

# Hướng dẫn chạy

## 1. Cài môi trường

Cài đặt **Java JDK 21**: [Amazon Corretto 21 Downloads.](#)

Cài đặt **Node.js** và npm : <https://nodejs.org/>

Cài đặt và Cấu hình **PostgreSQL**: [PostgreSQL Downloads](#)

Cài git: <https://git-scm.com/>

Các gói install/dependencies khác đã bị xóa khi upload github nên cần phải tải lại

- Vào **Postgres** thiết lập tài khoản:

tk: postgres

mk: admin

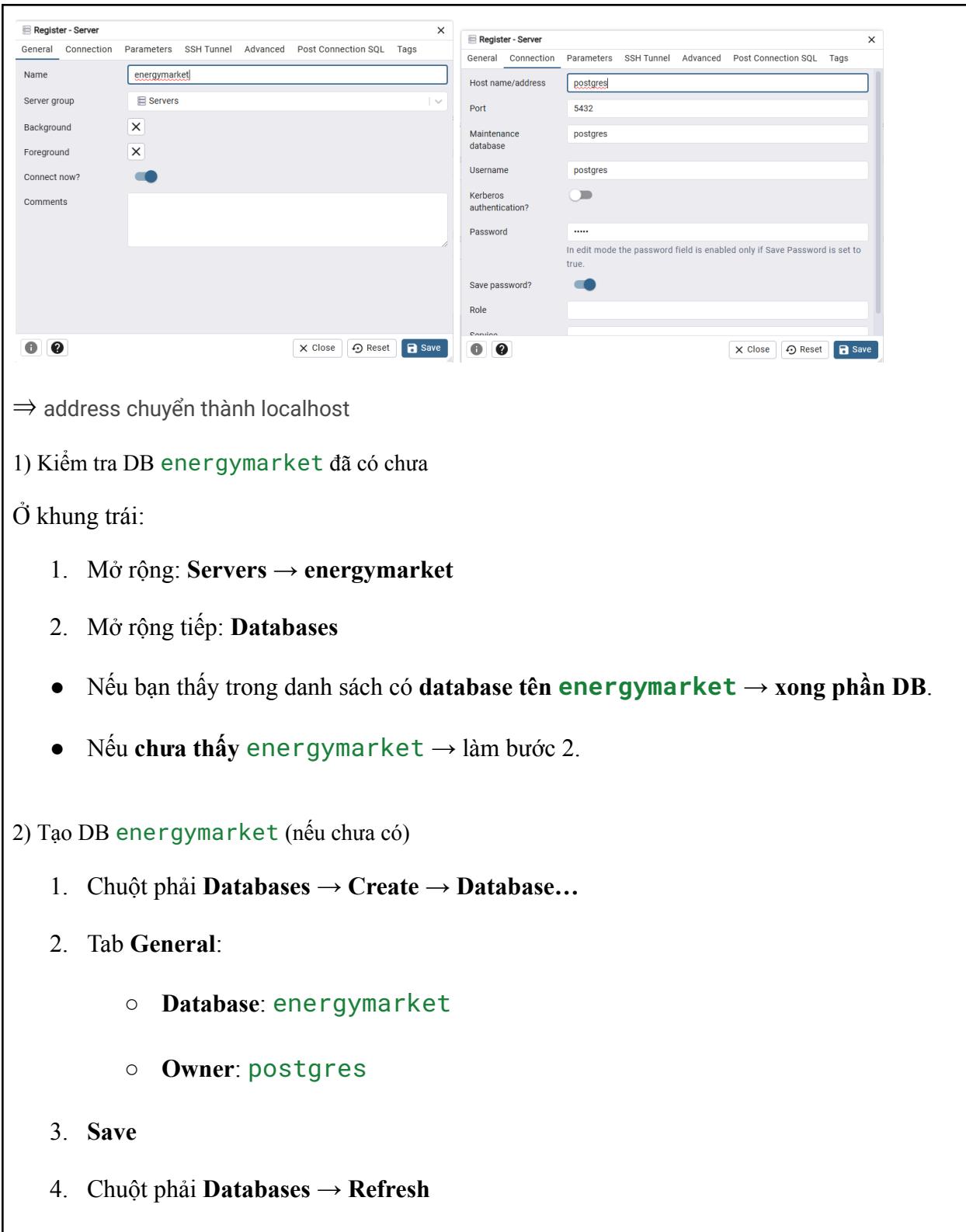
Databases -> Create -> Database

Đặt tên database là: energymarket

Chủ sở hữu (Owner): postgres.

## Tạo DB bằng pgAdmin

1. Mở **pgAdmin 4**
2. Kết nối server:
  - user: **postgres**
  - password: **admin**
3. Tạo DB:
  - Mở cây bên trái → **Databases** → chuột phải → **Create** → **Database...**
    - **Database name:** **energymarket**
    - **Owner:** **postgres**
    - Save



### ● Vào Git Bash:

curl -L https://foundry.paradigm.xyz | bash

Tắt đi mở lại, rồi chạy: foundryup

script đã cài **foundryup** và đã thêm vào PATH, nhưng **nạp lại shell** rồi mới chạy **foundryup**.

⇒ làm tiếp đúng 2 bước này trong **Git Bash** (ngay cửa sổ đang mở):

Bước 1: nạp lại bashrc (khởi cần đóng mở)

Copy dán:

```
source ~/.bashrc
```

(hoặc đúng như màn hình gợi ý:)

```
source /c/Users/Hang/.bashrc
```

Bước 2: cài Foundry binaries

Chạy:

```
foundryup
```

Bước 3: kiểm tra

Chạy:

```
forge --version
```

Nếu hiện version → **thành công**.

Chuyển file vào ô C, không để ở mục downloads

```
cd "C:\energymarket\smartcontract"
```

git init (hiện chữ master bên cạnh)

mẫu

```
forge script script/Deployment.s.sol:Deployment \
--rpc-url https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP \
--private-key xxx \
--broadcast \
--slow
```

hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP: cái này là API key - phần tạo tài khoản alchemy bên dưới

Nếu mà chạy cái deploy bị lỗi thì mới phải install  
rm -rf lib  
forge install foundry-rs/forge-std  
forge install OpenZeppelin/openzeppelin-contracts

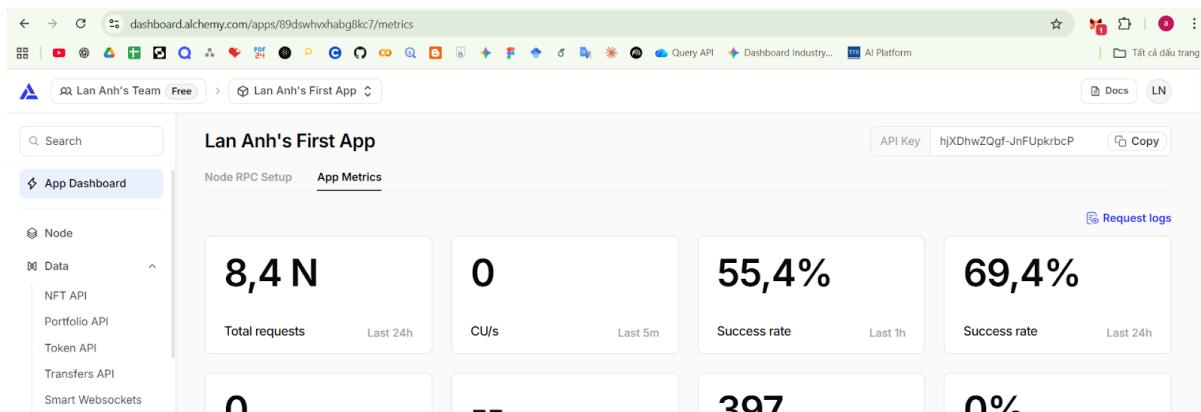
### Copy output này lưu vào docx

```
EnergyNFT deployed at: 0x185d001766a22a221F0d9e56F56A65376EB67c5D
LoyaltyProgram deployed at: 0xa35D85C47BE1539748543af2c13ba54d128F5391
EnergyMarketplace deployed at: 0xE4aD03CC051a63C85a16cE2Ec8C97704ce334221
Code mới có thêm deploy lending
Marketplace address set in NFT contract
Marketplace authorized in LoyaltyProgram
```

## Chạy backend:

Vào trang này: <https://www.alchemy.com/faucets/ethereum-sepolia>

Tạo tài khoản,



Copy cái API Key kia, thay vào địa chỉ

<https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP>

Nhớ sửa cả Nft VÀ Marketplace

```
cd "C:\energymarket\backend"
```

sửa file backend/src/main/resources/application.yml trước khi chạy, các thông tin sẽ khác nhau  
giữa mọi người

```
spring:
  datasource:
    url: jdbc:postgresql://localhost:5432/energymarket
    username: postgres
    password: 'admin '
    driver-class-name: org.postgresql.Driver
  jpa:
    hibernate:
      ddl-auto: update
      show-sql: true
    properties:
      hibernate:
        format_sql: true
        dialect: org.hibernate.dialect.PostgreSQLDialect

  logging:
    level:
      org.springframework.web: INFO

  web3:
    rpc-url: "https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP"

  contract:
    nft:
      address: "0x7a1de3C1FA96dD0D01e5036652541d8b25587773"
    marketplace:
      address: "0x7CF0b116FC492eb89F81884888ED2371CFc30740"
    lending:
  address: ".."
  ipfs:
    gateway:
      url: https://ipfs.io/ipfs/
  app:
    cache:
      ttl: 3600 # Cache TTL in seconds
```

```
pagination:  
    default-page-size: 20  
    max-page-size: 100  
  
cache:  
    evict:  
        rate: 3600000 # 1 hour  
  
blockchain:  
    node:  
        url: "https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP"
```

Chạy

```
./gradlew bootRun
```

## Chạy frontend:

cd "C:\energymarket\frontend"

Vào <https://app.pinata.cloud/register> tạo một tài khoản miễn phí

Sau khi đăng nhập, nhìn thanh menu bên trái, chọn vào Group, bấm + New group -> đặt tên EnergyMarket).

1. Copy Group ID vào **PINATA\_GROUP\_ID**

The screenshot shows the Pinata interface with the 'Groups' section selected. A single group named 'EnergyMarket' is listed with its creation date. The sidebar includes sections for IPFS (Files, Groups, Gateways, Analytics), DEVELOPER (API Keys, Webhooks, Access Controls, x402), and EXTENSIONS (Marketplace, Integrations). A search bar at the top right allows searching for IPFS groups.

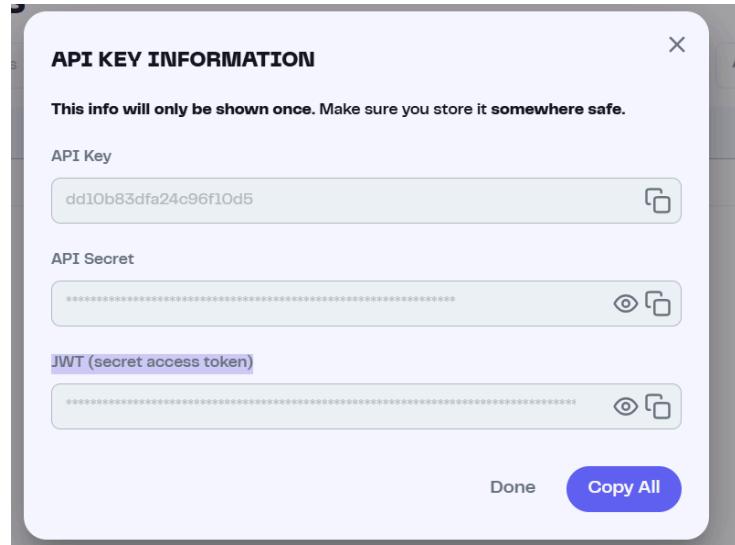
2. **NEXT\_PUBLIC\_PINATA\_GATEWAY=https://gateway.pinata.cloud**
3. **PINATA\_JWT**, vào API Keys, đặt tên tiếp EnergyNFTs , rồi nháy bấm quyền Admin

The screenshot shows the 'CREATE API KEY' dialog box. It allows selecting an admin or customizing permissions. Under 'CUSTOMIZE PERMISSIONS', there is a table for 'V3 RESOURCES' with rows for 'Files' and 'Groups', each having 'None', 'Read', and 'Write' permission columns. The 'Admin' toggle switch is turned on. Buttons for 'Cancel' and 'Create' are at the bottom right.

This screenshot shows the 'CREATE API KEY' dialog box with the 'Key name' field populated with 'EnergyNFTs'. The 'Admin' toggle switch is also visible.

Bấm Create

Copy cái JWT (secret access token) (RẤT DÀI) vào PINATA\_JWT



## Sửa file .env.local

```
# Kết nối đến Backend
NEXT_PUBLIC_API_URL=http://localhost:8080

# Kết nối đến Blockchain (Dùng cổng 8500)
NEXT_PUBLIC_RPC_URL=https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkr
bcP

# Địa chỉ Smart Contract (Đán 3 địa chỉ bạn lưu lúc Deploy vào đây)
NEXT_PUBLIC_NFT_ADDRESS=0x7a1de3C1FA96dD0D01e5036652541d8b25587773
NEXT_PUBLIC_MARKETPLACE_ADDRESS=0x7CF0b116FC492eb89F81884888ED237
1CFc30740
NEXT_PUBLIC_LOYALTY_PROGRAM_ADDRESS=0x1960AE3609Bab6AD7A5aF4724
D90b36c688e3Cba

NEXT_PUBLIC_PINATA_GATEWAY=https://gateway.pinata.cloud
PINATA_JWT=eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySW5mb3JtYXRpb24iO
nsiaWQiOiJhZWU4MjA4MS1hODNkLTRkOTgtOGExMy1hZDIzYzM1MGFkZTgiLCJlbWFpbCI6ImxhbmFuaDIwMDRsdHRAZ21haWwuY29tIiwiZW1haWxfdmVyaWZpZWQiOnRydWUsInBpb19wb2xpY3kiOnsicmVnaW9ucyI6W3siZGVzaXJlZFJlcGxpY2F0aW9uQ291bnQiOjEsImlkIjoiRlJBMSJ9LHSiZGVzaXJlZFJlcGxpY2F0aW9uQ291bnQiOjEsImlkIjoiTlIDMSJ9XSwidmVyc2lvbiI6MX0sIm1mYV9lbnFibGVkIjpmYWxzZSwic3RhdHVzIjoiQUNUSVZFIn0sImF1dGhlbnRpY2F0aW9uVHlwZSI6InNjb3BlZEtleSIsInNjb3BlZEtleUtleSI6ImRkMTB
```

```
iODNkZmEyNGM5NmYxMGQ1Iiwic2NvcGVkS2V5U2VjcmV0IjoiYmNjODE2N2FmZGI0  
NjEzZGY2NmY5YWE4ZjRkZjk5NjgyYmJiNWM4MjEzMGI2ZDc2YzIxMmZlY2NhZDIw  
NGI4MyIsImV4cCI6MTc5NTM0MzQyOH0.4SRTC5LiT31MtOF7N7l7zj7khE4mstRRmk05  
4AWL9Cs
```

**PINATA\_GROUP\_ID=2110ed6c-ba02-4e7a-aa39-577285b556d9**

Vào lại cái cd "C:\energymarket\frontend"

⇒ Mở terminal mới (Git Bash khác) giữ Gitbash backend đang process

npm install

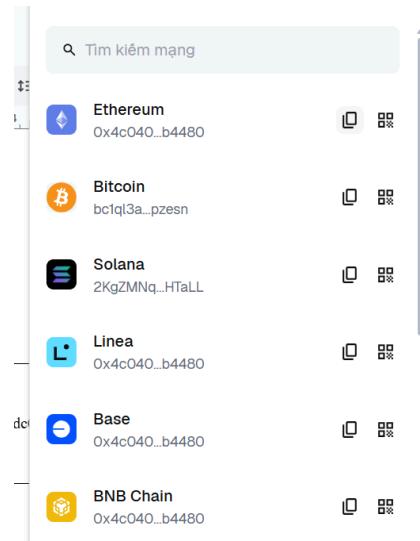
npm run dev

Vào gg gõ: <http://localhost:3000>

Từ metamask, vào tài khoản, xem chi tiết tài khoản

Vào khóa riêng tư, sao chép khóa

Vào Mạng



Sao chép địa chỉ ví

Chuyển tiền từ tiền ở metamask vào NFT Web, như kiểu mình cần nạp tiền vào web để thực hiện mua bán, còn tiền ở metamask cần thêm để trả phí gas thôi

```
cast send \
```

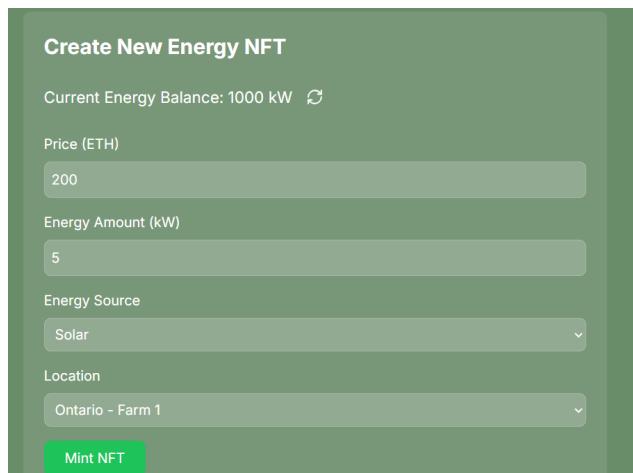
```
--rpc-url https://eth-sepolia.g.alchemy.com/v2/hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP \
--private-key xxx \
"produceEnergy(address,uint256)" \
0x4c040e708ff5daf50fd39a11ac86ff03206b4480 \
2000
```

hjXDhwZQgf-JnFUpkrbcP: này là API Key ở trang web, mỗi ng có 1 key khác  
private-key xxx ở metamask

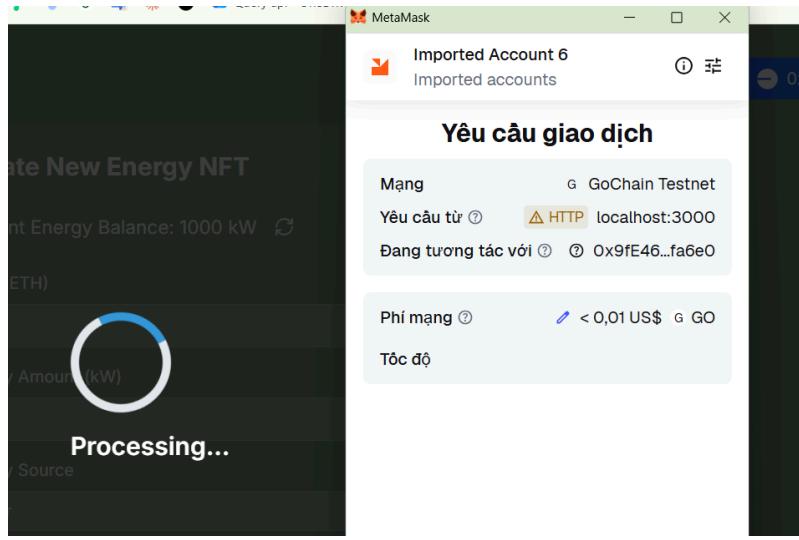
0x4c040e708ff5daf50fd39a11ac86ff03206b4480: địa chỉ ví cần nhận tiền, lưu ý: nếu cần chuyển energy balance vào 1 tài khoản khác thì thay địa chỉ ví nhận này thôi; mọi cái private key giữ nguyên (vì nó là private key của admin, và chỉ admin mới có quyền gửi đi năng lượng (vì là năng lượng giả mà))

Máy toai chờ tầm 2 phút, rồi load lại web, hoặc bấm nút xoay cạnh Current Balance, thấy update lên 1000 là được.

⇒ dùng mạng testnet => ở advanced của setting metamask bật Hiển thị các mạng thử nghiệm



Nhấn mint thấy trả ra cửa sổ metamask là dc



Vào port bank

```
cd "C:\energymarket\bank-portal"  
npm run dev
```

<http://localhost:3001>

Nếu kết nối với ví mà deploy phần đầu thì nó sẽ hiện giao diện quản lý thanh khoản

Nếu kết nối với các account ví bình thường khác thì sẽ hiện giao dịch cho vay, chấm điểm tín dụng, hạn mức, thời hạn lãi suất, ....

Rồi sẽ chuyển thẳng energy vào web marketplace cho mình, và lưu vào blockchain số tiền mình còn nợ, mình sẽ bắt buộc phải trả nợ, thông tin sẽ không thể sửa đổi