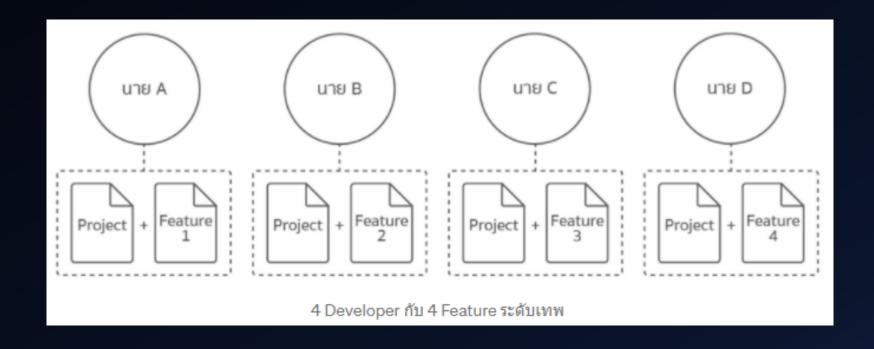
# CPE101 – Week09 Git command, Github and Stackoverflow

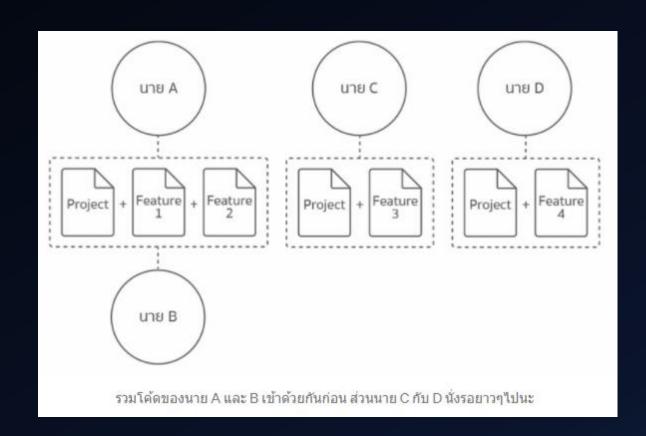
อ.จตุพล ศรีวิลาศ (อ.ป๊อก)

# **Version Control Systems (VCS)**

- ในยุคนี้ Version Control ถือเป็นหนึ่งในคุณสมบัติพื้นฐานของ Developer โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทที่ต้อง ทำงานร่วมกันเป็นทีม
- ถ้าต้องพัฒนาโปรเจคขนาดใหญ่ที่มี Dev 4 คนที่กำลังรุม Code ในโปรเจคนี้อยู่ จะใช้วิธีใหนเพื่อเอา Code ที่แต่ละคนเขียน มาร่วมเข้าด้วยกันในโปรเจค



- วิธีเก่าแก่สุดที่ใช้กัน คือ copy โปรเจคจากแต่ละ คนมารวมไว้ในเครื่องเดียวกัน แล้วนั่งรวมหัวกัน โดยมี 1 คนที่เปิด Code ของแต่ละคนขึ้นมา
- สมมุติว่าคนๆ นั้นคือ นาย A และนาย B เป็นคน เขียน Code ที่กำลังจะรวมไว้ในโปรเจคเดียวกัน นาย A ต้องถามนาย B ว่า เขียน Code ตรงไหน เพิ่มบ้าง แล้วค่อยนำไปรวมไว้ในโปรเจคหลัก
- ปัญหาที่เกิดขึ้นประจำคือ Code ที่นาย B แก้ไข ไปทับซ้อนกับนาย C เพราะนาย C แก้ไขจุดนั้น เหมือนกัน ทำให้นาย B ต้องไปเรียกนาย C มานั่ง คุย เพื่อบอกให้นาย A แก้ไขให้ Code ของนาย B และนาย C ทำงานร่วมกันได้



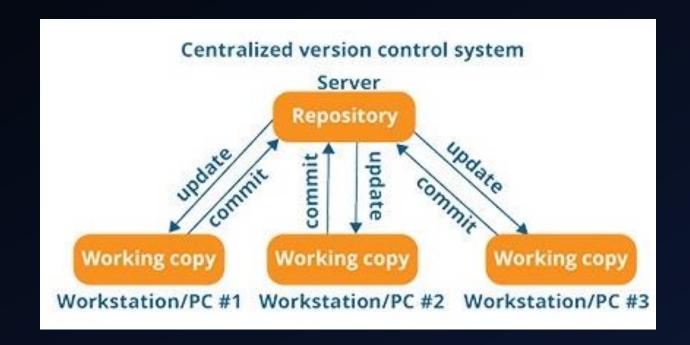
• ยังไม่รวมถึงกรณีที่นาย B จำไม่ได้ว่าตัวเองแก้ไข Code ตรงจุดไหนไปบ้าง เพราะ Feature ที่ทำนั้นใช้เวลา หลายวันและเขียน Code หลายบรรทัด อ่านแล้วก็รู้เลยว่ามีความวุ่นวายเกิดขึ้นมากมาย

จากปัญหาคังกล่าว ทำให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า Version Control ขึ้นมา เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงของ Code ใน โปรเจค โดยประโยชน์ของ Version Control มีคังนี้

- เก็บประวัติการแก้ไข Code ไว้ทุกครั้ง และรู้ได้ว่า Code ตรงไหนใครเป็นคนเพิ่มเข้ามาหรือแก้ไข
- ช่วยรวม Code จากหลายๆ คนเข้าด้วยกันให้ง่ายขึ้น คูได้ว่า Code เดิมคืออะไร และแก้ไขเป็นอะไร
- เมื่อเกิดปัญหา สามารถติดตามดูประวัติการแก้ไข Code ในแต่ละไฟล์แต่ละบรรทัดได้ง่าย
- เป็น Backup ไปในตัว ไม่ต้องกลัวเวลา Code มีปัญหาแล้วต้อง Rollback กลับไปใช้ Code ชุดเก่า และใช้ พื้นที่ในการเก็บข้อมูลน้อยเมื่อเทียบกับการ Backup แบบเก็บทั้งโปรเจคไว้ทุกครั้งที่ทำการ Backup
- สามารถ Track การทำงานของทุกคนภายในทีมได้จาก History

#### **Centralized Revision Control**

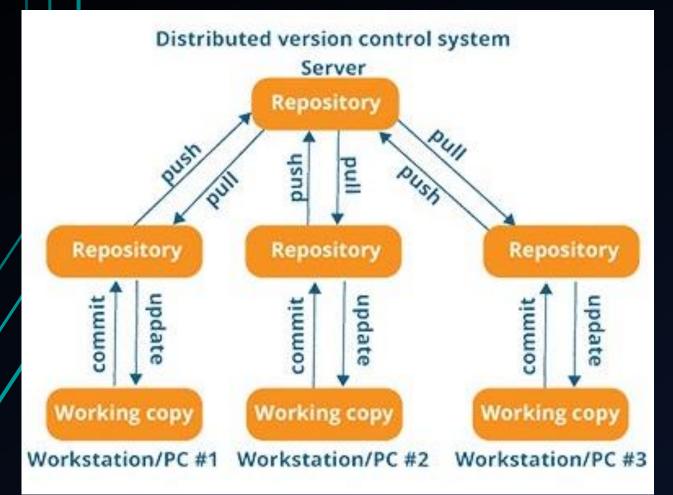
- แต่เดิม software Revision Control จะเป็นระบบ Centralized Revision Control เช่น SVN, CVS หรือ Sourcesafe คือ มี Server เพียงเครื่องเดียวเป็น Repository ในการเก็บ source code และข้อมูล version
- Source code ในแต่ละไฟล์ เครื่อง Repository กับเครื่องของนักพัฒนาแต่ละคนจึงทำงานในรูปแบบ Client-Server
- ข้อเสียของระบบนี้คือ หาก Server มีปัญหา เช่น เครื่องหรือข้อมูลเสียหาย ทีมพัฒนาจะไม่สามารถทำงานต่อได้



#### **Git: Distributed Revision Control**

- Git เป็นระบบจัดการกลุ่ม source code ในรูปแบบที่สามารถมีหลาย Repository หรือที่จัดเก็บ source code หลายที่ กระจายกันไปเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานเป็นทีม
- Git ถูกคิดค้นโดย Linus Torvalds สำหรับใช้ภายในทีมพัฒนา kernel ของ Linux ซึ่งปัจจุบัน Git เป็น Open source Software (GNU) ซึ่งสามารถใช้งานได้ในเชิงพาณิชย์แบบไม่ติดถิขสิทธิ์ ทำให้มีการนำไปใช้เป็น Core Engine ของ GitHub
- Git จะแบ่ง Repository ออกเป็น 2 ส่วน คือ
- Local Repository ใช้จัดเก็บ source code ทั้งหมดภายในเครื่องนักพัฒนาแต่ละคน
- Remote Repository ใช้จัดเก็บ source code ทั้งหมด เป็น Server กลางที่ใช้ร่วมกันในทีมพัฒนาทุกคน
- นักพัฒนาแต่ละคนในทีมจะมี Local Repository อยู่ในเครื่องตนเองซึ่งจะเป็นการคึง (PULL) ชุด source code ทั้งหมด จาก Remote Repository มาไว้ในเครื่อง เมื่อมีการแก้ไขและบันทึกการเปลี่ยนแปลง source code จะทำการ (COMMIT) ไว้ที่ Local repository เพื่อทำการบันทึกเป็น version ใหม่ที่เครื่องตนเอง เมื่อมีการแก้ไขทั้งหมดแล้ว จึง ทำการส่ง (PUSH) ชุดไฟล์ version ใหม่ไปยัง Remote Repository เพื่อเป็นการ update ชุดไฟล์ใหม่นั้นให้นักพัฒนาใน ทีมสามารถดึงไปใช้ได้

#### **Git: Distributed Revision Control**

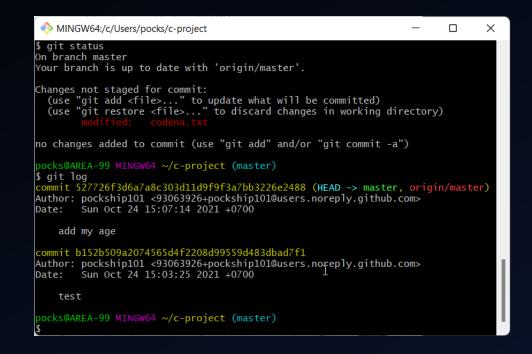


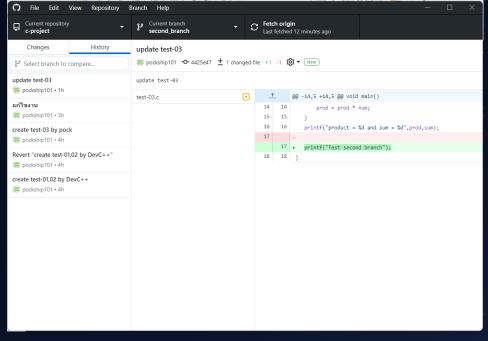


## การใช้งาน Git

- มีอยู่ 2 แบบหลักๆ คือ
- Command Line : พิมพ์คำสั่งของ Git จาก Terminal หรือ Command Prompt โดยตรง

• GUI : ใช้โปรแกรม Git GUI เช่น SourceTree, TortoiseGit หรือ Github Desktop เป็นต้น





# คำต่างๆ ที่ต้องรู้จัก เมื่อใช้งาน Git

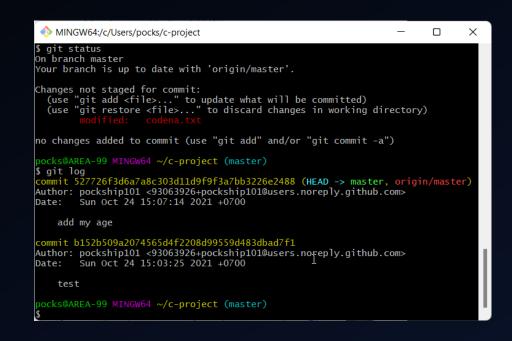
- Repository : เวลาพัฒนาโปรแกรมจะต้องสร้างสิ่งที่เรียกว่าโปรเจค ซึ่งการสร้างโปรเจคสำหรับใช้งาน Git จะเรียกว่า Repository ซึ่ง Repository ของ Git คือ Folder ที่ใช้เก็บข้อมูล ส่วนใหญ่นิยมเก็บโปรเจค 1 ตัวต่อ 1 Repository
- Clone: เวลาที่ต้องการ Sync Repository จาก Remote มาลงที่เครื่องตนเอง
- Commit: เวลาที่มีข้อมูลที่แก้ไขเสร็จแล้ว ต้องการทำ backup เก็บไว้ใน VCS จะเรียกว่า Commit โดย สามารถเล็ทอกได้ว่าจะเอาไฟล์ใหนบ้าง ไม่จำเป็นต้องเลือกทุกไฟล์ ในการ Commit แต่ละครั้ง จะต้องใส่ Commit Message เพื่ออธิบายรายละเอียดใน Commit นั้นๆ ว่าทำอะไรไปบ้าง เพื่อที่มาคูภายหลังจะ สามารถอ่านได้จาก Commit Message
- Push : เวลาที่มี Commit อยู่ในเครื่องและต้องการจะ Sync ขึ้นไปเก็บไว้ใน Remote
- Pull: เวลา Sync จาก Remote เพื่อดึงข้อมูล Commit ใหม่ๆ มาเก็บไว้ในเครื่องตนเอง

#### Git

# การใช้งาน Git Command [https://git-scm.com]

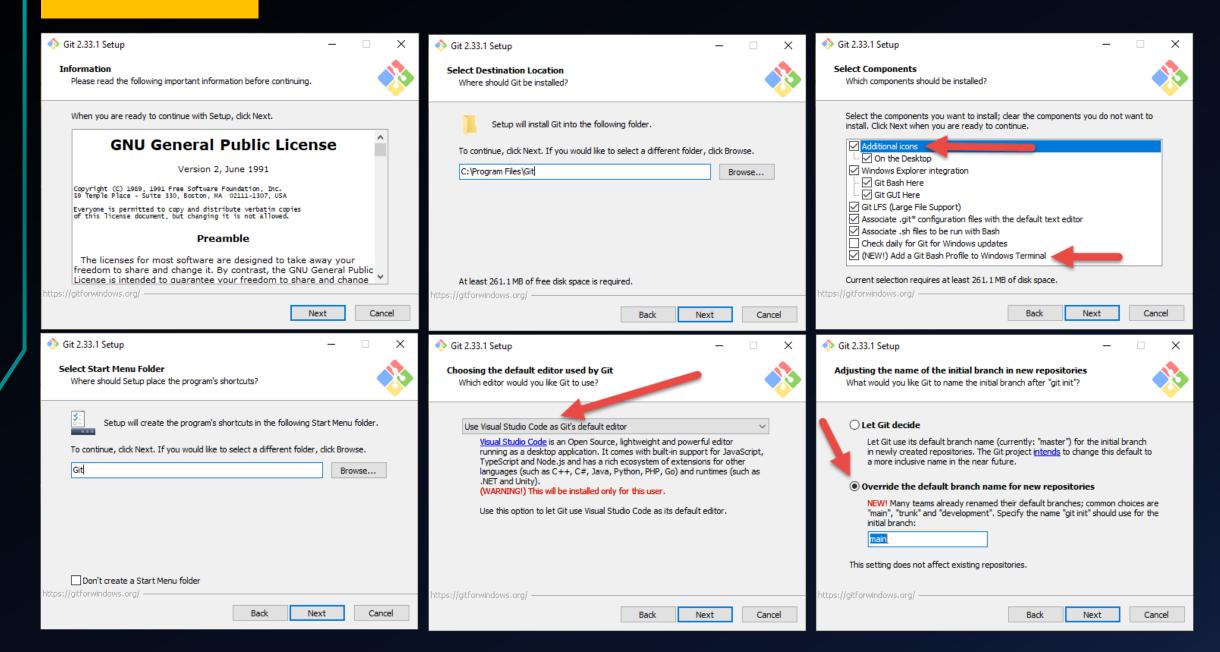
 Git คือ Version Control ตัวหนึ่งซึ่งเป็นระบบที่มีหน้าที่ในการ จัดเก็บการเปลี่ยนแปลงของไฟล์ในโปรเจค มีการ Backup Code สามารถที่จะเรียกดูหรือย้อนกลับไปดูเวอร์ชั่นต่างๆ ของโปรเจคที่ ใด เวลาใดก็ได้ หรือแม้แต่ดูว่าไฟล์นั้นๆ ใครเป็นคนเพิ่มหรือแก้ไข หรือดูว่าไฟล์นั้นๆ ถูกเขียนโดยใครบ้าง



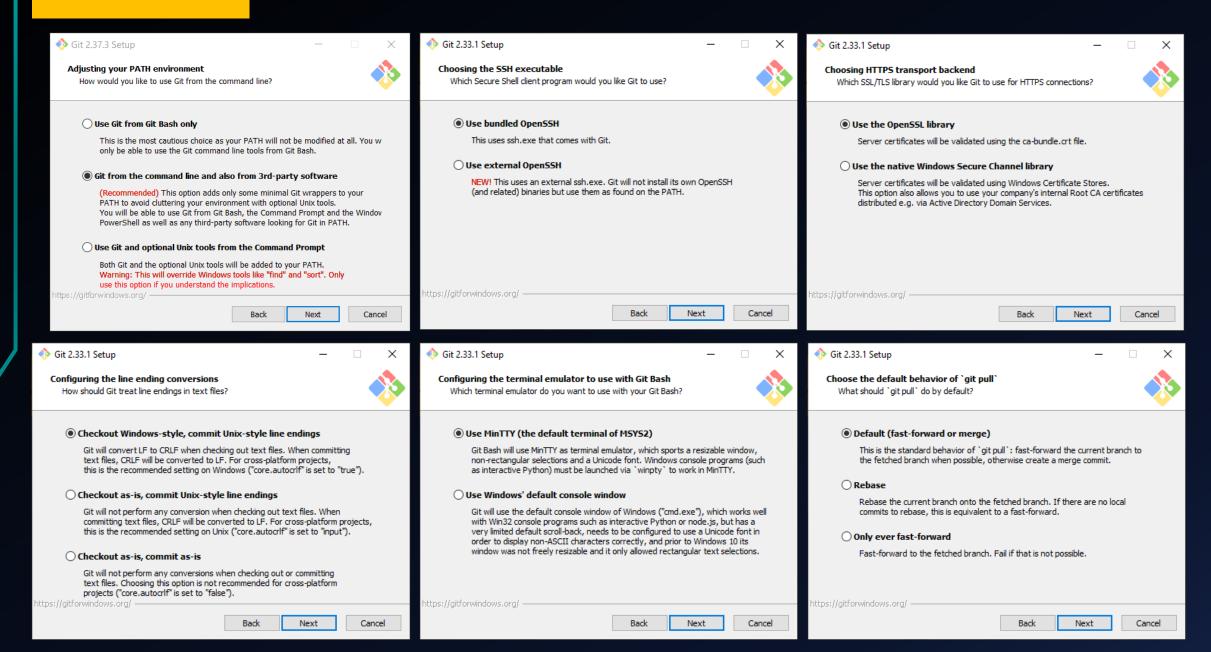




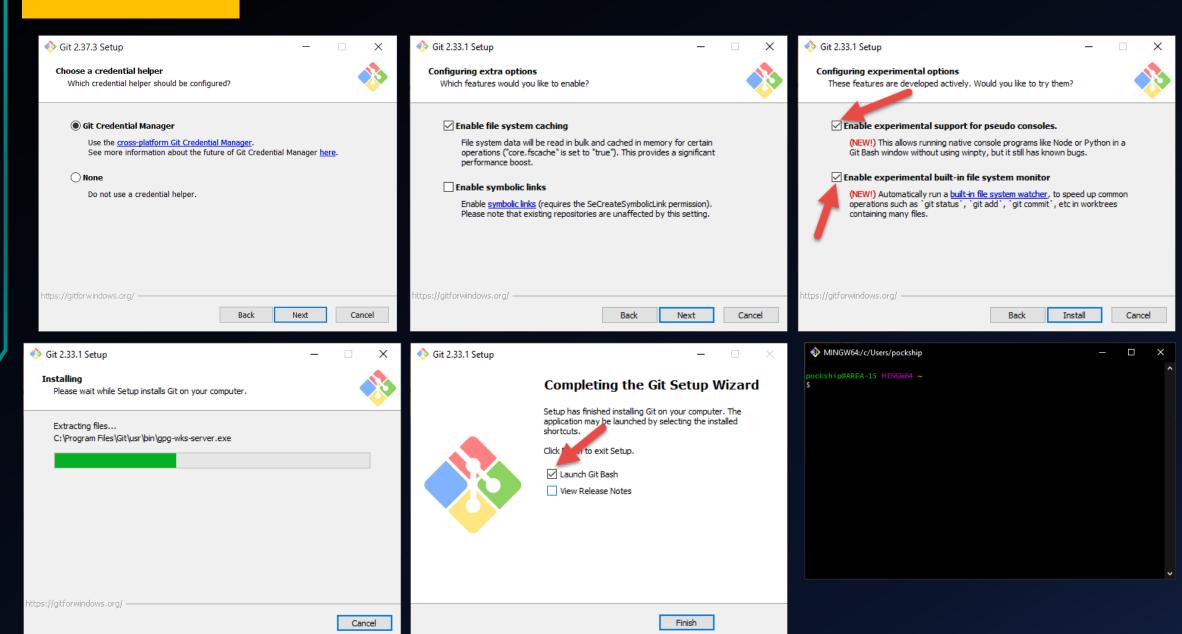
# การติดตั้ง Git



# การติดตั้ง Git



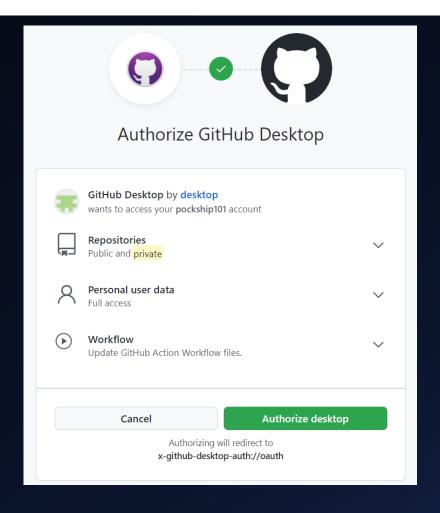
# การติดตั้ง Git



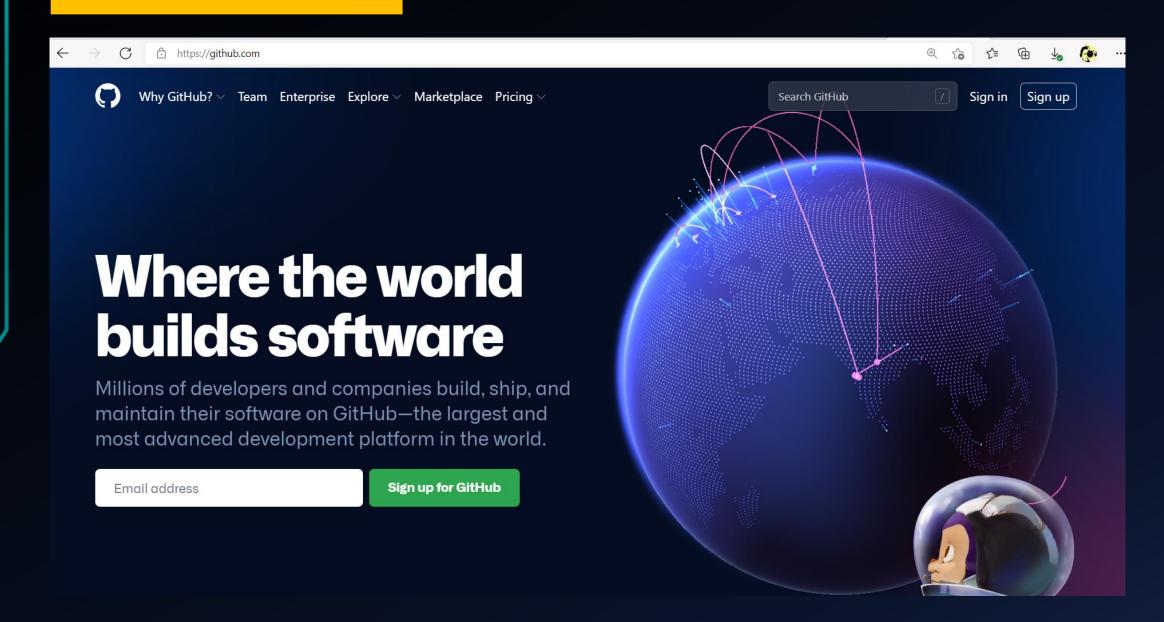
#### **GitHub**

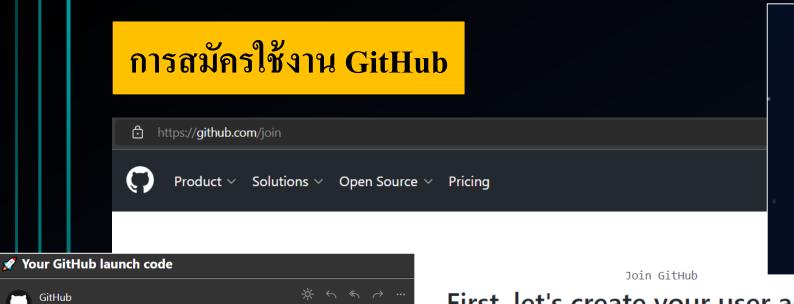
- GitHub เป็น Webserver ที่ให้บริการในการฝากไฟล์ Git (ทั่วโลกนิยมใช้ในการเก็บ Project Open Source ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Bootstrap, Rails, Node.js, Angular เป็น ต้น)
- ขั้นตอนแรก ต้องทำการสมัครสมาชิกกับ GitHub จากนั้นจึงสามารถที่จะสร้าง Repository และไปฝากไว้ บน GitHub ได้
- จุดเด่นของ GitHub คือใช้ฟรี และสร้าง Repository ได้ ไม่จำกัด แต่ต้องเป็น Public Repository เท่านั้น หาก อยาก Private ต้องเสียเงิน

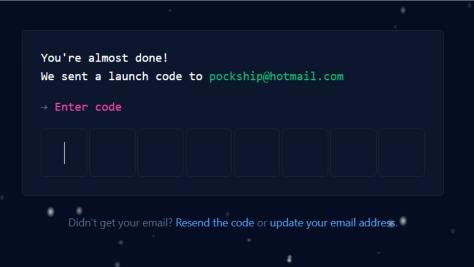




#### การสมัครใช้งาน GitHub







# GitHub is: in a 13/9/2022 11:43 Here's your GitHub launch code, @ramza1315! Continue signing up for GitHub by entering the code below:

Open GitHub

#### First, let's create your user account

Username *	
ramza1315	~
Email address *	
pockship@hotmail.com	~
Password *	
•••••	<b>~</b>
Make sure it's at least 15 characters OR at least 8 characters including a number and a lowe Learn more.	rcase letter.
Email preferences	
$\hfill \square$ Send me occasional product updates, announcements, and offers.	
Verify your account	

#### **Welcome to GitHub**





# **Welcome to GitHub**

We are glad you're here.

# How many team members will be working with you?

This will help us guide you to the tools that are best suited for your projects.

Just me 2 - 5 5 - 10

10 - 20 20 - 50 50+

#### Are you a student or teacher?

Student Teacher

Continue

#### เลือก Features ของ GitHub

#### เลือกการใช้งานแบบฟรี



#### The tools you need to build what you want.

Soup to nuts. GitHub has it all.

#### What specific features are you interested in using?

Select all that apply so we can point you to the right GitHub plan.



Collaborative coding

Codespaces, Pull requests, Notifications, Code review, Code review assignments, Code owners, Draft pull requests, Protected branches, and more.



Automation and CI/CD

Actions, Packages, APIs, GitHub Pages, GitHub Marketplace, Webhooks, Hosted runners, Self-hosted runners, Secrets management, and more.



Private repos, 2FA, Required reviews, Required status checks, Code scanning, Secret scanning, Dependency graph, Dependabot alerts, and more.



GitHub Mobile, GitHub CLI, and GitHub Desktop.



Project Management



#### Real-world tools, engaged students.

GitHub gives teachers free access to industry-standard tools for training developers.



- Unlimited public/private repositories
- 2,000 CI/CD minutes/month
- 500MB of Packages storage
- Community support

#### Get additional teacher benefits

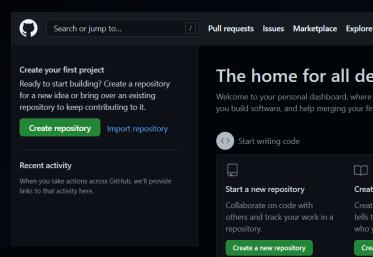
#### GitHub Team



Protect your branches

- Draft pull requests
- Required reviewers
- 3,000 CI/CD minutes/month





#### The home for all developers — including you.

Welcome to your personal dashboard, where you can find an introduction to how GitHub works, tools to help you build software, and help merging your first lines of code.



Create a README

Install a powerful code editor

Create a new repository

(Y) Use tools of the trade

Write code in your web

Use the github.dev

web-based editor from

browser





#### Latest changes

Merge commits now created using the merge-ort strategy

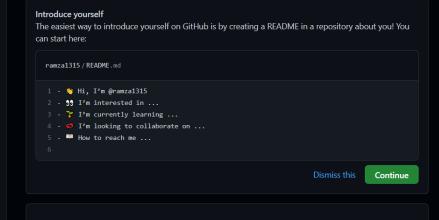
New Audit Log events and event context

#### Create your first project

Ready to start building? Create a repository for a new idea or bring over an existing repository to keep contributing to it.

Create repository

#### Recent activity



#### Discover interesting projects and people to populate your personal news feed.

Your news feed helps you keep up with recent activity on repositories you watch or star and people you follow.

Explore GitHub

Following For you (Beta)

 $\Omega$  ProTip! The feed shows you events from people you follow and repositories you watch or star.



Set up your local dev

After you set up Git, simplify your dev

workflow with GitHub

Desktop, or bring

GitHub to the

command line.

environment

#### การใช้งาน GitHub Desktop



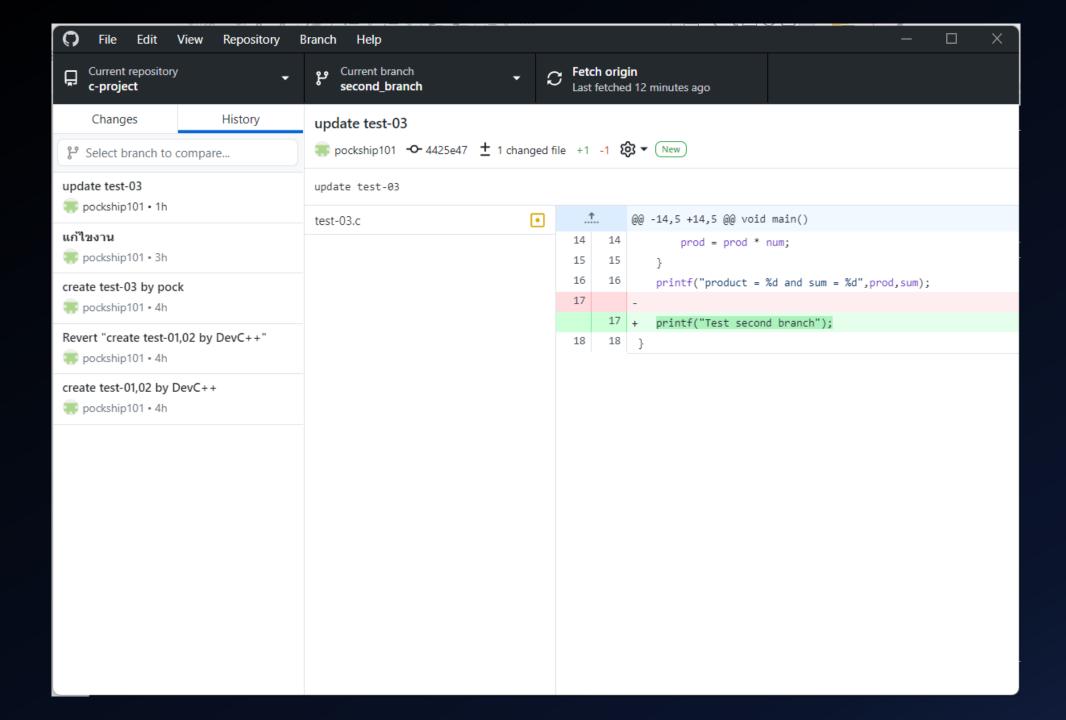
# GitHub Desktop

Focus on what matters instead of fighting with Git. Whether you're new to Git dr a seasoned user,
GitHub Desktop simplifies your development workflow.

**Download for Windows (64bit)** 

Download for macOS or Windows (msi)

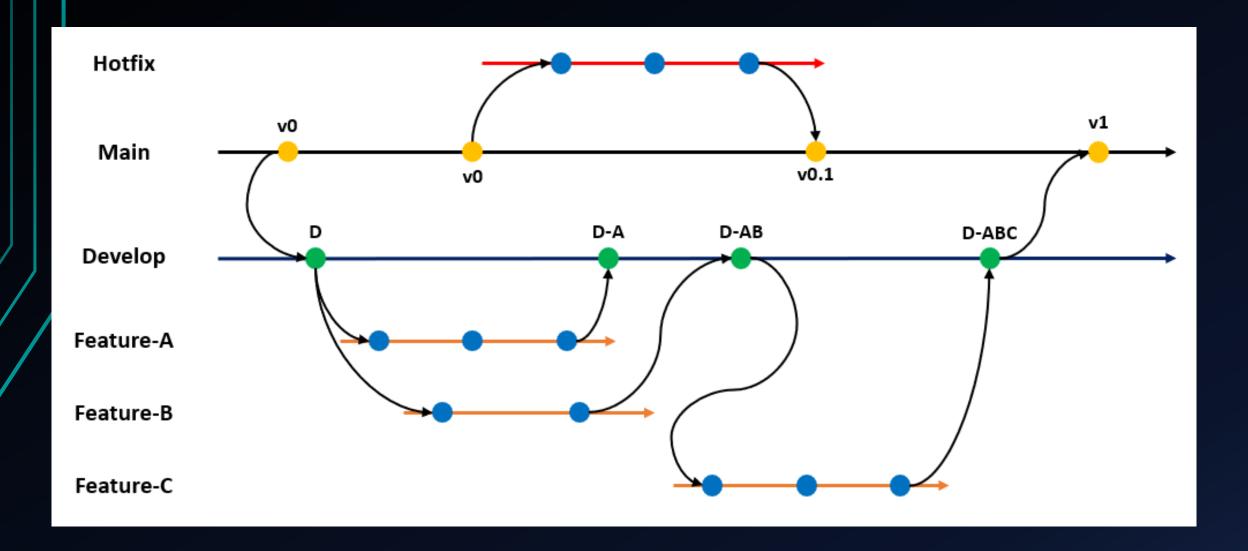
By downloading, you agree to the Open Source Applications Terms.



#### Branch และ Main (Master) ในระบบ Git

- Branch ในระบบ Git หมายถึง ไฟล์ซอร์ส โค้ดชุดหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติหรือ feature การทำงานเฉพาะ โดยไฟล์ซอร์ ส โค้ดชุดนั้นจะมีการระบุ version ของตัวเองในแต่ละ Branch นั้นๆ และเมื่อมีการพัฒนาเพิ่มเติมกับ โค้ดชุดนั้น ก็ จะมีการระบุ version เพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จึงเรียกว่า Branch เปรียบได้กับกิ่งของต้นไม่ที่มีการงอกเป็น version เพิ่มเติมไปเรื่อยๆ
- โดยเริ่มแรกไฟล์ซอร์สโค้ดที่นำมาเก็บไว้ในระบบ Git จะต้องมีชุด Default ซึ่งเหมือนเป็น version เริ่มแรกของ ซอร์ดโค้ดโปรแกรมที่กำลังพัฒนา รวมไปถึงซอร์สโค้ดชุดหลักที่เป็นการรวมคุณสมบัติหรือ feature ต่างๆ จากทุก Branch จะเรียกซอร์สโค้ดชุดนี้ของ Repository ว่า Main (หรือ Master ในชื่อเรียกเดิม)
- ซอร์สโค้ดที่เป็นชุด Main จะใช้เป็น version หลักของซอร์ดโค้ด ซึ่งนักพัฒนาสามารถเรียกดึงไปทำงานที่ Local Repository ของตัวเอง เมื่อพัฒนาเสร็จแล้วสามารถนำไปสร้างเพิ่มเป็น Branch ใหม่ของตัวเองเพื่อเพิ่มการทำงาน ในซอร์สโค้ดไฟล์นั้นๆ
- การทำ Branch จะทำให้ใช้ประโยชน์ของหลักการ Distributed Revision Control เนื่องจากแต่ละคนแยกไปทำงาน เช่น การพัฒนาคนละ Module ที่มีการทำงานคนละอย่าง แต่มีการอ้างอิง Library หรือซอร์ส โค้ดของการทำงาน หลัก (Core features) จาก Main โดยที่ Main อาจจะมีการอัพเดท version เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากนั้นนำแต่ละ Branch กลับมารวมกันด้วยการ Merge กลับมายัง version Main เพื่อรวม feature จากทุก Branch

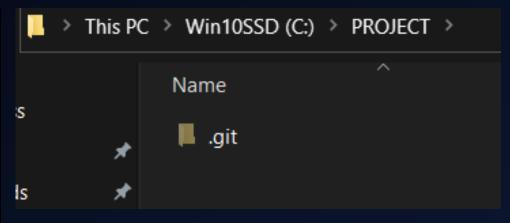
## Branch และ Main (Master) ในระบบ Git



# การสร้าง Local Repository ใหม่

• ในการเริ่มสร้าง Local Repository ที่เครื่องตนเอง จะใช้คำสั่ง init โดยปิด Git Bash จากนั้นเปลี่ยนไป Directory ที่ต้องการสร้างเป็น Local Repository ในที่นี้จะใช้ C:\PROJECT

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 ~
$ cd c:
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c
$ mkdir PROJECT
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c
$ cd PROJECT
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT
$ git init
Initialized empty Git repository in C:/PROJECT/.git/
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT (main)
```



• เมื่อทำการสร้าง Local Repository เสร็จแล้ว จะพบว่ามี Directory แบบ hidden ชื่อ .git เกิดขึ้นใน Directory C:\PROJECT ซึ่งเป็น Directory ที่ใช้เก็บ configuration และข้อมูล version ของไฟล์และ Directory ย่อยภายใต้ตำแหน่งนั้นของ Git นั่นเอง

# การตั้งค่าชื่อผู้ใช้ให้กับ Local Repository (git config)

ก่อนเริ่มใช้งาน Local Repository จะต้องทำการตั้งค่า config โดยใช้ git config ซึ่งจะมีผลต่อการเชื่อมต่อไปยัง Remote Rpository ดังนี้

- user.name ใช้กำหนดชื่อผู้ใช้บน Repository
- user.email กำหนด email ของผู้ใช้ (email ที่ใช้สมัคร GitHub)
- user.password กำหนด password ของ account ที่ Remote Repository ซึ่งหากไม่ได้กำหนดค่าในส่วนนี้ Git จะสอบถาม อีกครั้งตอนทำขั้นตอน Push หรือ Pull กับ Remote Repository
- ถ้าใส่ -global ทุกๆ Local Repository บนเครื่องจะใช้ค่า confug นี้ เป็นค่าเคียวกันหมด

• ในส่วนนี้ จะกำหนด user.name เป็นชื่อตนเอง ดังนี้

POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT (main) \$ git config --global user.name "pockship"

การเพิ่มใฟล์ source code เข้าสู่ Local Repository (stage/untracked & git add)

• ทำการเพิ่มไฟล์ให้ Local Repository โดยใช้คำสั่ง add ดังนี้

git add <ชื่อไฟล์ หรือ Directory>

• การใช้คำสั่ง add เป็นการทำให้ไฟล์หรือ directory อยู่ในสถานะ "staged" หมายถึง ไฟล์หรือ directory นั้นจะถูกนำเข้าสู่ระบบ Git และสามารถนำไป commit เพื่อการบันทึก version ในลำคับถัดไป

• ทำการสร้าง directory ชื่อ C\_Project ใน directory C:\PROJECT จากนั้นเปิดโปรแกรม Dev-C++ เพื่อ เขียนโค้ดภาษา C เพื่อทดสอบการใช้งาน Git โดยให้ตั้งชื่อไฟล์ test\_01.c และ test\_02.c

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT (main)
$ git add C_Project

POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT (main)
$ git status
On branch main

No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file: C_Project/test_01.c
        new file: C_Project/test_02.c
```

- ทดสอบทำการสร้างไฟล์ test03.c จากนั้นใช้คำสั่ง git status เพื่อตรวจสอบสถานะของไฟล์
- ทำการ add ไฟล์ test\_03.c โดยใช้คำสั่ง git add test\_03.c

#### การลบไฟล์ออกจาก Local Repository (git rm)

 หากไฟล์หรือ directory อยู่ในสถานะ Staged แล้วถูกลบหรือ ย้ายไปที่ directory อื่น จะทำให้ Git ไม่สามารถทราบถึง สถานะและ version ของไฟล์หรือ directory นั้นๆ ได้ เนื่องจาก Git ยังคงจำได้ว่าไฟล์หรือ directory นั้นๆ อยู่ใน directory เดิม จึงต้องใช้คำสั่งเพื่อแจ้งให้ Git ไม่จำเป็นต้องติดตามสถานะ ของไฟล์หรือ directory นั้นๆ อีกต่อไป

git rm <ชื่อไฟล์ หรือ directory>

 ทคสอบลบไฟล์ test\_01.c ออกจาก directory
 C\_Project และใช้คำสั่ง git status และใช้ คำสั่ง git rm test\_01.c เพื่อลบไฟล์ออกจาก การติดตาม

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
No commits yet
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
                      test_01.c
                      test_02.c
         new file:
                      test_03.c
Changes not staged for commit:
  (use "git add/rm <file>..." to update what will be committed) (use "git restore <file>..." to discard changes in working dire
ctory)
        deleted:
                      test_01.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git rm test_01.c
rm 'C_Project/test_01.c'
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
No commits yet
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
                      test_02.c
                      test_03.c
```

# การแก้ไขไฟล์และ commit การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ Local Repository (modified, restore & git command)

- เมื่อไฟล์ source code อยู่ในสถานะ staged จะสามารถทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขและบันทึกได้ตามต้องการ ซึ่ง Git จะยังไม่ทำการเก็บ version แต่จะจัดไฟล์หรือ directory อยู่ในสถานะ modified จนกว่าจะรันคำสั่ง add อีก ครั้ง เพื่อบอกให้ Git ปรับสถานะเข้าสู่สถานะ staged สำหรับการ commit เป็น version ใหม่ในลำดับถัดไป
- ทคสอบแก้ไขไฟล์ test\_02.c และใช้คำสั่ง git status

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
No commits yet
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file: test_02.c
        new file: test_03.c
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working dire
ctory)
        modified:
                  test_02.c
```

การแก้ไขไฟล์และ commit การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ Local Repository (modified, restore & git command)

nารใช้คำสั่ง commit จะทำให้ทุกไฟล์ใน directory ที่รันคำสั่ง git commit และอยู่ใน สถานะ staged ถูกนำไปบันทึกเป็น version ใหม่ โดยคำสั่ง commit มีรูปแบบดังนี้

git commit -m <คำอธิบายหรือหมายเหตุ การบันทึก version>

 หลังจากใช้คำสั่ง git commit และ git status จะไม่พบรายการไฟล์ใดๆ เนื่องจากไฟล์ที่ เป็นสถานะ staged ถูก commit ไปแล้ว จึงไม่ มีไฟล์หรือ directory ที่ Git ติดตามสถานะอีก ต่อไป

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git add test_02.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
No commits yet
Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file: test_02.c
        new file:
                    test_03.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git commit -m "initial C language"
[main (root-commit) d8280fd] initial C language
 2 files changed, 15 insertions(+)
 create mode 100644 C_Project/test_02.c
create mode 100644 C_Project/test_03.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
nothing to commit, working tree clean
```

#### การแก้ไขไฟล์และ commit การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ Local Repository

(modified, restore & git command)

• ถ้าไฟล์เคยอยู่ในสถานะ staged และมีการแก้ไขเนื้อฟาไฟล์ จะทำให้ไฟล์อยู่ในสถานะ modified ซึ่งหากต้องการยกเลิกการ แก้ไขเพื่อย้อนกลับไป version ที่เป็น staged ก่อนหน้านั้น โดย ที่ไฟล์ยังไม่ได้ถูก add อีกครั้งเป็น staged เพื่อ commit จะสามารถทำได้โดยใช้คำสั่ง git restore เพื่อย้อนกลับไปยัง version ก่อนหน้า

#### git retore <ชื่อไฟล์หรือ directory>

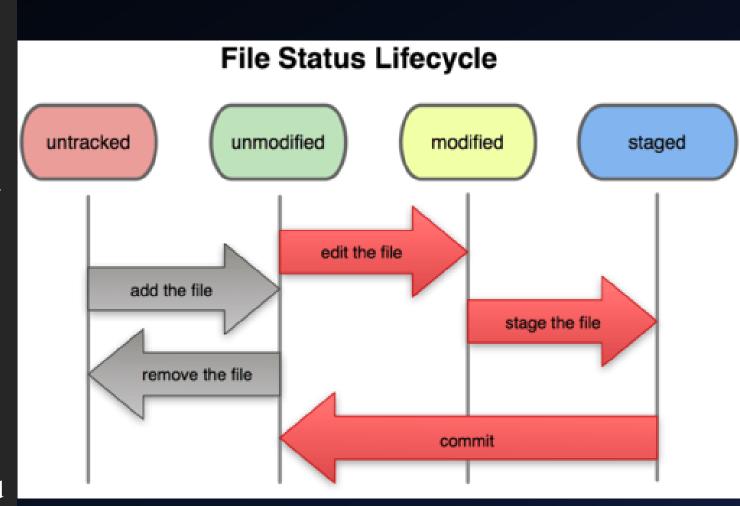
```
#include <stdio.h>

main()
{
    printf("Hello World\n");
    printf("Hello pockship");
    printf("Hello CPE101");
    printf("Ramza");
}
```

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
        test_01.c
nothing added to commit but untracked files present (use "git add
" to track)
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git add test_01.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
                     test_01.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git status
On branch main
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
                     test_01.c
        new file:
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed) (use "git restore <file>..." to discard changes in working dire
ctory)
        modified: test_01.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
🖴 git restore test_01.c
```

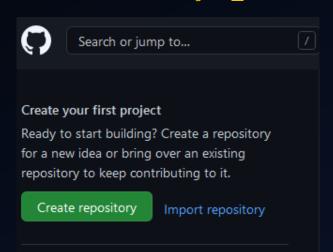
#### สถานะของไฟล์ในระบบ Git (File status life cycle)

- Untracked : ไฟล์ที่ยังไม่ถูกเพิ่มเข้าสู่การติดตาม ในระบบ Git แต่อยู่ใน directory เคียวกับ Local Repository
- Unmodified: สถานะของใฟล์แบบปกติที่ถูก เพิ่มเข้ามาสู่ระบบ Git โดยใช้คำสั่ง add ในครั้ง แรกหรือไฟล์ที่ถูก commit ไปแล้วและยังไม่มีการ เปลี่ยนแปลงใดๆ หลังจากนั้น
- Modified : ไฟล์ที่มีการแก้ไขหรือเปลี่ยนแปลง จากเดิมหลังจากใช้คำสั่ง add มาแล้ว
- Staged: ไฟล์ที่มีการใช้คำสั่ง add หลังจาก
  สร้างใหม่ หรือมีการแก้ไขและใช้คำสั่ง add อีก
  ครั้งมาแล้ว จะทำให้ระบบ Git จิดจามการ
  เปลี่ยนแปลงและสามารถ restore กลับมาที่ staged
  เดิมได้อีกครั้ง



## การสร้าง Remote Repository

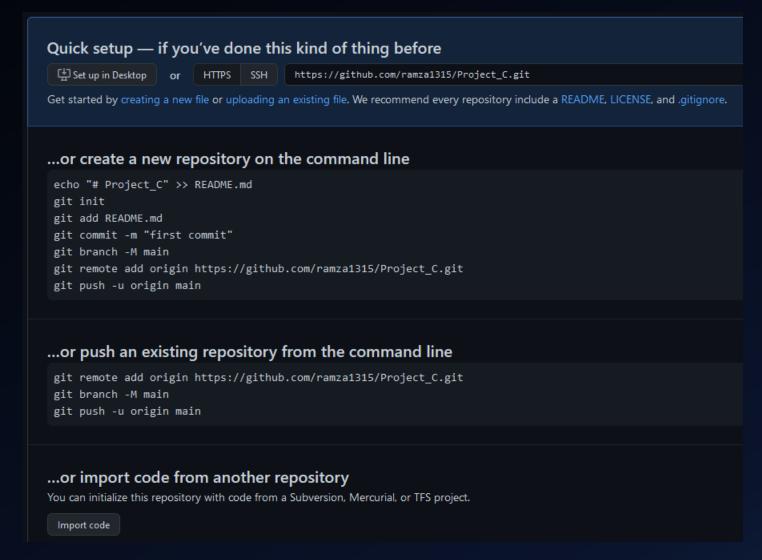
- ก่อนที่จะทำการ Push ชุด Source code จาก Local Repository จะต้อง ทำการสร้าง Remote Repository ก่อน ในที่นี้จะใช้ GitHub เป็น Remote Repository
- ทำการ login เข้า GitHub.com จากนั้น คลิกที่ปุ่ม Create Repository
- กำหนดชื่อ Remote Repository ใน ที่นี้กำหนดเป็น **Project\_C**



#### Create a new repository A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? Import a repository. Repository name <sup>3</sup> Owner ( ramza1315 ▼ Project\_C Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about redesigned-eureka? Description (optional) keep C language files Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit. 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. .gitignore template: None > Choose a license A license tells others what they can and can't do with your code. Learn more. License: None ▼ You are creating a public repository in your personal account. Create repository

# การสร้าง Remote Repository

GitHub แสดงขั้นตอนในการสร้าง Local Repository หรือ Push ข้อมูลขึ้นสู่ Remote Repository



## การ Push source code จาก Local Repository ขึ้นสู่ Remote Repository (git push)

• เมื่อนักพัฒนาแก้ไข source code และ commit ที่ Local Repository เรียบร้อยแล้ว สามารถนำขึ้น Remote repository ได้ โดยก่อนที่จะรันคำสั่ง push จะต้องใช้คำสั่ง git remote เพื่อให้ Git ที่เครื่องตนเองรู้จัก Remote Repository ที่สร้างไว้

git remote add origin <URL 101 Remote Repository>

URL ของ Remote Repository จะถูกสร้างขึ้นอัตโนมัติ โดยระบบจะสร้างขึ้นมา สามารถคลิกที่ Repository ที่สัรางไว้เพื่อดูรายละเอียดได้

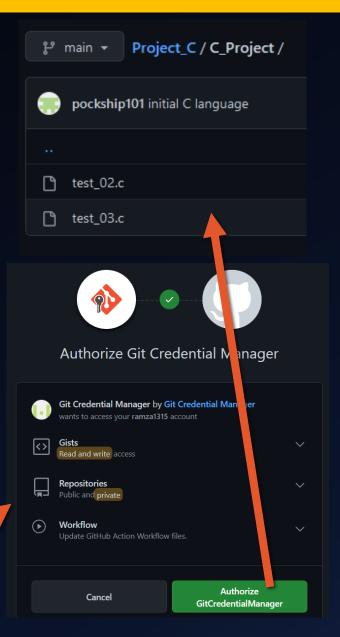


🔹 จากนั้นจะใช้คำสั่ง git push เพื่อนำชุด source code ขึ้นไปที่ Remote Repository

git push -u origin <ชื่อ branch>

#### การ Push source code จาก Local Repository ขึ้นสู่ Remote Repository (git push)

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git remote add origin https://github.com/ramza1315/Project_C.git
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECT/C_Project (main)
$ git push -u origin main
info: please complete authentication in your browser...
Enumerating objects: 5, do e.
Counting objects: 100% (5/5)
                                       done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (4)4), done.
Writing objects: 100% (5/5), 49 bytes | 449.00 KiB/s, done. Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 To https://github.com/ramza1315/Project_C.git
 * [new branch]
                           main -> ma
branch 'main' set up to track 'oligin/main'.
                  Connect to GitHub
                                                                          Sign in to GitHub
                                  GitHub
                                                                  to continue to Git Credential Manager
                                  Sign in
                                                                 Username or email address
                               Browser/Device
                                         Token
                                                                   pockship@hotmail.com
                              Sign in with your browser
                                                                                      Forgot password?
                                                                  Password
                                Sign in with a code
                                                                   ......
                            Don't have an account? Sign Up
                                                                               Sign in
```



# การดึงข้อมูลจาก Remote มาสู่ Local Repository (git clone & git pull)

การดึงชุด source code จาก Remote Repository ที่มีอยู่ มาลงที่ Local Repository จะใช้ 2 คำสั่งสำหรับ 2 กรณี ดังนี้

• หากมี Remote Repository อยู่แล้ว และต้องการนำชุด source code ลงมาสร้างเป็น Local Repository ครั้งแรก บนเครื่องตนเอง จะใช้คำสั่ง clone

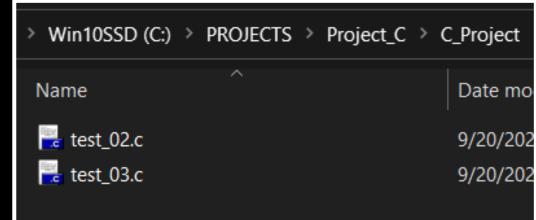
git clone <URL VOA Remote Repository>

• หากมี Local Repository อยู่แล้ว และต้องการนำชุด source code ลงมา update ให้ตรงกัน จะใช้คำสั่ง pull

git pull <URL VOI Remote Repository>

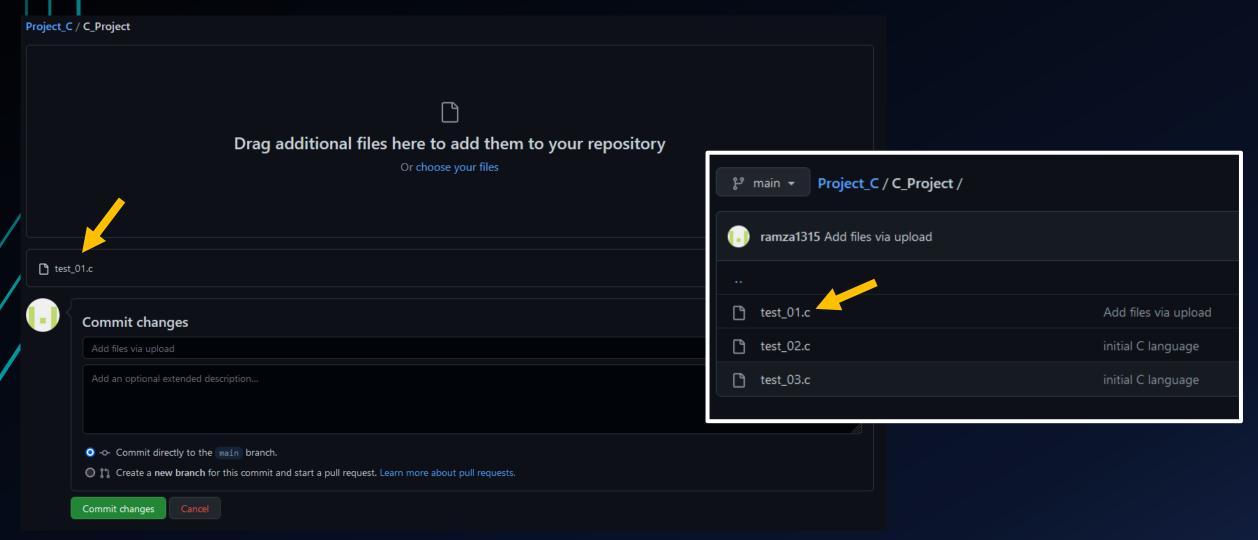
#### การ Clone source code จาก Remote Repository

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c
$ cd PROJECTS
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECTS
$ git init
Initialized empty Git repository in C:/PROJECTS/.git/
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECTS (main)
$ git clone https://github.com/ramza1315/Project_C.git
Cloning into 'Project_C'...
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100\% (4/4), done.
remote: Total 5 (delta 0), reused 5 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (5/5), done.
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECTS (main)
$ dir
Project_C
```



#### การ Pull source code จาก Remote Repository

ทดลอง upload ไฟล์ test\_01.c ไปที่ Remote Repository ผ่านทาง Website GitHub



#### การ Pull source code จาก Remote Repository

```
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECTS/Project_C/C_Project (main)
$ dir
test_02.c test_03.c
POCKSHIP@DESKTOP-TOLSNBA MINGW64 /c/PROJECTS/Project_C/C_Project (main)
$ git pull https://github.com/ramza1315/Project_C.git
remote: Enumerating objects: 6, done.
remote: Counting objects: 100% (6/6), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100\% (4/4), 804 bytes | 57.00 KiB/s, done.
From https://github.com/ramza1315/Project_C
* branch
                     HEAD
                                -> FETCH_HEAD
Updating d8280fd..29d5ccf
Fast-forward
 C_Project/test_01.c | 8 +++++++
 1 file changed, 8 insertions(+)
```

create mode 100644 C\_Project/test\_01.c

> Win10SSD (C:) > PROJECTS > Project_C > C_Project	
Name	Date modi
test_01.c	9/20/2022
🛃 test_02.c	9/20/2022
test_03.c	9/20/2022

# Git Life Cycle 🔷

Staged : คือสถานะที่ไฟล์พร้อมจะ commit

unstaged : คือไฟล์ที่ถูกแก้ไขแต่ว่ายังไม่ได้เตรียม commit

untracked : คือไฟล์ที่ยังไม่ถูก track โดย Git

(ส่วนมากจะเป็นไฟล์ที่เพิ่งสร้างใหม่)

deleted : ไฟล์ที่ถูกลบไปแล้ว



git init ไว้สร้าง Git repository
git status ตรวจสอบสถานะไฟล์ของ working directory และ staging area
git add เพิ่มไฟล์ the working directory เข้าสู่ staging area
git diff แสดงความแตกต่างของไฟล์ระหว่าง working directory กับ staging area
git commit เก็บประวัติการแก้ไขแบบถาวรจาก staging area ไว้ใน repository
git log แสดงรายการที่ commit มาทั้งหมด



git branch ใช้แสดงรายชื่อ branch ทั้งหมด
git branch <br/>
branch\_name> สร้าง branch ใหม่
git checkout <br/>
branch\_name> สลับไปใช้งาน branch ที่ระบุ
git merge <br/>
branch\_name> ใช้รวมไฟล์จาก branch ที่ระบุ มายัง branch ปัจจุบัน
git branch -d <br/>
branch\_name> ลบ branch ที่ระบุ



git clone สร้าง local repository จาก remote repository
git remote -v แสดงรายการ remote address ทั้งหมด
git fetch ดึงข้อมูลทั้งหมดจากฝั่ง remote มายัง local
git merge origin/master สั่งรวมไฟล์จาก origin/master มายัง local branch
git pull สั่งรวมไฟล์จาก ฝั่ง remote มายัง local (git fetch + git merge)
git push origin <br/>
branch\_name> ส่งข้อมูลจาก local branch ไปรวมกับ
originremote.

#### stackoverflow เพื่อนนักเขียนโปรแกรม

- การเลือกบทความจาก Stackoverflow.com ซึ่งเป็นแหล่งรวม คำตอบทุกคำถามของโปรแกรมเมอร์ทั่วโลก จะมีจุคสังเกต 4 จุค คังนี้
- 1. สังเกตคะแนนโหวตของคำถาม ซึ่งยิ่งมากยิ่งดี ถ้าเป็น 0 กด Back กลับไปหาเข้าหน้าบทความอื่นได้เลย
- 2. จำนวนคำตอบ Answers อันนี้ช่วยให้มีตัวเลือกที่ หลากหลายมากขึ้น
- 3. จำนวนคะแนนโหวตของแต่ละคำตอบ ช่วยให้ได้ Code ที่ดี ที่สุด ณ ตอนนั้น
- 4. ส่วนสุดท้าย เครื่องหมายถูกสีเขียว หมายถึงเจ้าของคำถาม ได้รับคำตอบที่พึงพอใจ

