính của web)

```
app.use(express.static('public'))
```

```
http://localhost:3000/images/kitten.jpg
http://localhost:3000/css/style.css
http://localhost:3000/js/app.js
http://localhost:3000/images/bg.png
http://localhost:3000/hello.html
```

Static file

```
app.use(express.static('public'))
app.use(express.static('files'))
app.use('/static', express.static('public'))
```

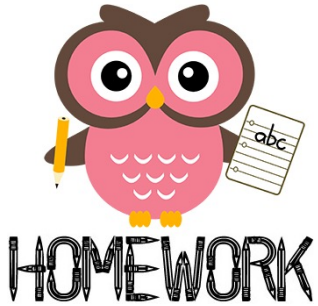
```
http://localhost:3000/static/images/kitten.jpg
http://localhost:3000/static/css/style.css
http://localhost:3000/static/js/app.js
http://localhost:3000/static/images/bg.png
http://localhost:3000/static/hello.html
```

Static file

- Hoặc có thể khai báo đường dẫn cố định từ code

```
const path = require('path')
app.use('/static', express.static(path.join(__dirname, 'public')))
```

Bài tập về nhà



- Xây dựng một ứng dụng ExpressJS thực hiện các yêu cầu sau:
  - Xây dựng ứng dụng Web-Server thực hiện lấy thông tin của một list các item được đọc lên từ file data.json có cấu trúc như hình bên
  - Thực hiện các truy cập sau với các phương thức sau:
    - GET – lấy hết danh sách các item (2 điểm)
    - POST – tự tạo mới một item (2 điểm)
    - PUT – cập nhật tên của item đầu tiên thành ABC (2 điểm)
    - DELETE – xóa item có id = 2 (2 điểm)
  - Dựng được web-server (2 điểm)

```json
[
    {
        "id": 1,
        "name": "iPhone 12",
        "price": 1000
    },
    {
        "id": 2,
        "name": "iPad pro M1",
        "price": 1200
    },
    {
        "id": 4,
        "name": "macBook pro M1",
        "price": 2000
    },
    {
        "id": 3,
        "name": "ABC",
        "price": 1200
    },
    {
        "id": 5,
        "name": "FEG",
        "price": 2222
    }
]
```