

## Sử dụng Git & GitHub

Git là một trong các hệ thống quản lý phiên bản phân tán phổ biến nhất hiện nay. Cài đặt Git:

- Tải Git tại <https://git-for-windows.github.io/>. Double-click vào file cài đặt và thực hiện theo hướng dẫn.
- Để kiểm tra cài đặt thành công, mở Command Prompt gõ lệnh “git --version” kết quả sẽ hiển thị giống như sau:

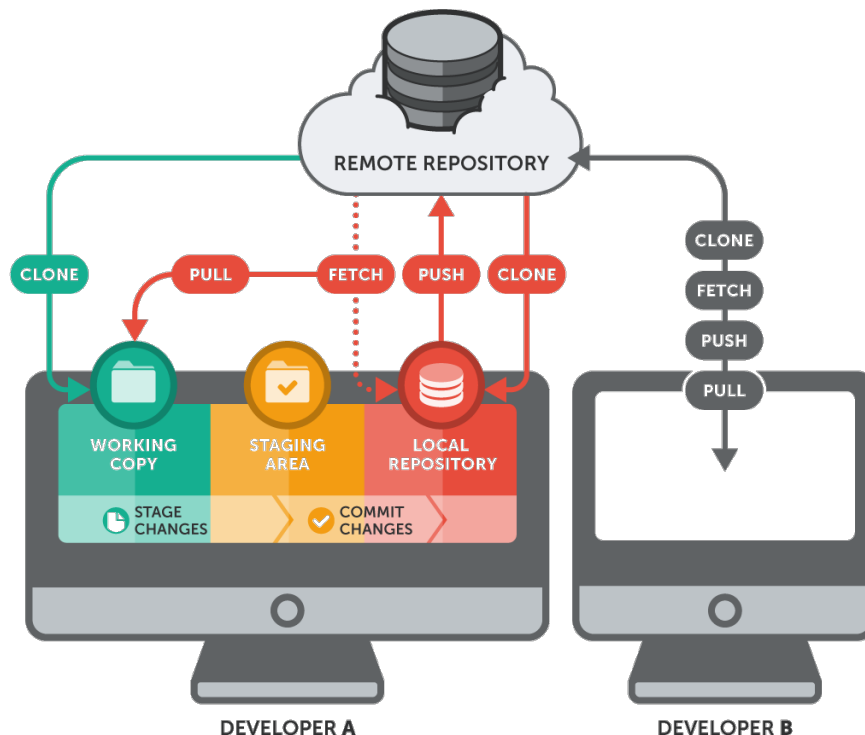
```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.14393]
(c) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\dhthanh>git --version
git version 2.10.2.windows.1
```

- Tại Command Prompt thiết lập username và email cho git.

```
C:\Users\dhthanh>git config --global user.name "thanh duong"
C:\Users\dhthanh>git config --global user.email "dhthanhqa@gmail.com"
```

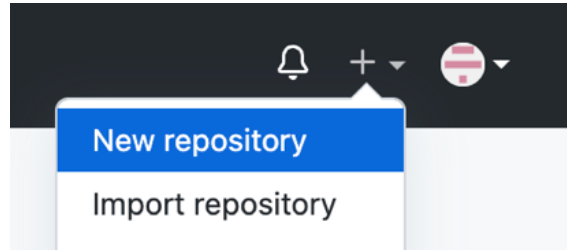
GitHub là một nền tảng cung cấp kho lưu trữ mã nguồn git. Nó cho phép nhiều người làm việc trên một project ở bất cứ nơi đâu. Địa chỉ GitHub: <http://github.com/>. Bên dưới các thao tác cơ bản làm việc git & github.



## **Các thao tác trên Github**

### ***Tạo thùng chứa***

Sau khi đăng nhập, ở góc trên phải click biểu tượng dấu “+” chọn “New repository”




Một số thông tin cần chú ý khi tạo thùng chứa

- Tên thùng chứa thường là tên project và không trùng tên với các thùng chứa đã có.
- Chọn chính sách cho thùng chứa: nếu là Public thì mọi người đều có thể thấy thùng chứa, nếu là Private thì chỉ mình và thành viên mình thêm vào mới có thể thấy thùng chứa. Trong hai lựa chọn, ta đều có thể chỉ định người được commit thùng chứa.
- Ta có thể tích chọn “Add a README file” để tạo tập tin Readme chứa các mô tả chi tiết của thùng chứa. Mặc dù yêu cầu này là tùy chọn, nhưng ta nên luôn tạo ra tập tin này.
- Tạo tập tin .gitignore cấu hình những thành phần trong thùng chứa mà git không nên quan tâm, trong select box của nó ta có thể chọn ngôn ngữ thực hiện thùng chứa để Github tạo ra một số cấu hình có sẵn.

**Create a new repository**

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository.](#)

**Owner \*** **Repository name \***

 duonghuuthanh / se-demo ✓

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [improved-system?](#)

**Description (optional)**

☒ **Public**  
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.


☐ **Private**  
You choose who can see and commit to this repository.

**Initialize this repository with:**  
Skip this step if you're importing an existing repository.

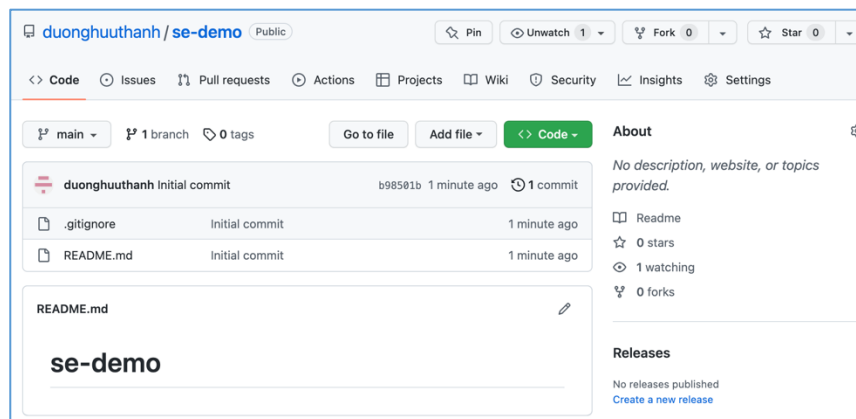
☒ **Add a README file**  
This is where you can write a long description for your project. [Learn more.](#)

**Add .gitignore**  
Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more.](#)

**Choose a license**  
A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more.](#)

This will set  **main** as the default branch. Change the default name in your [settings](#).

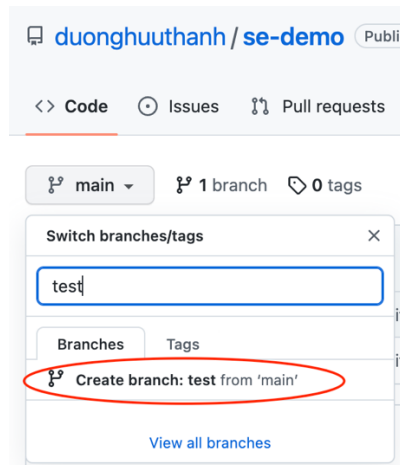
Hình Error! No text of specified style in document..1. Tạo thùng chứa Github (truy cập 03/01/2023)



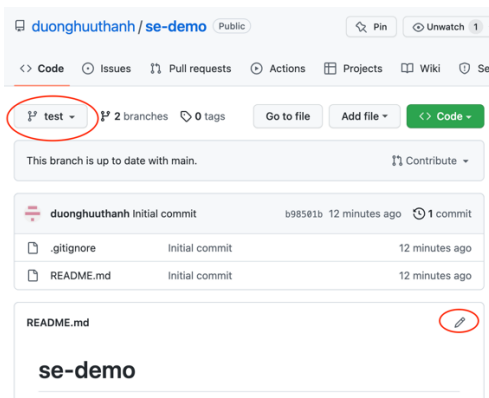
### Tạo nhánh

Nhánh là cách thức làm việc trên một phiên bản khác của thùng chứa tại cùng thời điểm. Mặc định khi vừa tạo thùng chứa, GitHub tạo sẵn nhánh main (ta có thể đổi tên mặc định lúc tạo thùng chứa). Ví dụ tạo nhánh test từ nhánh main

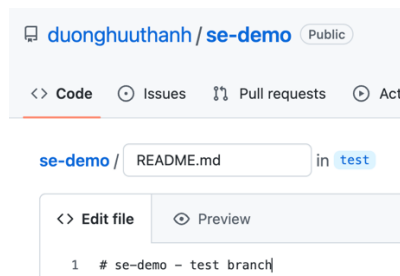
- Tại thùng chứa, click vào select box “main”
- Gõ tên nhánh (develop) muốn tạo ở và click “Create branch: test”



Ta thực hiện một số thay đổi trong nhánh test. Đầu tiên chọn nhánh test và chỉnh sửa tập tin README.



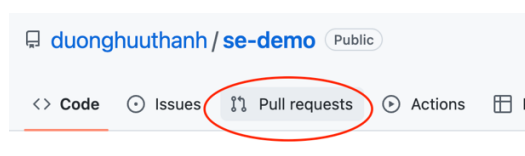
Chỉnh sửa xong tập tin README, ta thực hiện Commit changes.



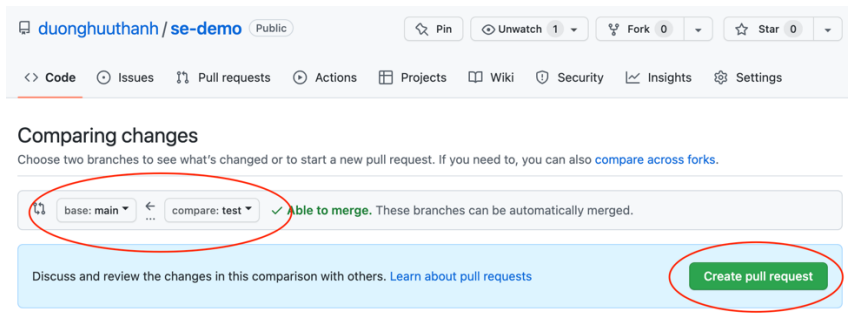
### Tạo Pull Request

Pull Request (PR) dùng để đề nghị (proposing) những thay đổi và yêu cầu để ai đó xét duyệt (review) trộn (merge) từ một nhánh này vào nhánh nào khác. PR sẽ thể hiện sự khác nhau nội dung giữa hai nhánh

Tại thùng chứa, click chọn tab “Pull Requests” và click vào button “New pull request”

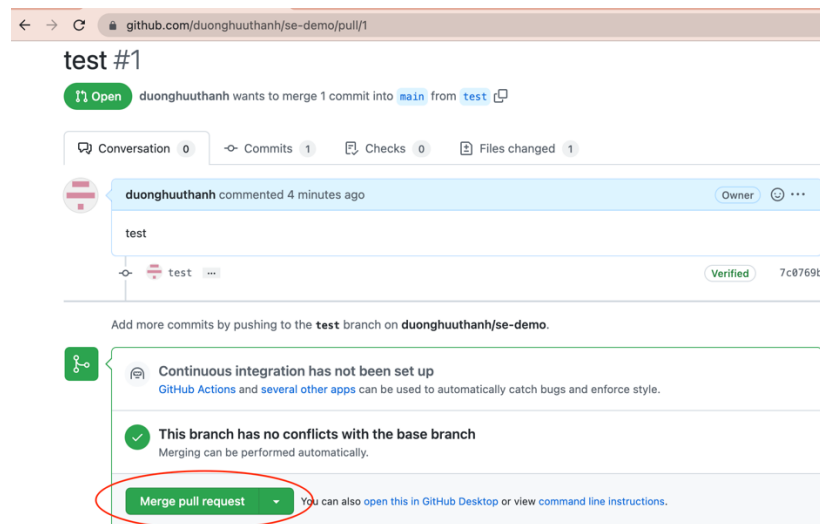


Để yêu cầu trộn nhánh test vào nhánh main, ta chọn như bên dưới và click “Create pull request”



### ***Trộn Pull Request***

Sau khi tạo PR, các thay đổi được tập trung trong PR để có thể xét duyệt và quyết định trộn hay không. Để merge PR, tại PR vừa tạo click “Merge pull request” và “Confirm merge”. Sau đó quay lại branch main, ta sẽ thấy những thay đổi trên test được áp dụng vào nhánh main.



### ***Thêm thành viên vào thùng chứa***

Để các thành viên có thể push code vào thùng chứa cần thêm họ thành cộng tác (collaborator) vào thùng chứa. Các bước thực hiện

- Tại thùng chứa, click tab Settings, và click vào mục Collaborators ở mục menu bên trái.
- Click “Add people” và nhập tên thành viên muốn mời, lời mời sẽ được gửi vào mail thành viên và chờ họ chấp nhận/từ chối.

### **Các thao tác cơ bản trên git**

- git init: khởi tạo thùng chứa cục bộ

- git clone: lấy thùng chứa từ remote về local.
- git add: thêm những thay đổi từ working copy sang staging area
- git commit: thêm thay đổi từ staging area đến local repository
- git push: đưa thay đổi từ local repository lên remote repository (github)
- git stash: lưu tạm các thay đổi nhánh hiện tại vào stash
- git diff: so sánh sự khác nhau trạng thái hiện tại thùng chứa với trạng thái ban đầu, hoặc giữa hai commit.
- git status: xem trạng thái hiện tại các tập tin trong thùng chứa.
- git merge: trộn thay đổi hai nhánh.
- git log: xem lịch sử commit
- git branch: tạo nhánh hoặc xem danh sách nhánh
- git checkout branch-name: chuyển sang làm việc trên 1 nhánh
- git checkout file-name: phục hồi thay đổi trên tập tin về trạng thái ban đầu.
- git reset file-name: đưa 1 tập tin từ staging area trở về working copy.
- git pull: cập nhật những thay đổi thùng chứa remote về thùng chứa local.
- git fetch: lấy tất cả các nhánh của thùng chứa remote về thùng chứa local.
- git rm file-name: xóa tập tin khỏi project và đưa vào staging area để chuẩn bị commit.

### ***Thực hành 1***

- Tạo thùng chứa trên github
- Lấy thùng chứa về máy cục bộ (git clone)
- Tạo một số thay đổi tùy ý trong thùng chứa và thực hiện quá trình đưa lên thay đổi lên github. (git add → git commit → git push)
- Hai thành viên ngồi cạnh, thêm thành viên kế bên vào thùng chứa, yêu cầu bạn lấy thực hiện push thay đổi lên thùng chứa của mình.

### ***Thực hành 2***

- Dùng lệnh git tạo nhánh (test) trên thùng chứa cục bộ
- Tạo một số thay đổi trên nhánh và push nhánh lên github
- Tiến hành tạo PR để trộn nhánh test vào nhánh main.

- Tạo conflict: sửa cùng một chỗ trên hai nhánh main và test rồi tạo pull request, hoặc hai thành viên sửa cùng một chỗ trên nhánh main và push lên github. Tiến hành giải quyết xung đột mã nguồn và push code lên github.

### Thực hành 3 (Cầu hình SSH)

SSH (Secure Shell) là giao thức dùng để thiết lập kết nối bảo mật, khi sử dụng trong git ta không cần nhập mật khẩu mỗi lần push code. Để sử dụng SSH cần 2 key là public key và private key, trong đó private key đặt máy tính local tại thư mục ~/.ssh và public key sẽ đặt trên git server.

SSH Client được tích hợp sẵn trong Git Bash Shell. Đầu tiên bật Git Bash kiểm tra SSH đã được cài đặt hay chưa: `ssh -v`

```
MINGW64:/
dhthanh@dhthanh MINGW64 /
$ ssh -V
OpenSSH_7.5p1, OpenSSL 1.0.2k 26 Jan 2017
```

Xem tình trạng thư mục .ssh

```
dhthanh@dhthanh MINGW64 /
$ ls -a ~/.ssh/
./ ../ known_hosts
```

Tình trạng trên cho biết chưa có cặp khóa public key và private key, nếu 2 khóa này có thì trong thư mục trên sẽ xuất hiện những tập tin tên id\_rsa, id\_rsa.pub.

Tại cửa sổ Git Bash gõ lệnh `ssh-keygen`. Trong quá trình tạo sẽ yêu cầu nhập tên file và passphrase, bấm enter để dùng mặc định.

```
dhthanh@dhthanh MINGW64 /
$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/c/Users/dhthanh/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /c/Users/dhthanh/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /c/Users/dhthanh/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:coKqBRbKUjU4y4GpcNEDhP44g1GaswPw+ZqjAwa2JGo dhthanh@dhthanh
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]-----+
|  =+==0              |
| *  *.o.             |
| =0.=.               |
| %=*                |
| %*+.. o S          |
| XE o. +            |
| =.+o               |
| .o+                |
| oo .               |
+---[SHA256]-----+
```

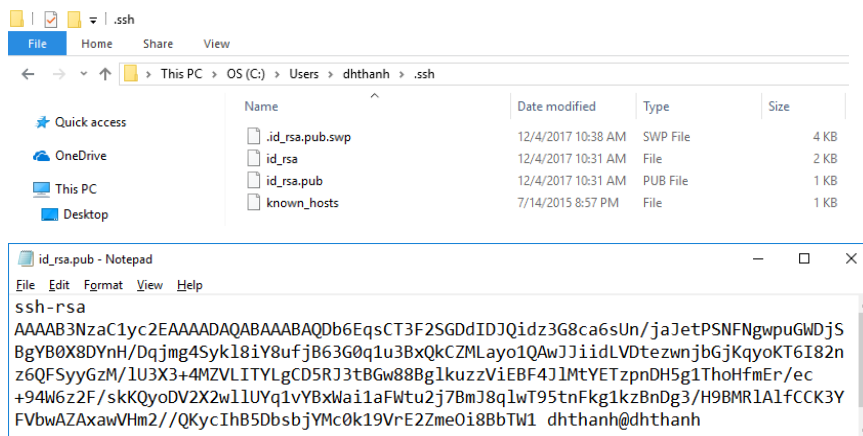
Xem lại tình trạng thư mục .ssh

```
dhthanh@dhthanh MINGW64 /  
$ ls -a ~/.ssh/  
./ ../ id_rsa id_rsa.pub known_hosts
```

Trong đó

- id\_rsa là private key
- id\_rsa.pub là public key

Đường dẫn tuyệt đối của thư mục .ssh trên Windows là C:\Users\<username>\.ssh, trong ví dụ này là C:\Users\dhthanh\.ssh. Vào thư mục này và mở tập tin id\_rsa.pub và sao chép toàn bộ nội dung tập tin.

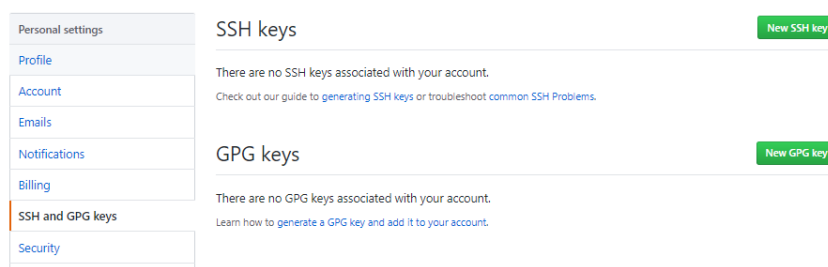


### Đặt public key lên github

Truy cập vào github và đăng nhập tài khoản cần thiết lập public key.

Tại icon user ở góc trên bên phải, click sổ menu và chọn Settings.

Click chọn tab “SSH And GPG Keys”



Click button “New SSH Key” để thêm public key mới vào GitHub.

Đặt tên cho public key và sao chép toàn bộ nội dung trong id\_rsa.pub ở local vào phần Key, sau đó bấm “Add SSH key”.



### SSH keys / Add new

Title

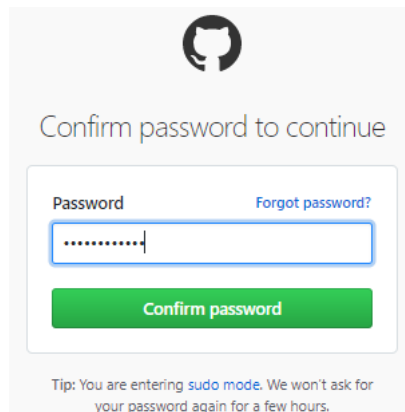
My Windows Public Key

Key

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQDbEqsCT3F2SGDdIDJQidz3G8ca6sUn/jaJetPSNFNgwpuGWDjSBgYB0X8D
YnH/Dqjmg45ykd8Y8ufjB63G0q1u3BxQKZMLayo1QAwJiidLVdtezwnjBjKqyoKT6l82nz6QFSyyGzM/IU3X3+4MZVLI
TYLgCD5RJ3t8Gw888glkuzzViEBF4JIMtYETzpnDH5g1ThoHfmEr/ec+94W6z2F/skKQyoDV2X2wllUvq1vYBxWai1aFWtu
zj7BmJ8qlwT95tnFkg1kzBnDg3/H9BMRIAlfCCK3YFVbwAZAxawVHm2//QKyclhB5DbsbjYMc0k19VrE2ZmeOi8BbTW1
dhthanh@dhthanh
```

Add SSH key

GitHub sẽ yêu cầu nhập lại mật khẩu để xác nhận.




The image shows a GitHub interface for confirming a password. At the top is the GitHub logo. Below it, the text "Confirm password to continue" is displayed. There is a "Password" input field with a "Forgot password?" link next to it. Below the input field is a green "Confirm password" button. At the bottom, a tip states: "Tip: You are entering `sudo mode`. We won't ask for your password again for a few hours."

Kết quả public key được thêm vào GitHub

### SSH keys

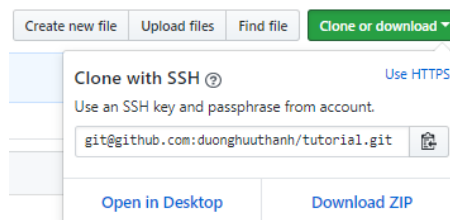
New SSH key

This is a list of SSH keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.

	<b>My Windows Public Key</b> Fingerprint: 21:59:68:33:f3:5e:07:ab:ce:19:7e:cb:a3:6b:f7:c6 Added on Dec 4, 2017 Never used — Read/write	<a href="#">Delete</a>
-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------

Check out our guide to [generating SSH keys](#) or [troubleshoot common SSH Problems](#).

Bây giờ dùng SSH để push code từ local lên GitHub, đầu tiên tại cửa sổ thùng chứa chép git url dùng SSH.



The image shows a dropdown menu for cloning or downloading a repository. The menu is open, showing options: "Create new file", "Upload files", "Find file", and "Clone or download". The "Clone or download" option is selected, and a sub-menu is shown with "Clone with SSH" (selected) and "Use HTTPS". Below "Clone with SSH", it says "Use an SSH key and passphrase from account." and shows the repository URL "git@github.com:duonghuuthanh/tutorial1.git". At the bottom, there are two buttons: "Open in Desktop" and "Download ZIP".

Ta có thể sử dụng url này để clone, push code mà không cần nhập mật khẩu xác thực nữa.

