

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN – ĐHQG TP.HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN TRIỂN KHAI
HỆ THỐNG
XÂY DỰNG ỨNG DỤNG KÝ KẾT VĂN BẢN TRỰC TUYẾN

GVHD:

TS. Ngô Huy Biên

Sinh viên thực hiện:

1612781 Mai Văn Tuấn

1712868 Châu Xuân Tuấn

1712878 Nguyễn Thọ Tuấn

1712897 Lê Văn

1712918 Hoàng Minh Vũ

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 1 năm 2022

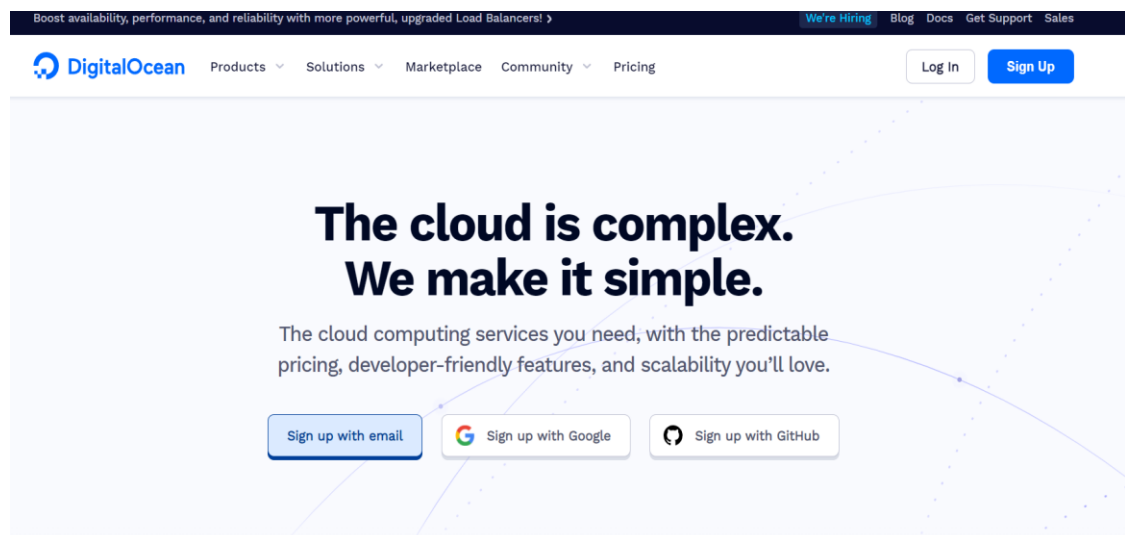
MỤC LỤC

NỘI DUNG

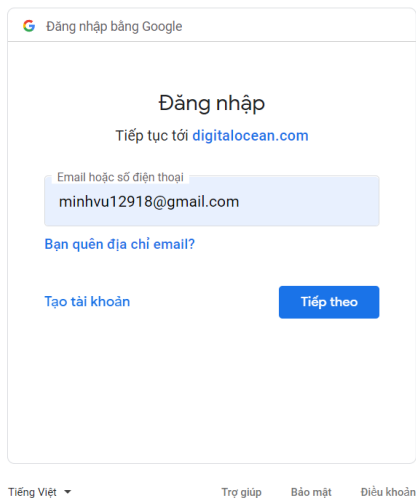
1. Đăng ký tài khoản DigitalOcean.....	3
2. Tạo một máy chủ Droplets	6
3. Kết nối đến máy chủ VPS.....	9
4. Cài đặt Docker và Docker Compose.....	10
5. Tạo một repository trên Github để chứa các biến môi trường.....	10
6. Triển khai các biến môi trường lên repo này	13
7. Triển khai Backend	15
a. Tạo container kafka.....	15
b. Tạo 2 container db mysql	16
c. Triển khai Config Server.....	17
d. Triển khai Register Service	21
e. Triển khai api-gateway.....	22
f. Triển khai auth-service.....	23
g. Triển khai document-service	23
h. Triển khai notification-service	24
i. Triển khai User-service	25
j. Triển khai trang người dùng.....	26
k. Triển khai trang quản trị.....	27

1. Đăng ký tài khoản DigitalOcean

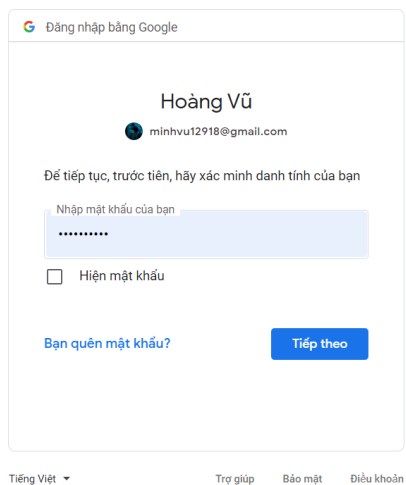
- Đầu tiên, ta truy cập vào đường dẫn <https://www.digitalocean.com> để tiến hành đăng ký tài khoản
- Giao diện trang chủ được hiển thị, có 3 lựa chọn để đăng ký tài khoản là: đăng ký bằng email, đăng ký bằng tài khoản google hoặc đăng ký bằng tài khoản github.
- Để đăng ký tài khoản digital ocean yêu cầu bạn phải có sẵn 1 trong 3 tài khoản trên
- Chúng tôi sử dụng tài khoản google để làm ví dụ. Ta chọn vào nút **Sign up with google**



- Nhập “**email hoặc số điện thoại**” và “**Mật khẩu**” để tiến hành đăng ký

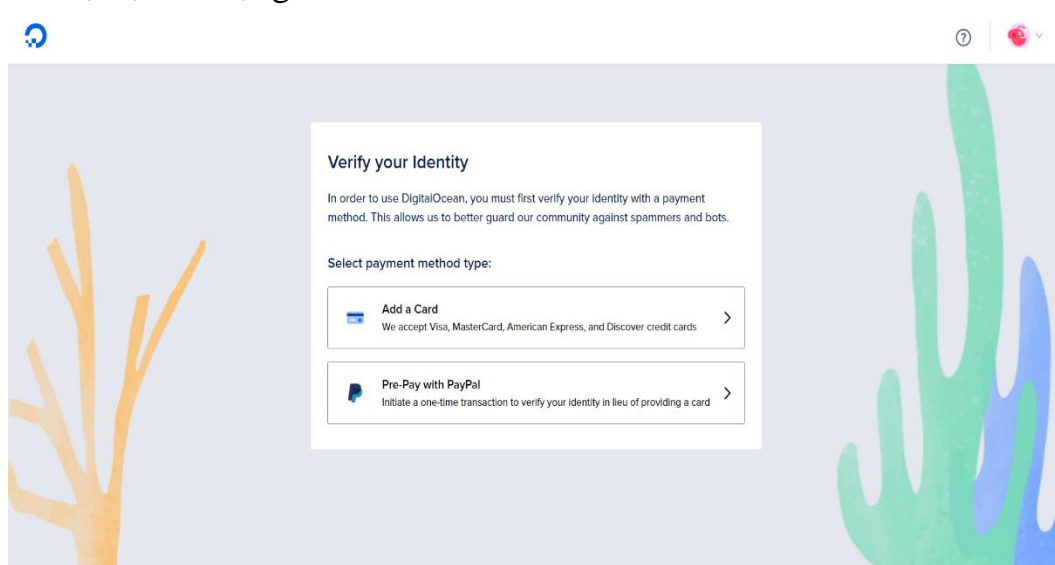


The screenshot shows the Google login interface. At the top, it says "Đăng nhập bằng Google". Below that, the heading "Đăng nhập" is centered, followed by "Tiếp tục tới digitalocean.com". A text input field labeled "Email hoặc số điện thoại" contains the email address "minhvu12918@gmail.com". Below the input field, there is a link "Bạn quên địa chỉ email?". At the bottom of the form, there are two buttons: "Tạo tài khoản" (Create account) and "Tiếp theo" (Next). The footer contains links for "Tiếng Việt", "Trợ giúp", "Bảo mật", and "Điều khoản".




The screenshot shows the Google login interface after the email step. The heading "Hoàng Vũ" is centered, followed by the email address "minhvu12918@gmail.com" with a profile icon. Below this, it says "Để tiếp tục, trước tiên, hãy xác minh danh tính của bạn". A text input field labeled "Nhập mật khẩu của bạn" contains masked characters ".....". Below the input field, there is a checkbox labeled "Hiện mật khẩu". At the bottom of the form, there are two buttons: "Bạn quên mật khẩu?" and "Tiếp theo". The footer contains links for "Tiếng Việt", "Trợ giúp", "Bảo mật", and "Điều khoản".

- Chọn phương thức thanh toán trong trường hợp thanh toán cho các dịch vụ bạn sử dụng



- Nhập thông tin thẻ cá nhân và nhấn “save payment method” để hoàn tất đăng ký

Card Details

 Số thẻ

MM / YY CVC

Cardholder name*

Enter cardholder name

i We won't charge your card. You may see a temporary pre-authorization charge to verify the card, which will be reversed within a week.

Billing Address

Please provide the billing address associated with the credit card you've provided above.

Country

United States

Street address

Start typing

Save payment method

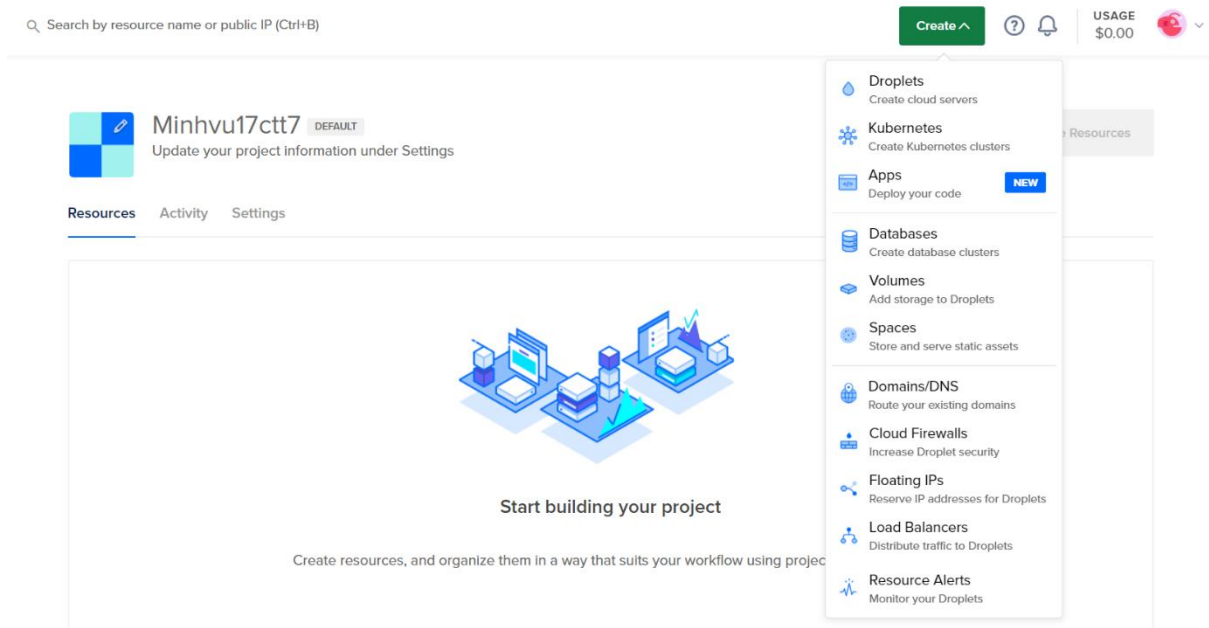
Why do I have to add a payment method?

In order to keep DigitalOcean a safe and sustainable platform, we require new members to verify their identity with a payment method.

[Learn more about billing *](#)

2. Tạo một máy chủ Droplets

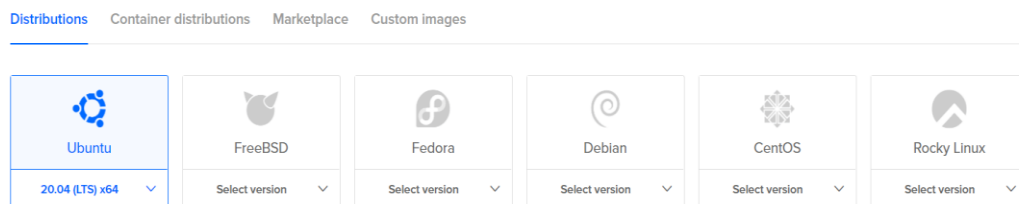
- Để tạo một máy chủ Droplets, từ màn hình chính, ta chọn **Create -> Droplets**



- Chọn hệ điều hành máy chủ, mặc định sẽ là **Ubuntu**

Create Droplets

Choose an image ?



- Chọn cấu hình tài nguyên. Tùy thuộc vào lưu lượng sử dụng và nhu cầu mà chọn cho phù hợp

Choose a plan [Help me choose](#)

SHARED CPU	DEDICATED CPU			
Basic	General Purpose	CPU-Optimized	Memory-Optimized	Storage-Optimized

Basic virtual machines with a mix of memory and compute resources. Best for small projects that can handle variable levels of CPU performance, like blogs, web apps and dev/test environments.

CPU options: ☐ Regular Intel with SSD ☒ Premium Intel with NVMe SSD **NEW** ☐ Premium AMD with NVMe SSD **NEW**

\$6/mo \$0.009/hour	\$12/mo \$0.018/hour	\$18/mo \$0.027/hour	\$24/mo \$0.036/hour	\$48/mo \$0.071/hour	\$96/mo \$0.143/hour
1 GB / 1 Intel CPU 25 GB NVMe SSDs 1000 GB transfer	2 GB / 1 Intel CPU 50 GB NVMe SSDs 2 TB transfer	2 GB / 2 Intel CPUs 60 GB NVMe SSDs 3 TB transfer	4 GB / 2 Intel CPUs 80 GB NVMe SSDs 4 TB transfer	8 GB / 4 Intel CPUs 160 GB NVMe SSDs 5 TB transfer	16 GB / 8 Intel CPUs 320 GB NVMe SSDs 6 TB transfer

- Mua thêm dung lượng. Mặc định các gói đều có dung lượng cố định, nếu bạn cần thêm dung lượng ổ cứng thì đây là tùy chọn thêm

Add block storage **NEW!** Currently only available in BLR1, FRA1, NYC1, SFO2, SGP1 and TOR1.

\$ __/mo \$ __/hour	\$10/mo \$0.015/hour	\$25/mo \$0.037/hour	\$50/mo \$0.074/hour	\$100/mo \$0.149/hour	\$200/mo \$0.298/hour
Enter size in GB	100 GB	250 GB	500 GB	1000 GB	2000 GB

[Remove Volume](#)

- Chọn khu vực đặt máy chủ. Thường nên chọn địa điểm gần vị trí nơi ở phần lớn người dùng sử dụng, ở đây chúng ta nên chọn **Singapore**

Choose a datacenter region

New York 1 2 3	San Francisco 1 2 3	Amsterdam 2 3	Singapore 1	London 1	Frankfurt 1
Toronto 1	Bangalore 1				

➤ Các tùy chọn bổ sung

IPv6: thêm địa chỉ IP version 6

User Data: tạo user để có thể cấu hình VPS qua Cloud-Init

Monitoring: giám sát sử dụng tài nguyên bạn chọn và đưa ra cảnh báo nếu vượt quá giới hạn cho phép

Select additional options ?

☐ IPv6 ☐ User data ☐ Monitoring

➤ Phương thức xác thực người dùng, bạn có thể lựa chọn sử dụng ssh keys hoặc password để xác thực. Nên chọn SSH Keys để đăng nhập có thể bảo mật hơn đăng nhập bằng password

Authentication ?

☒ **SSH keys**
A more secure authentication method

☐ **Password**
Create a root password to access Droplet (less secure)

Choose your SSH keys **Select at least one key.**

☐ Select all
 ☐ ssh key 2
 ☐ ssh public key

[New SSH Key](#)

➤ Đặt tên cho máy chủ và có thể lựa chọn tạo nhiều máy chủ

Finalize and create

How many Droplets?

Deploy multiple Droplets with the same [configuration](#).

Choose a hostname

Give your Droplets an identifying name you will remember them by. Your Droplet name can only contain alphanumeric characters, dashes, and periods.

—	1 Droplet	+	ubuntu-s-4vcpu-8gb-intel-nyc1-01
---	-----------	---	----------------------------------

- Cuối cùng ta chọn Create Droplet để tạo máy chủ, ngoài ra bạn cũng có thể lựa chọn thêm dịch vụ tự động sao lưu trong trường hợp xảy ra sự cố có thể restore trong vòng 4 tuần.

Add backups

☐ Enable backups **RECOMMENDED**

A system-level backup is taken once a week, and each backup is retained for 4 weeks.

\$9.60/mo (per Droplet)
20% of the Droplet price

Create Droplet

3. Kết nối đến máy chủ VPS

- Ta copy địa chỉ ip của droplet vừa tạo

DROPLETS (2)

 vtsign SGP1 / 8GB / 160GB Disk	178.128.83.89	Copy	Add tags		...
 4g	178.128.217.75				...

- Sử dụng cú pháp `ssh <người dùng>@<địa chỉ ip>` sau đó nhấn enter để kết nối đến máy chủ.

```

root@vtsign: ~
➔ nttuan ssh root@178.128.83.89
Welcome to Ubuntu 20.04.3 LTS (GNU/Linux 5.4.0-88-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Sun Jan  9 03:24:28 UTC 2022

System load:  0.0               Users logged in:      0
Usage of /:   0.9% of 154.90GB  IPv4 address for eth0: 178.128.83.89
Memory usage: 3%               IPv4 address for eth0: 10.15.0.6
Swap usage:   0%               IPv4 address for eth1: 10.104.0.3
Processes:   136

1 update can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

Last login: Sun Jan  9 03:21:13 2022 from 115.76.49.19
root@vtsign:~#

```

4. Cài đặt Docker và Docker Compose

- Sau khi kết nối đến máy chủ, ta sử dụng các câu lệnh bên dưới để tiến hành cài đặt docker

```
sudo apt update &&
sudo apt install -y apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common &&
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add - &&
sudo add-apt-repository "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu bionic stable" &&
sudo apt update &&
sudo apt install -y docker-ce &&
sudo usermod -aG docker ${USER} &&
su - ${USER} &&
id -nG
```

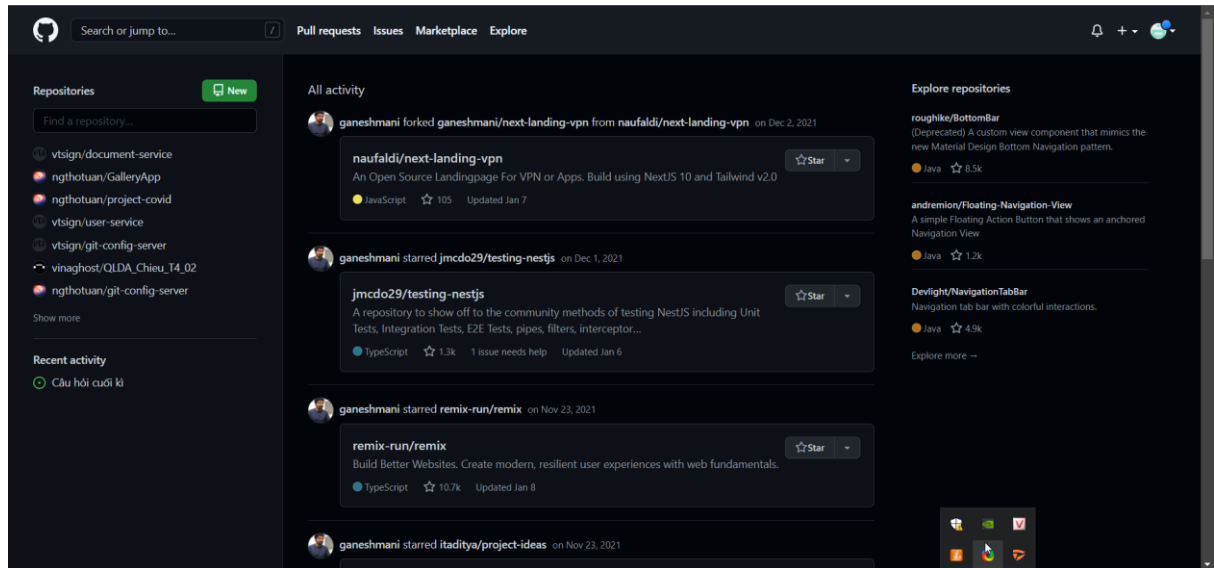
- Sau đó, tiếp tục sử dụng các câu lệnh bên dưới để cài đặt docker-compose

```
sudo curl -L "https://github.com/docker/compose/releases/latest/download/docker-compose-$(uname -s)-$(uname -m)" -o /usr/local/bin/docker-compose &&
sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose &&
```

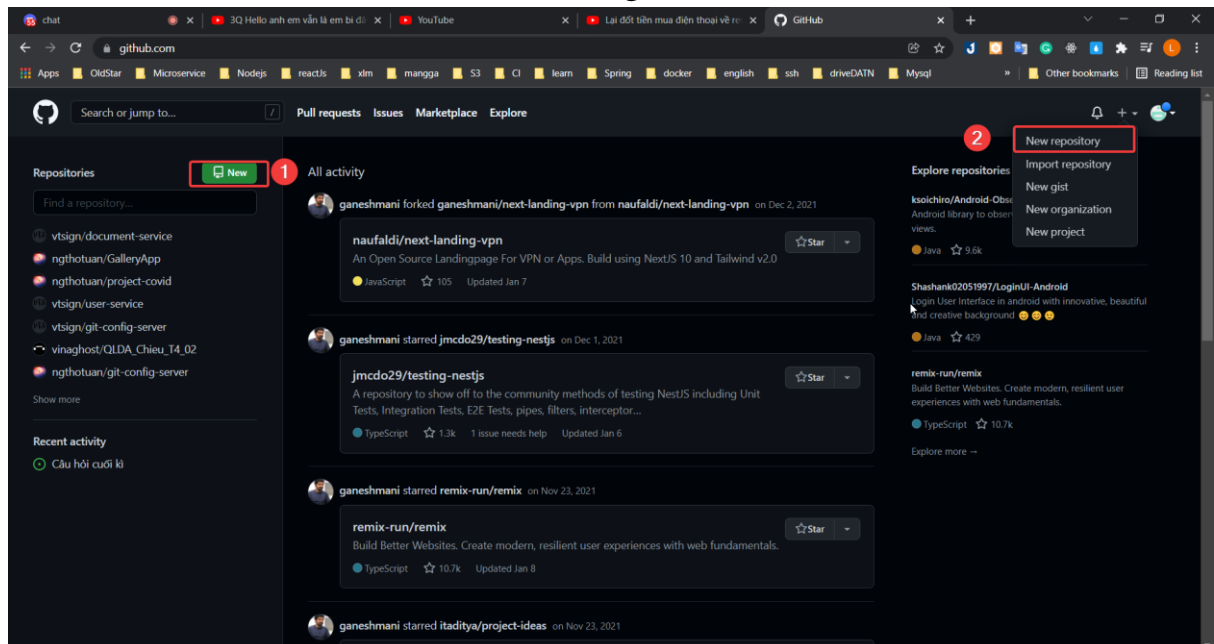
5. Tạo một repository trên Github để chứa các biến môi trường

- Để có thể chứa các biến môi trường cho dự án bạn cần chuẩn bị 1 tài khoản github để có thể đưa những config lên. Nếu bạn chưa có tài khoản Github. Bạn có thể xem cách đăng ký github tại [đây](#)
- Để tạo nơi chứa các biến môi trường

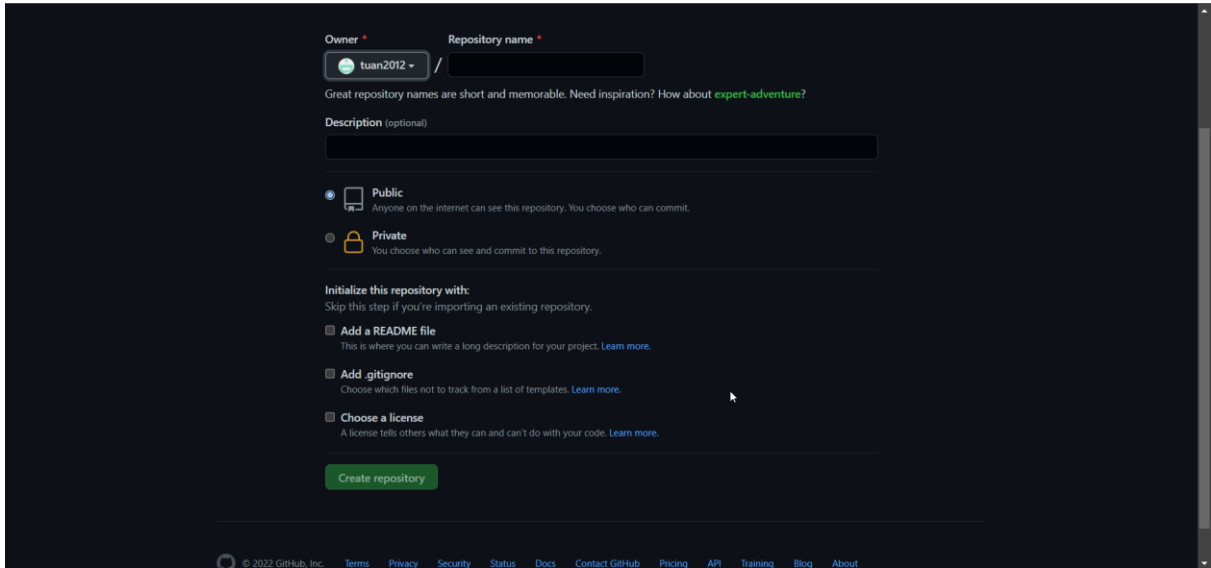
- **Bước 1:** Đăng nhập vào Github bằng tài khoản vừa đăng ký. Đây là màn hình sau khi đăng nhập



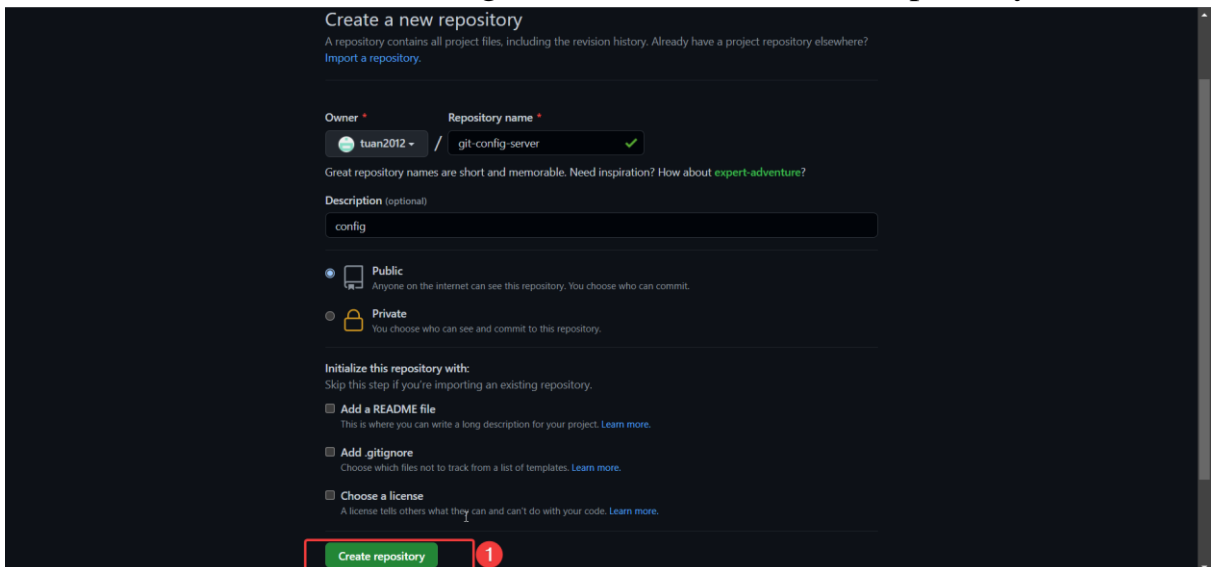
- **Bước 2:** Chọn New hoặc nhấn vào biểu tượng dấu + => New repository để tạo nơi chứa các biến môi trường



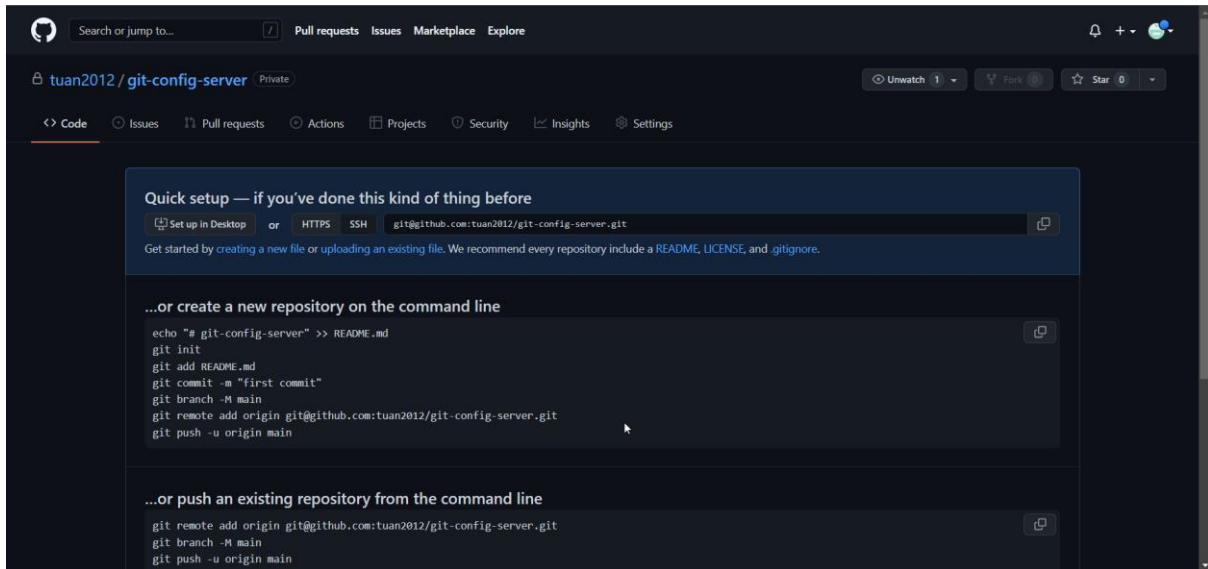
- **Bước 3:** Sau khi nhấn **New** màn hình tạo Repository hiện ra như hình dưới



- **Bước 4:** Điền các thông tin. Sau đó nhấn Create Repository



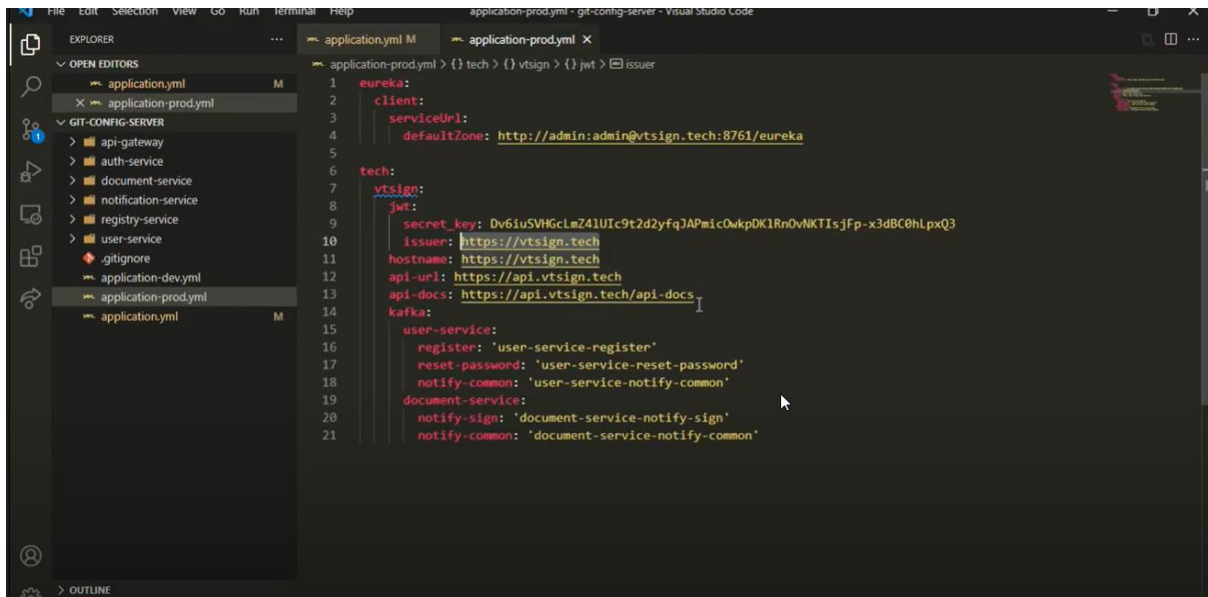
➤ **Bước 5:** Sau khi tạo xong ta được Repository như sau



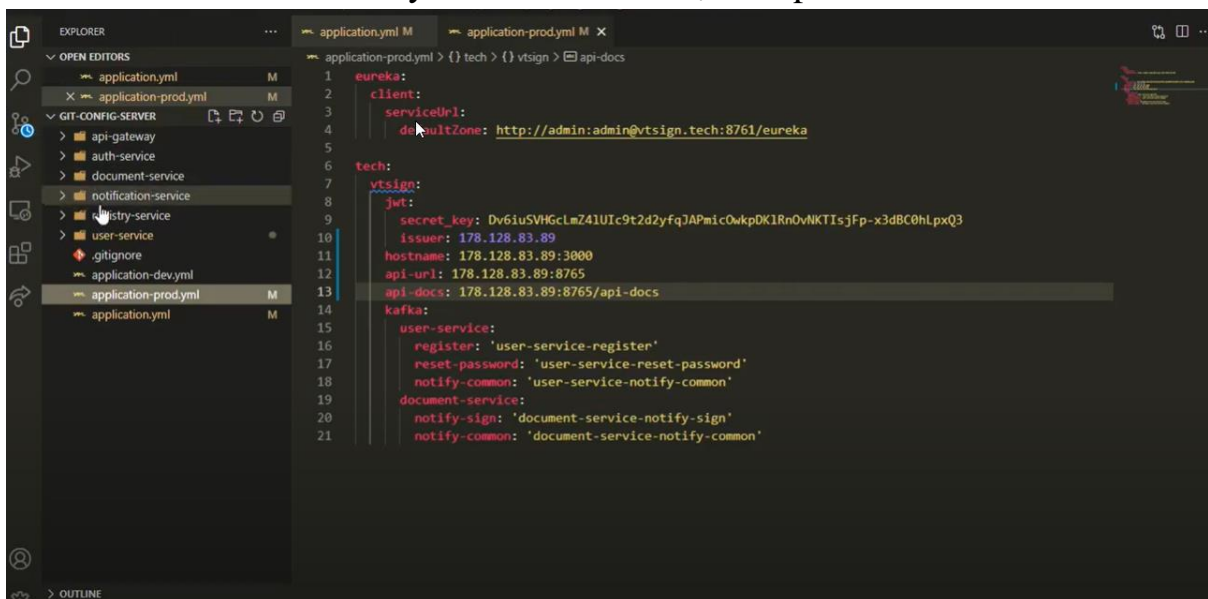
6. Triển khai các biến môi trường lên repo này

- Để thực hiện được việc này bạn cần cài Git tại [đây](#)
- Sau khi bạn đã tạo nơi lưu trữ các biến môi trường, bạn cần đưa các biến môi trường lên nơi lưu trữ này thông qua các bước sau
- Bạn vào thư mục source sẽ có project là **git-config-server**
- Trong nội dung của **git-config-server** nếu bạn chạy trên 1 máy chủ khác bạn cần thay đổi như sau:
 - Các biến môi trường có giá trị value là
 - + **https://vtsign.tech** sẽ chuyển thành **<ip server>:port** khởi chạy của front-end(3000)
 - + <https://api.vtsign.tech> sẽ chuyển thành **<ipserver>:port** khởi chạy của APi-Gateway(8765)
 - + **vtsign.tech** sẽ chuyển thành **<ipserver>**

- Hình ảnh trước khi thay đổi config(mẫu)

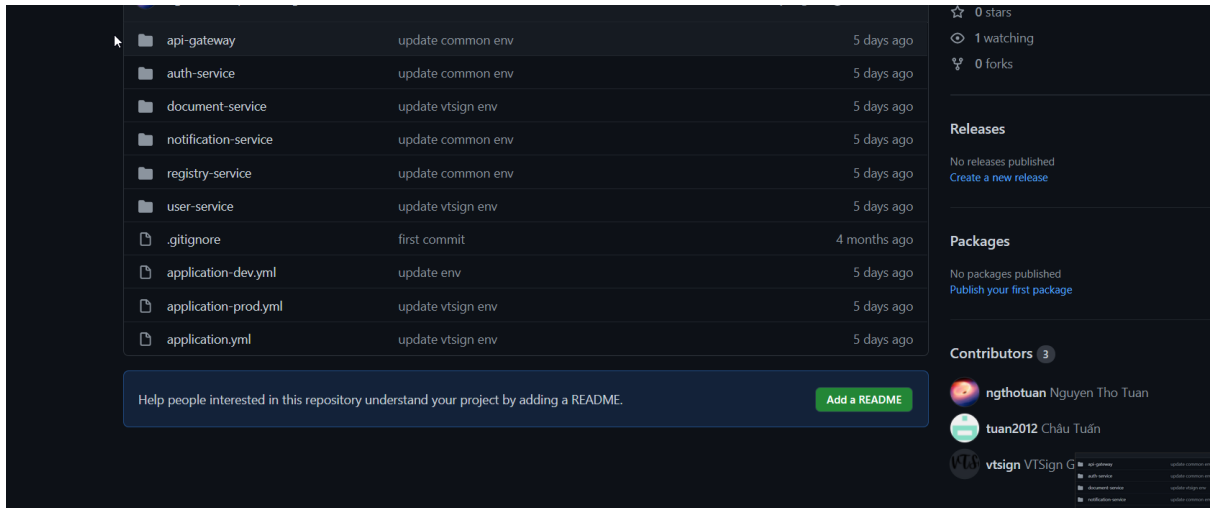


- Sau khi thay đổi. Nếu server bạn có ip là: 178.128.83.89



- Tương tự cho các Service khác(chỉ thay đổi file *-prod.yml)

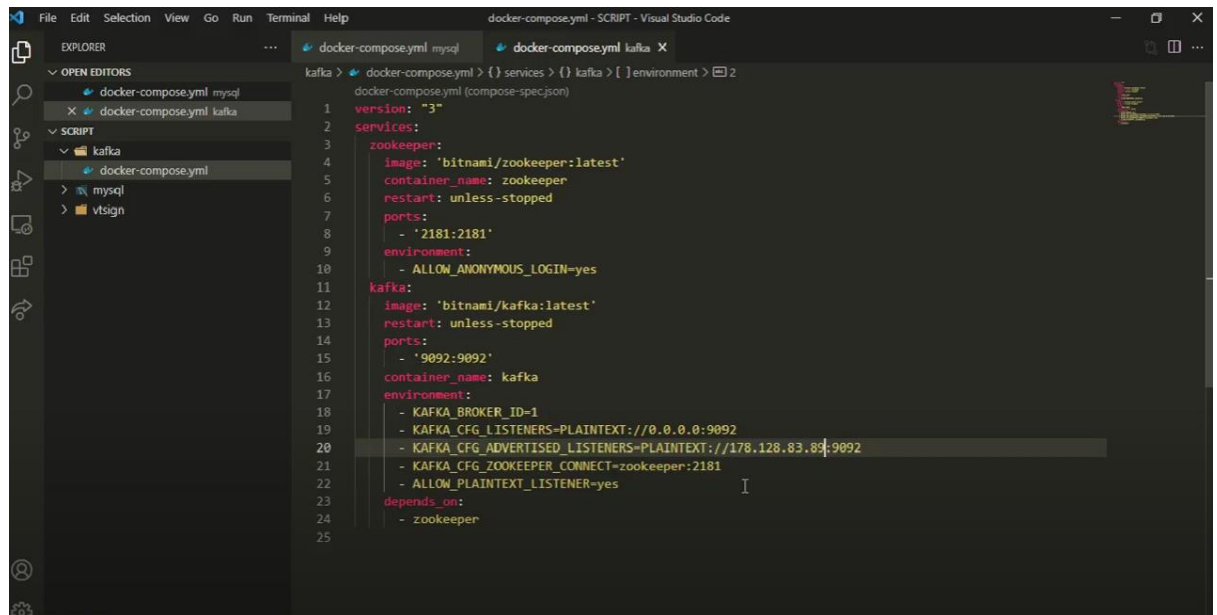
- Sau khi thay đổi xong. Bạn mở terminal của folder **git-config-server** lên
 Gõ lệnh: **git init**
 Gõ lệnh: **git add .**
 Gõ lệnh: **git commit - m"<your message>"**
 Gõ lệnh: **git remote add origin <đường dẫn tới git vừa tạo ở trên>**
 Gõ lệnh: **git push -u origin main**
- sau khi thực hiện xong bạn thấy các config đã được up lên github như sau là đã thành công



7. Triển khai Backend

a. Tạo container kafka

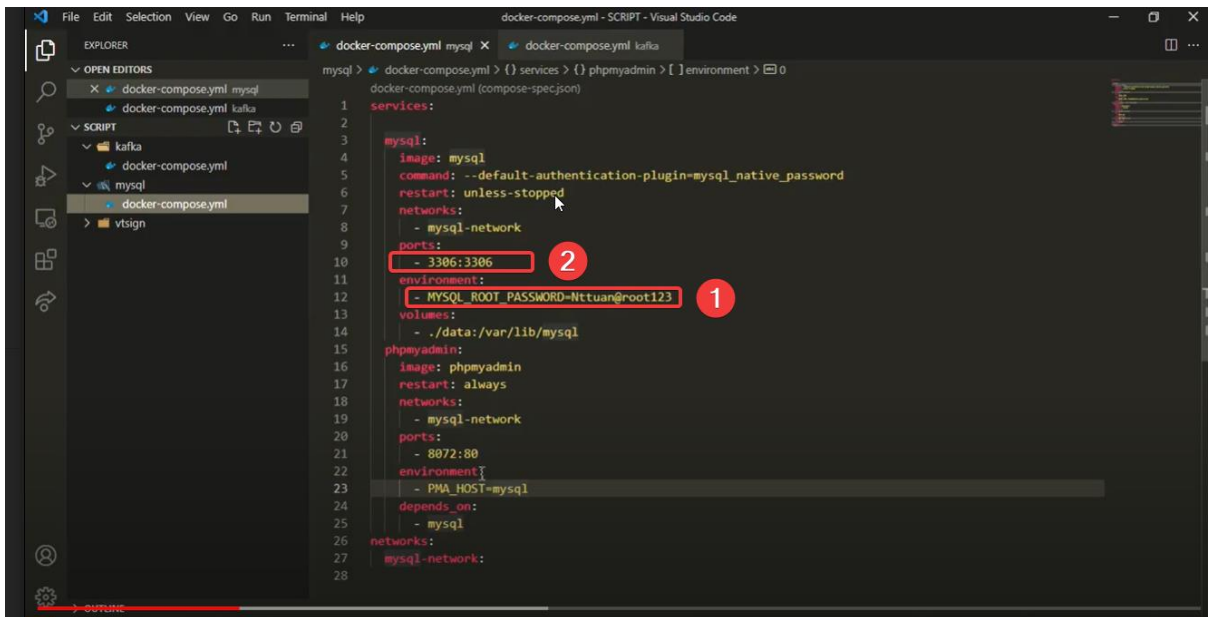
- **Bước 1:** Chỉnh sửa biến môi trường
“KAFKA_CFG_ADVERTISED_LISTENERS=PLAINTEXT://<địa chỉ ip>:9092” trong file docker-compose.yml trong folder kafka



- **Bước 2:** Tại thư mục này, sử dụng lệnh “**scp -r kafka <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt**” để copy folder kafka đến máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/kafka bằng câu lệnh “**cd /opt/kafka**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container

b. Tạo 2 container db mysql

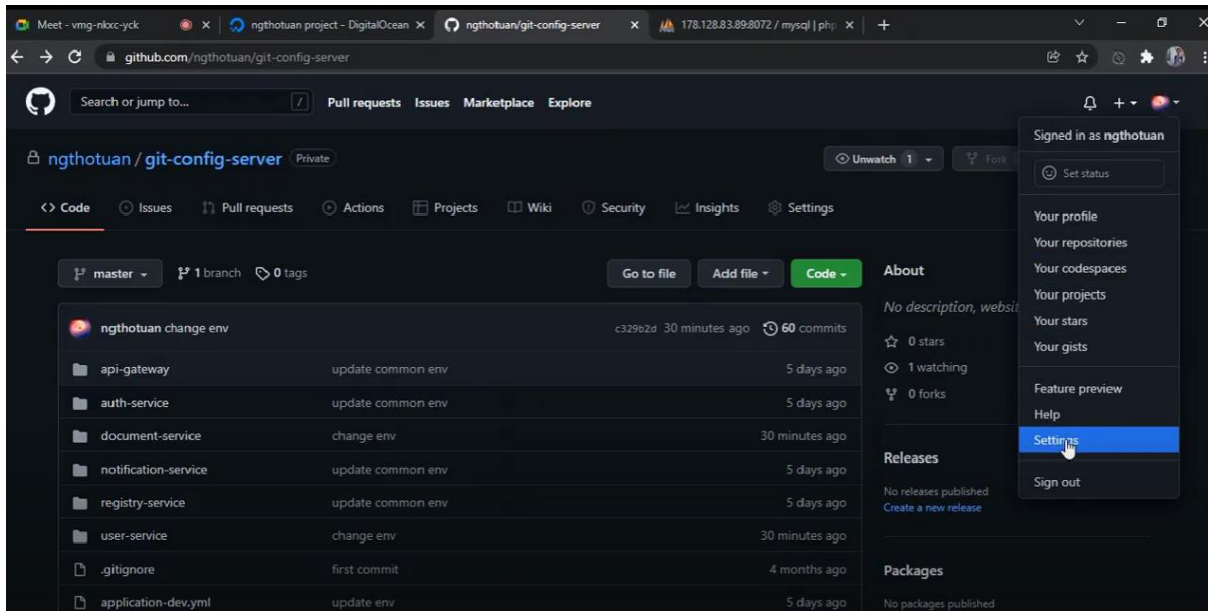
- **Bước 1:** Vào thư mục mysql trong thư mục SOURCE chỉnh sửa file docker compose.
- **Bước 2:** Chỉnh sửa các biến môi trường cho cài đặt MySql
 - 1: Chỉnh sửa biến password để đăng nhập vào mysql
 - 2: Chỉnh sửa port, có thể để mặc định



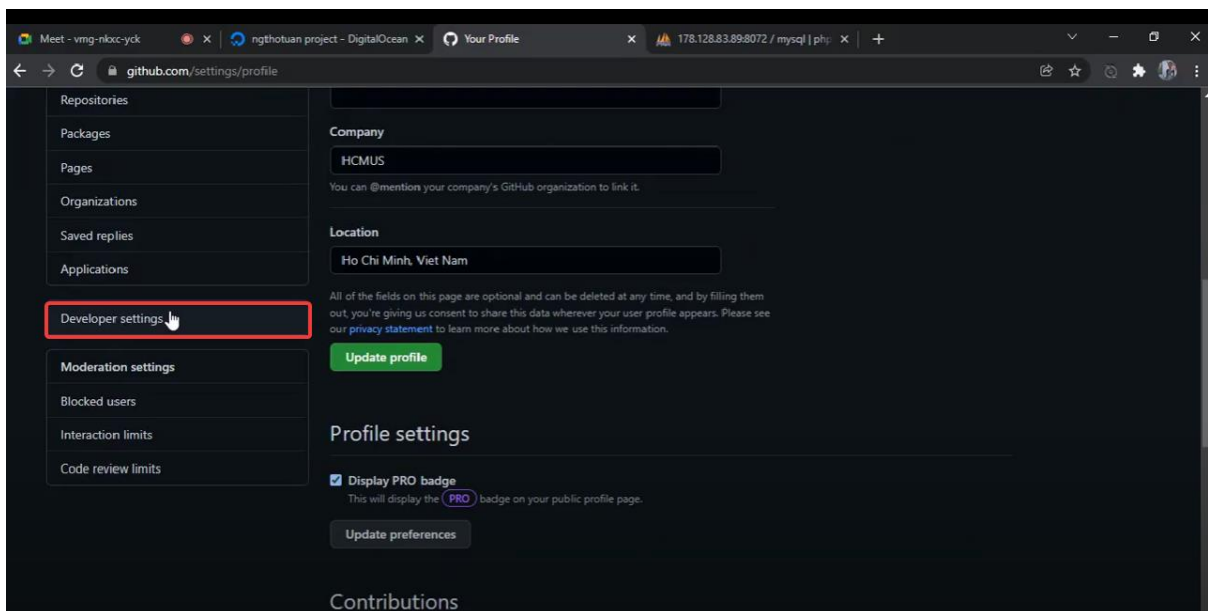
- **Bước 3:** Tại thư mục này, ta sử dụng lệnh “`scp -r mysql <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt`” để copy thư mục mysql đến máy chủ
- **Bước 4:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục `/opt/mysql` bằng câu lệnh “`cd /opt/mysql`” sau đó sử dụng lệnh “`docker-compose up -d`” để chạy khởi tạo docker container

c. Triển khai Config Server

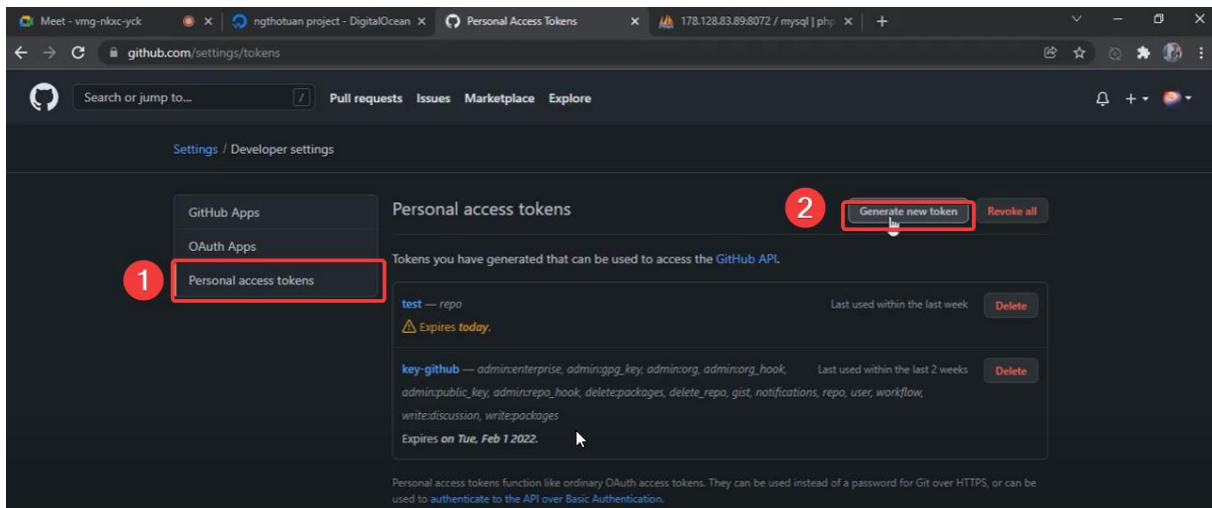
- **Bước 1:** Tạo access token để truy cập vào **git-config-server**
- Truy cập vào repository **git-config-server** đã được tạo ở trên và vào phần setting



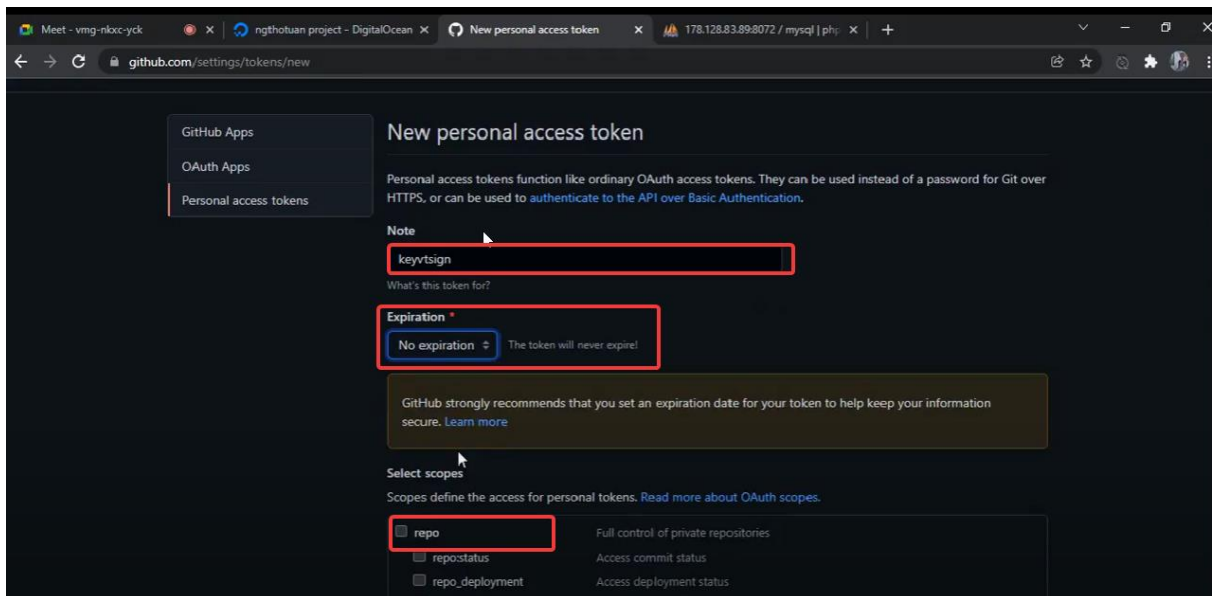
- Chọn **Developer Settings** tại account setting



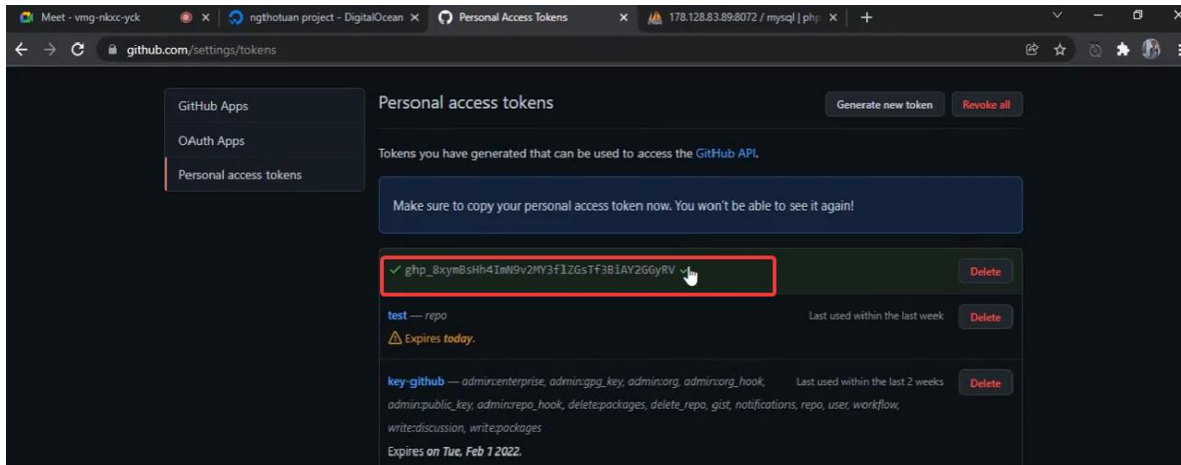
- Chọn personal access token và chọn generate new token



- Điền và chọn các thông tin phù hợp, nhập note, chọn expiration là no expiration và chọn repo tại phần select scopes. Và cuối cùng nhấn “Generate Token”

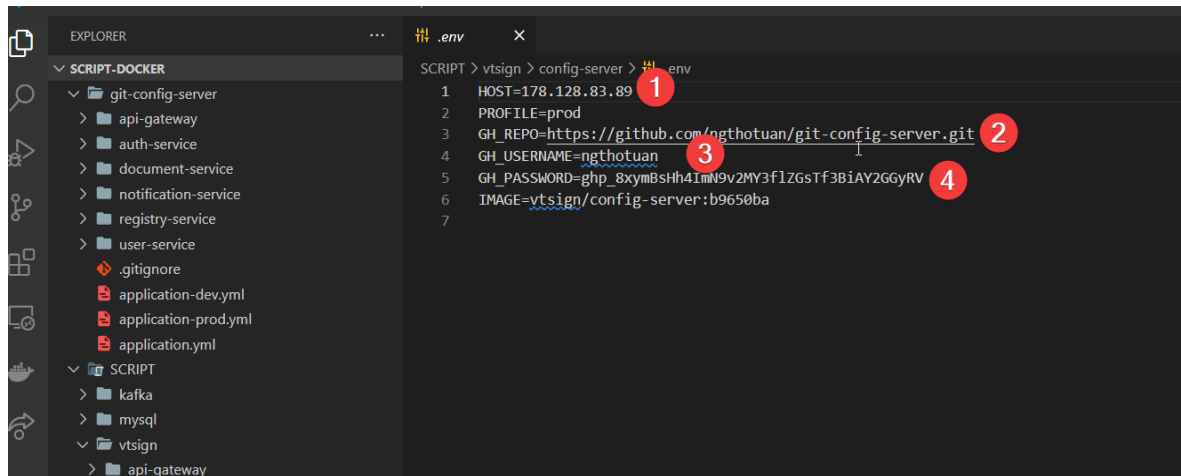


- **Bước 2:** Copy access token vừa tạo được



➤ **Bước 3:** Tại file **.env** trong folder **config-server**, ta chỉnh sửa các biến môi trường sau

- 1: địa chỉ ip máy chủ.
- 2: Đường dẫn repository git-config-server
- 3: username git.
- 4: access token ta vừa tạo ở trên.

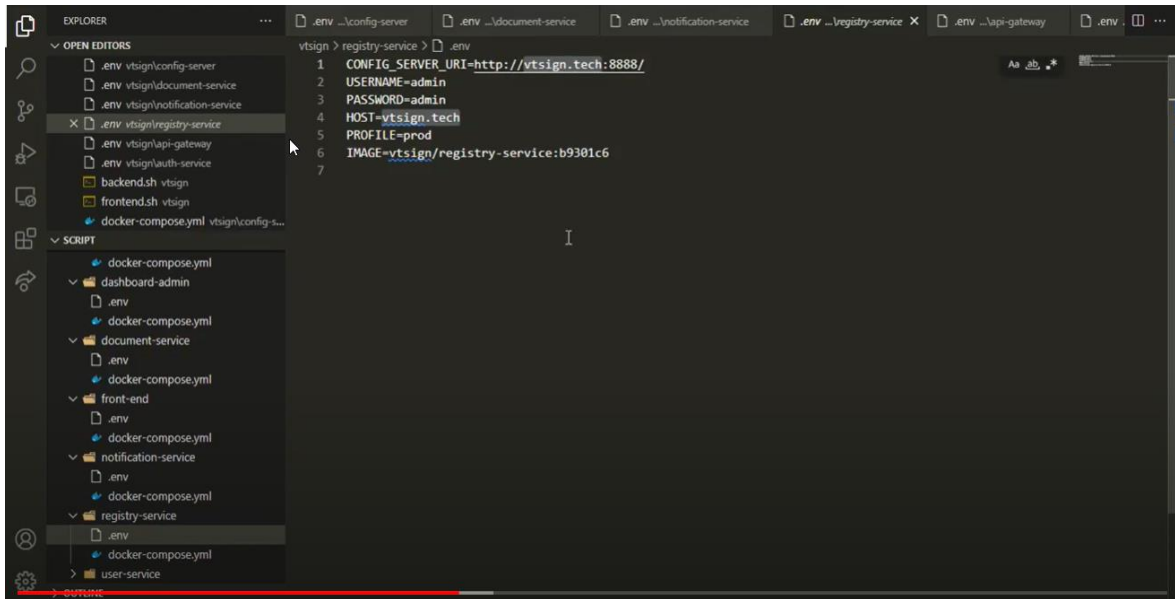


➤ **Bước 4:** Tại thư mục này, ta sử dụng lệnh **“scp -r config-server <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsgn”** để copy thư mục config-server đến thư mục /opt/vtsgn của máy chủ

- **Bước 5:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục `/opt/vtsign/config-server` bằng câu lệnh **“cd /opt/vtsign/config-server”** sau đó sử dụng lệnh **“docker-compose up -d”** để chạy khởi tạo docker container.

d. Triển khai Register Service

- **Bước 1:** Bạn mở và chỉnh sửa file `.env` trong thư mục `registry-service` và copy vào server



- `CONFIG_SERVER_URI`: là đường dẫn đến Config Server đã triển khai ở trên:(giá trị của biến là `http://<ip triển khai config server>:<port của config server>`)
- `USERNAME/PASSWORD`: là tài khoản đăng nhập vào trong registry service và để cho các service khác có thể đăng ký thông qua tài khoản này.
- `HOST`: là địa chỉ ip của máy server hiện tại
- `PROFILE` và `IMAGE` là mặc định(không nên chỉnh sửa)
- Hoặc bạn chỉ cần thay đổi `vtsign.tech` thành `<ip máy chủ hiện tại>`
- **Bước 2:** Để triển khai Registry-service bạn cần copy folder Registry-service trong thư mục (vừa chỉnh sửa) lên máy chủ đã cài docker và docker-compose.

- Để copy sử dụng lệnh:

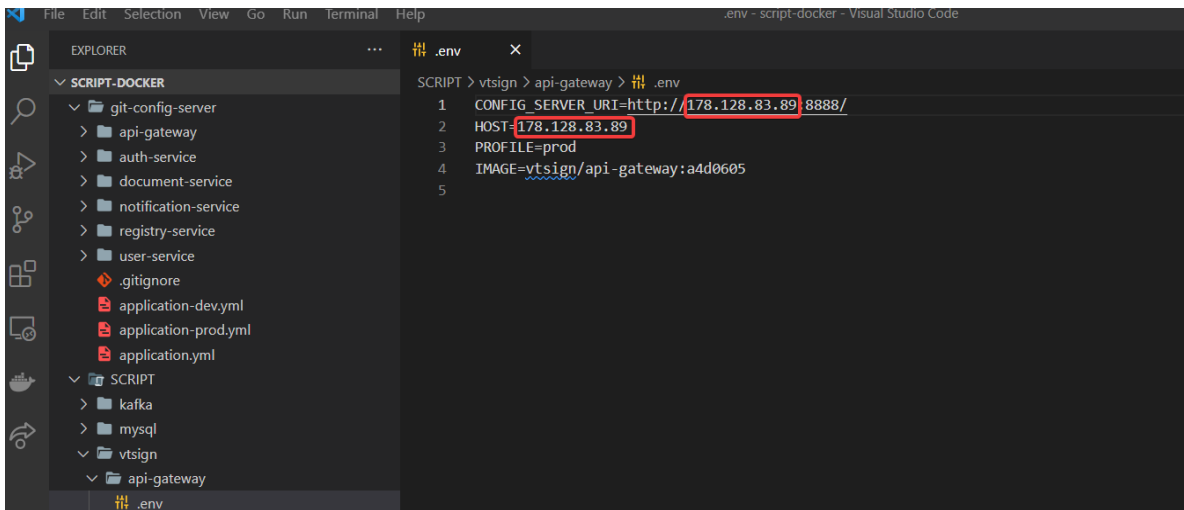
“`scp -r registry-service <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt`” để copy thư mục registry-service đến máy chủ

- **Bước 3:** Sau khi chỉnh sửa và lưu lại file .env. Bạn nhập lệnh **docker-compose up -d** để chạy container này lên. Đây là kết quả

```
8667b57cac3 vtsign/registry-service:b9301c6 "java -Djava.securit..." 4 hours ago Up About an hour 0.0.0.0:8761->8761/tcp, :::8761->8761/tcp
registry-service
```

e. Triển khai api-gateway

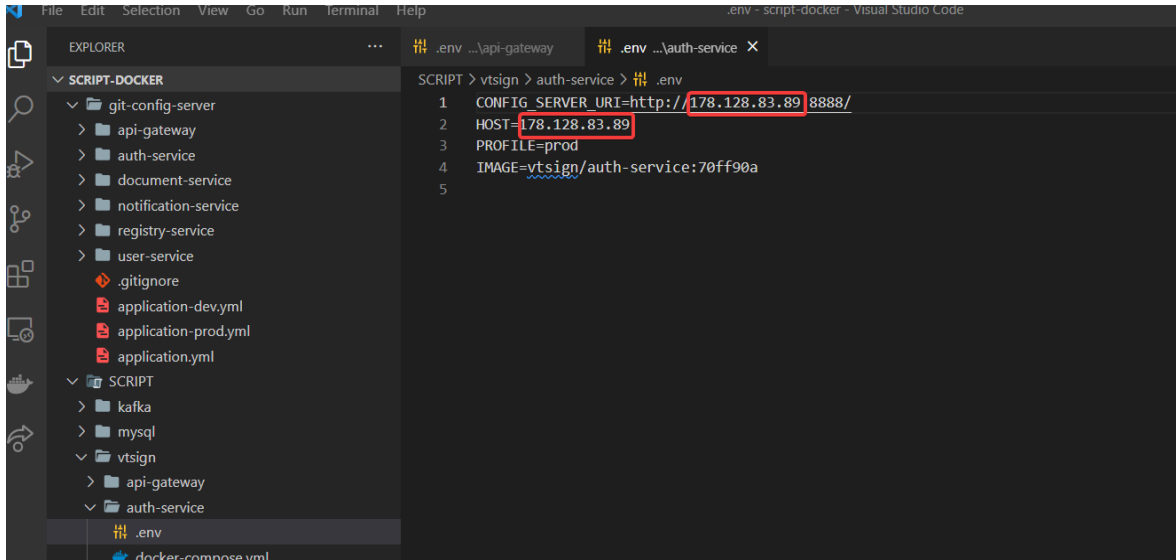
- **Bước 1:** Tại file .env trong thư mục api-gateway, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “CONFIG_SERVER_URI” và “HOST” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn.



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh **“`scp -r api-gateway <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign`”** để copy thư mục api-gateway đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ.
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/api-gateway bằng câu lệnh **“`cd /opt/vtsign/api-gateway`”** sau đó sử dụng lệnh **“`docker-compose up -d`”** để chạy khởi tạo docker container api-gate.

f. Triển khai auth-service

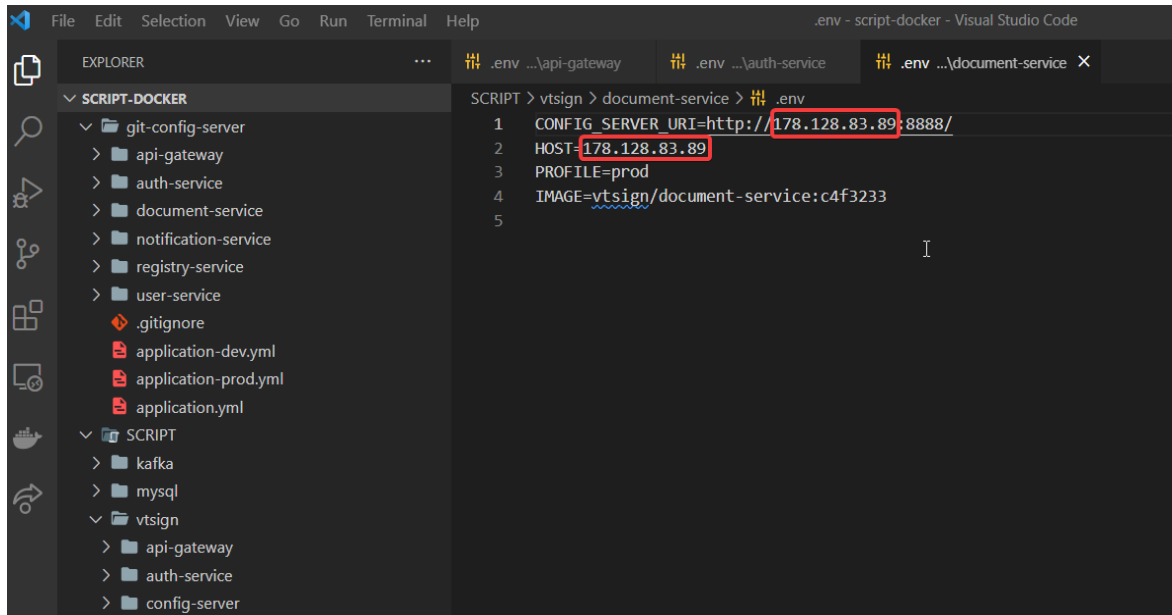
- **Bước 1:** Tại file `.env` trong thư mục `auth-service`, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “`CONFIG_SERVER_URI`” và “`HOST`” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “`scp -r auth-service <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign`” để copy thư mục `auth-service` đến thư mục `/opt/vtsign` của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục `/opt/vtsign/auth-service` bằng câu lệnh “`cd /opt/vtsign/auth-service`” sau đó sử dụng lệnh “`docker-compose up -d`” để chạy khởi tạo docker container `auth-service`

g. Triển khai document-service

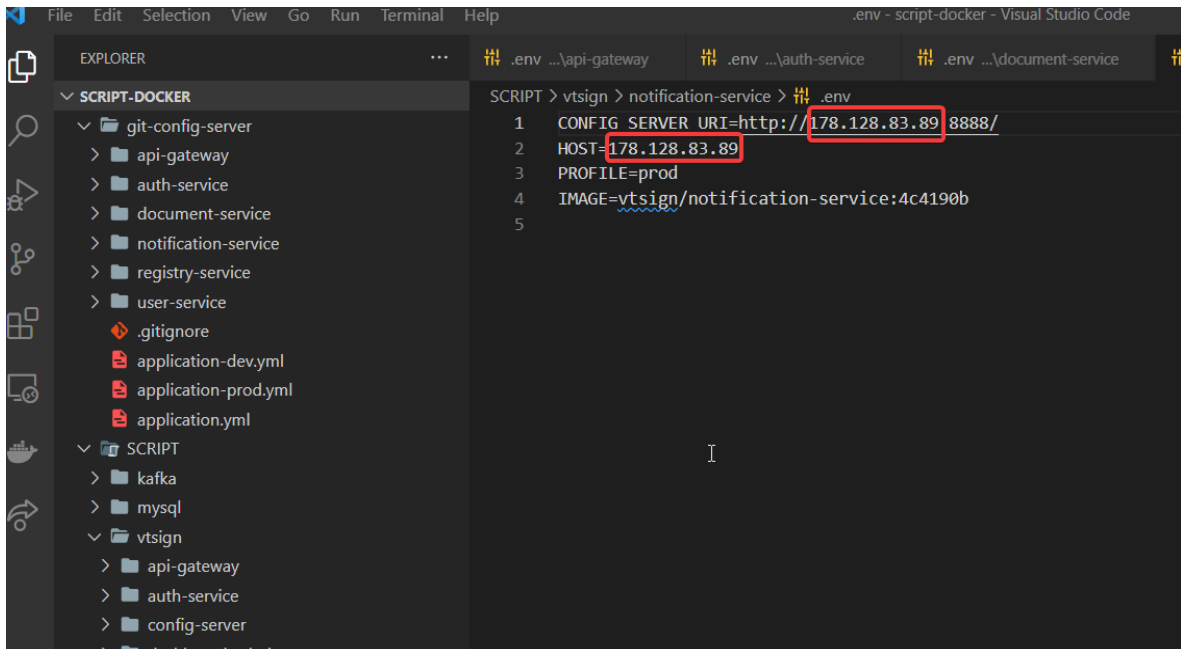
- **Bước 1:** Tại file `.env` trong thư mục `document-service`, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “`CONFIG_SERVER_URI`” và “`HOST`” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “**scp -r document-service <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign**” để copy thư mục document-service đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/document-service bằng câu lệnh “**cd /opt/vtsign/document-service**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container document-service

h. Triển khai notification-service

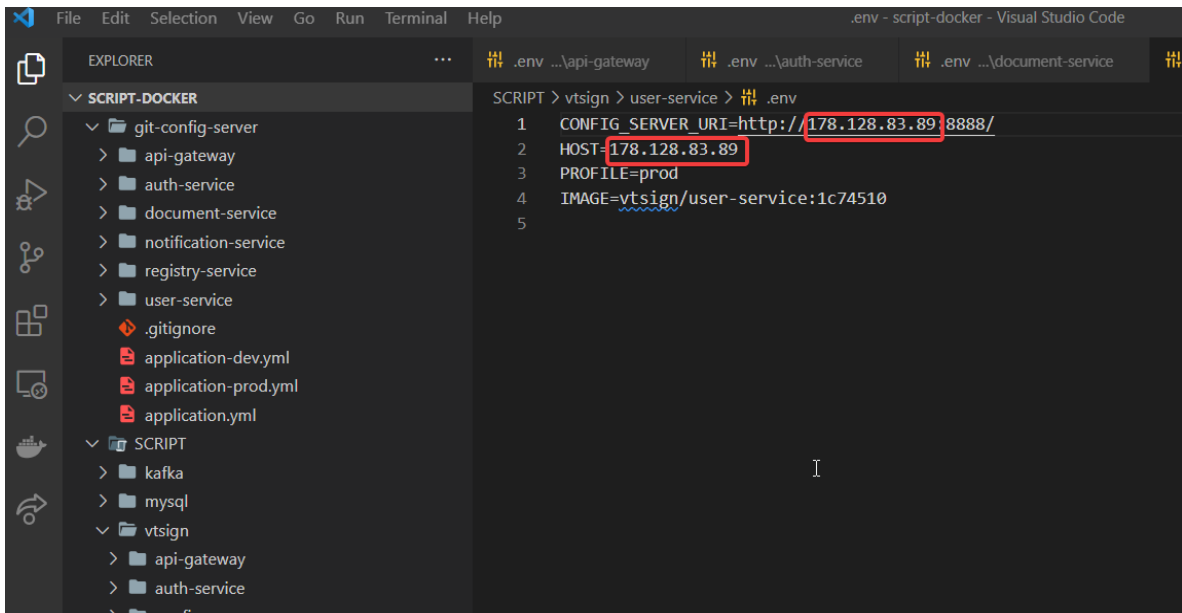
- **Bước 1:** Tại file .env trong thư mục notification-service, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “**CONFIG_SERVER_URI**” và “**HOST**” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “**scp -r notification-service <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign**” để copy thư mục notification-service đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/notification-service bằng câu lệnh “**cd /opt/vtsign/notification-service**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container notification-service

i. Triển khai User-service

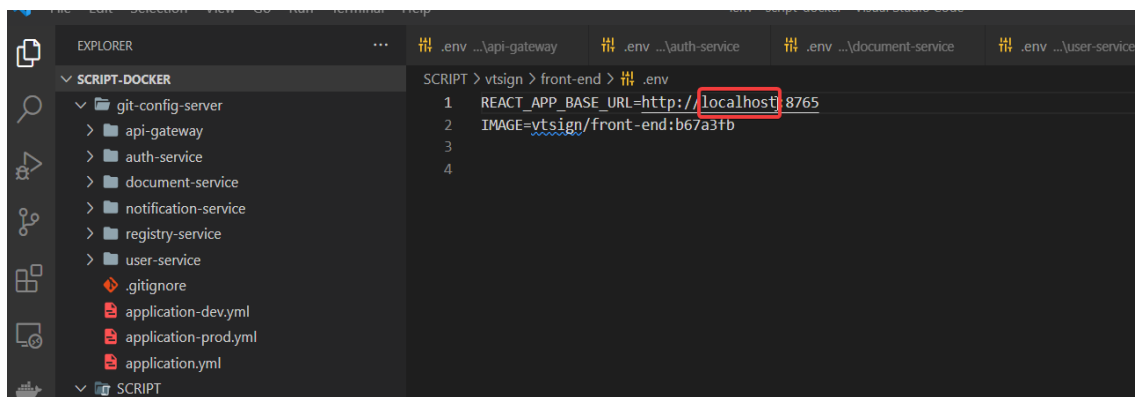
- **Bước 1:** Tại file .env trong thư mục user-service, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “**CONFIG_SERVER_URI**” và “**HOST**” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “**scp -r user-service <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign**” để copy thư mục user-service đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/user-service bằng câu lệnh “**cd /opt/vtsign/user-service**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container user-service

j. Triển khai trang người dùng

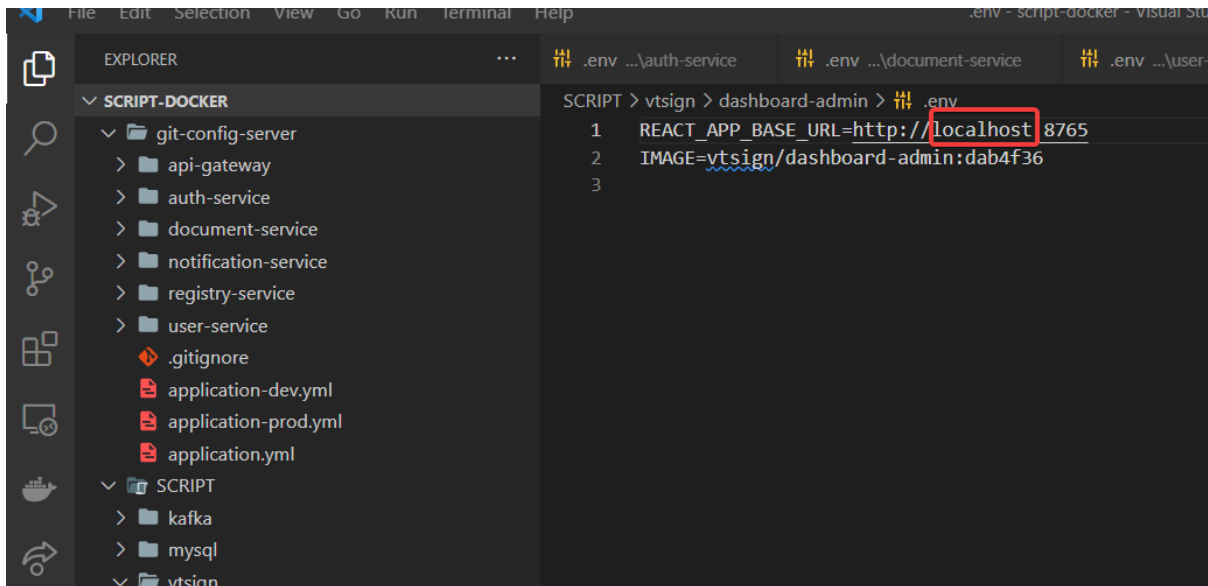
- **Bước 1:** Tại file .env trong thư mục front-end, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “**REACT_APP_BASE_URL**” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “**scp -r front-end <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign**” để copy thư mục front-end đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/front-end bằng câu lệnh “**cd /opt/vtsign/front-end**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container front-end

k. Triển khai trang quản trị

- **Bước 1:** Tại file .env trong thư mục dashboard-admin, ta chỉnh sửa các địa chỉ ip tại “**REACT_APP_BASE_URL**” thành địa chỉ ip máy chủ của bạn



- **Bước 2:** Tại thư mục chính, ta sử dụng lệnh “**scp -r dashboard-admin <người dùng>@<địa chỉ ip>:/opt/vtsign**” để copy thư mục dashboard-admin đến thư mục /opt/vtsign của máy chủ
- **Bước 3:** Tại máy chủ, truy cập đến thư mục /opt/vtsign/dashboard-admin bằng câu lệnh “**cd /opt/vtsign/dashboard-admin**” sau đó sử dụng lệnh “**docker-compose up -d**” để chạy khởi tạo docker container dashboard-admin

---HOÀN TẤT---