ชื่อ-นามสกุล พันณกร ภูงามเงิน รหัสนักศึกษา 653380022-2 Section 2

# Lab#8 – Software Deployment Using Docker

## วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายเกี่ยวกับ Software deployment ได้
2. ผู้เรียนสามารถสร้างและรัน Container จาก Docker image ได้
3. ผู้เรียนสามารถสร้าง Docker files และ Docker images ได้
4. ผู้เรียนสามารถนำซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถรันบนสภาพแวดล้อมเดียวกันและทำงานร่วมกันกับสมาชิกในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ผ่าน Docker hub ได้
5. ผู้เรียนสามารถเริ่มต้นใช้งาน Jenkins เพื่อสร้าง Pipeline ในการ Deploy งานได้

## Pre-requisite

1. ติดตั้ง Docker desktop ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยดาวน์โหลดจาก https://www.docker.com/get-started
2. สร้าง Account บน Docker hub (https://hub.docker.com/signup)
3. กำหนดให้ $ หมายถึง Command prompt และ <> หมายถึง ให้ป้อนค่าของพารามิเตอร์ที่กำหนด

## แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.1 Hello world - รัน Container จาก Docker image

1. เปิดใช้งาน Docker desktop และ Login ด้วย Username และ Password ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub เอาไว้
1. เปิด Command line หรือ Terminal บน Docker Desktop จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_1
2. ย้ายตำแหน่งปัจจุบันไปที่ Lab8_1 เพื่อใช้เป็น Working directory
3. ป้อนคำสั่ง $ docker pull busybox หรือ $ sudo docker pull busybox สำหรับกรณีที่ติดปัญหา Permission denied
   (หมายเหตุ: BusyBox เป็น software suite ที่รองรับคำสั่งบางอย่างบน Unix - https://busybox.net)
4. ป้อนคำสั่ง $ docker images

**[Check point#1]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

```
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker image ls
REPOSITORY                                    TAG                        IMAGE ID       CREATED         SIZE
gradle                                        jdk17-alpine               bff7e33f4a62   5 days ago      568MB
alpine/curl                                   latest                     168480f55d3b   7 days ago      12.8MB
itzg/minecraft-server                         java8-graalvm-ce           19b7529969dc   2 weeks ago     2.43GB
my_php                                        latest                     b2c92511bc01   2 weeks ago     123MB
oven/bun                                      latest                     bcdb47cde7a9   2 weeks ago     222MB
jenkins/jenkins                               lts-jdk17                  44c1caefd796   2 weeks ago     468MB
node                                          alpine                     31d93c95bd30   2 weeks ago     161MB
certbot/certbot                               latest                     fee8d78fa115   2 weeks ago     104MB
gcr.io/google.com/cloudsdktool/google-cloud-cli   stable                 72a0a67b2973   2 weeks ago     571MB
redis                                         alpine                     ee33180a8437   2 weeks ago     41.4MB
alpine/psql                                   latest                     104df41c969a   3 weeks ago     12.7MB
gradle                                        jdk21-alpine               ee5bc57e6c75   5 weeks ago     592MB
postgres                                      alpine                     3fe19d60f9ca   7 weeks ago     278MB
python                                        alpine                     0a5bfb768070   7 weeks ago     44.9MB
node                                          18-alpine                  87a8a7369c75   7 weeks ago     127MB
golang                                        alpine                     27643ed1a129   7 weeks ago     246MB
nginx                                         latest                     f876bfc1cc63   2 months ago    192MB
ppodgorsek/robot-framework                    latest                     03a01cdb5044   2 months ago    4.15GB
busybox                                       latest                     af4709625109   4 months ago    4.27MB
migrate/migrate                               latest                     9ad5c7b72b43   4 months ago    61.1MB
maven                                         3-eclipse-temurin-21-alpine   ccc47f314a5e   5 months ago    378MB
maven                                         3-eclipse-temurin-17-alpine   d41c12640871   5 months ago    349MB
goodsmileduck/redis-cli                       latest                     0ed5b1e16de5   4 years ago     52.6MB
alpine/make                                   latest                     63e39824de13   6 years ago     4.64MB
```

(1) สิ่งที่อยู่ภายใต้คอลัมน์ Repository คืออะไร ชื่อ image

(2) Tag ที่ใช้บ่งบอกถึงอะไร version ของ image

5. ป้อนคำสั่ง $ docker run busybox
6. ป้อนคำสั่ง $ docker run -it busybox sh
7. ป้อนคำสั่ง ls
8. ป้อนคำสั่ง ls -la
9. ป้อนคำสั่ง exit
10. ป้อนคำสั่ง $ docker run busybox echo “Hello ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา from busybox”
11. ป้อนคำสั่ง $ docker ps -a

**[Check point#2]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 6-12 พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

```
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker run busybox
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker run -it busybox sh
/ # ls
bin    dev    etc    home   lib    lib64  proc   root   sys    tmp    usr    var
/ # ls -a
.           .dockerenv  dev         home        lib64       root        tmp         var
..          bin         etc         lib         proc        sys         usr
/ # exit
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker run busybox echo "Hello Phannakon Phungamngoen from bus
ybox"
Hello Phannakon Phungamngoen from busybox
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE                COMMAND                  CREATED              STATUS                          PORT
S                    NAMES
a06b02a63fa7   busybox              "echo 'Hello Phannak…"   11 seconds ago       Exited (0) 8 seconds ago
                     jolly_jones
545aa5eaa93d   busybox              "sh"                     About a minute ago   Exited (0) 56 seconds ago
                     vigilant_raman
c3122c1df9c4   busybox              "sh"                     About a minute ago   Exited (0) About a minute ago
                     goofy_burnell
5ff2925ad60e   gradle:jdk17-alpine  "/__cacert_entrypoin…"   2 days ago           Up 2 days                       0.0.
0.0:8080->8080/tcp   sweet_feynman
9d9d45511a9e   redis:alpine         "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago          Exited (0) 2 weeks ago
                     redis-server
75c1eed67dfa   postgres:alpine      "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago          Exited (255) 5 days ago         5432
/tcp                 postgresDB
```

(1) เมื่อใช้ option -it ในคำสั่ง run ส่งผลต่อการทำงานของคำสั่งอย่างไรบ้าง อธิบายมาพอสังเขป เปิดใช้งานหน้าต่างให้ User มี interaction กับ container ได้

(2) คอลัมน์ STATUS จากการรันคำสั่ง docker ps -a แสดงถึงข้อมูลอะไร สถานะของ Container ว่ามีการรันอยู่หรือปิดไปแล้ว

12. ป้อนคำสั่ง $ docker rm <container ID ที่ต้องการลบ>

**[Check point#3]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนที่ 13

```
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE            COMMAND                  CREATED          STATUS                      PORTS      NAMES
a06b02a63fa7   busybox          "echo 'Hello Phannak…"   4 minutes ago    Exited (0) 4 minutes ago               jolly_jones
545aa5eaa93d   busybox          "sh"                     5 minutes ago    Exited (0) 5 minutes ago               vigilant_raman
c3122c1df9c4   busybox          "sh"                     5 minutes ago    Exited (0) 5 minutes ago               goofy_burnell
9d9d45511a9e   redis:alpine     "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago      Exited (0) 2 weeks ago                 redis-server
75c1eed67dfa   postgres:alpine  "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago      Exited (255) 5 days ago     5432/tcp   postgresDB
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker rm a0
a0
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_1> docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE            COMMAND                  CREATED          STATUS                      PORTS      NAMES
545aa5eaa93d   busybox          "sh"                     6 minutes ago    Exited (0) 5 minutes ago               vigilant_raman
c3122c1df9c4   busybox          "sh"                     6 minutes ago    Exited (0) 6 minutes ago               goofy_burnell
9d9d45511a9e   redis:alpine     "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago      Exited (0) 2 weeks ago                 redis-server
75c1eed67dfa   postgres:alpine  "docker-entrypoint.s…"   2 weeks ago      Exited (255) 5 days ago     5432/tcp   postgresDB
```

## แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.2: สร้าง Docker file และ Docker image

1. เปิดใช้งาน Docker desktop และ Login ด้วย Username และ Password ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub เอาไว้
2. เปิด Command line หรือ Terminal จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_2

3. ย้ายตำแหน่งปัจจุบันไปที่ Lab8_2 เพื่อใช้เป็น Working directory
4. สร้าง Dockerfile.swp ไว้ใน Working directory

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows) บันทึกคำสั่งต่อไปนี้ลงในไฟล์ โดยใช้ Text Editor ที่มี

```
FROM busybox
CMD echo “Hi there. This is my first docker image.”
CMD echo “ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ชื่อเล่น”
```

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS หรือ Linux บนหน้าต่าง Terminal และป้อนคำสั่งต่อไปนี้

```
$ cat > Dockerfile << EOF
FROM busybox
CMD echo “Hi there. This is my first docker image.”
CMD echo “ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ชื่อเล่น”
EOF
```

หรือใช้คำสั่ง

```
$ touch Dockerfile
```

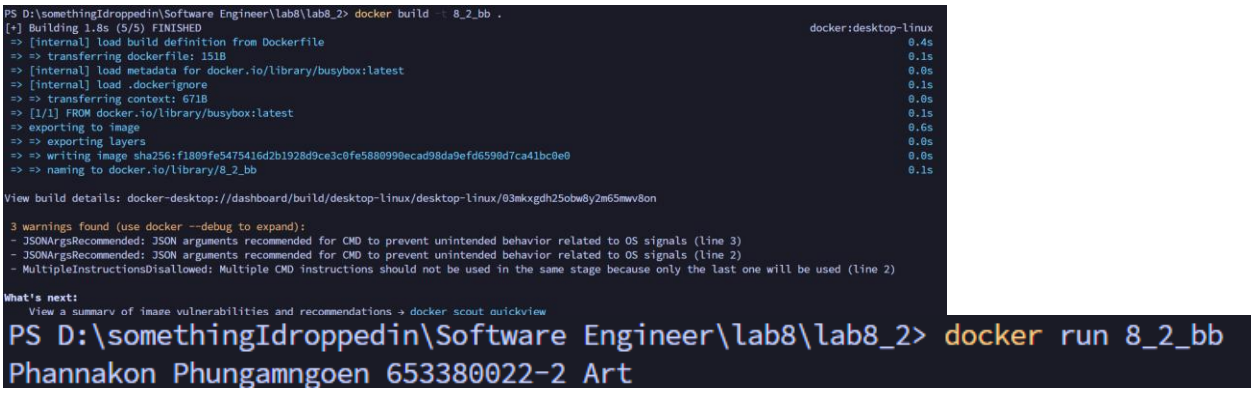
แล้วใช้ Text Editor ในการใส่เนื้อหาแทน

5. ทำการ Build Docker image ที่สร้างขึ้นด้วยคำสั่งต่อไปนี้

   $ docker build -t <ชื่อ Image> .

6. เมื่อ Build สำเร็จแล้ว ให้ทำการรัน Docker image ที่สร้างขึ้นในขั้นตอนที่ 5

**[Check point#4]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนที่ 5 พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้



(1) คำสั่งที่ใช้ในการ run คือ

_ docker run 8_2_bb

(2) Option -t ในคำสั่ง $ docker build ส่งผลต่อการทำงานของคำสั่งอย่างไรบ้าง อธิบายมาพอสังเขป

__ทำการรตั้งชื่อและtag ของ image ตาม parameter ที่ใส่มาตามหลัง Option นี้___

## แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.3: การแชร์ Docker image ผ่าน Docker Hub

1. เปิดใช้งาน Docker desktop และ Login ด้วย Username และ Password ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub เอาไว้
2. เปิด Command line หรือ Terminal จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_3
3. ย้ายตำแหน่งปัจจุบันไปที่ Lab8_3 เพื่อใช้เป็น Working directory
4. สร้าง Dockerfile.swp ไว้ใน Working directory

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ บันทึกคำสั่งต่อไปนี้ลงในไฟล์ โดยใช้ Text Editor ที่มี

```
FROM busybox
CMD echo “Hi there. My work is done. You can run them from my Docker image.”
CMD echo “ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา”
```

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการ MacOS หรือ Linux บนหน้าต่าง Terminal และป้อนคำสั่งต่อไปนี้

```
$ cat > Dockerfile << EOF
FROM busybox
CMD echo “Hi there. My work is done. You can run them from my Docker image.”
CMD echo “ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา”
EOF
```

หรือใช้คำสั่ง

```
$ touch Dockerfile
```

แล้วใช้ Text Editor ในการใส่เนื้อหาแทน

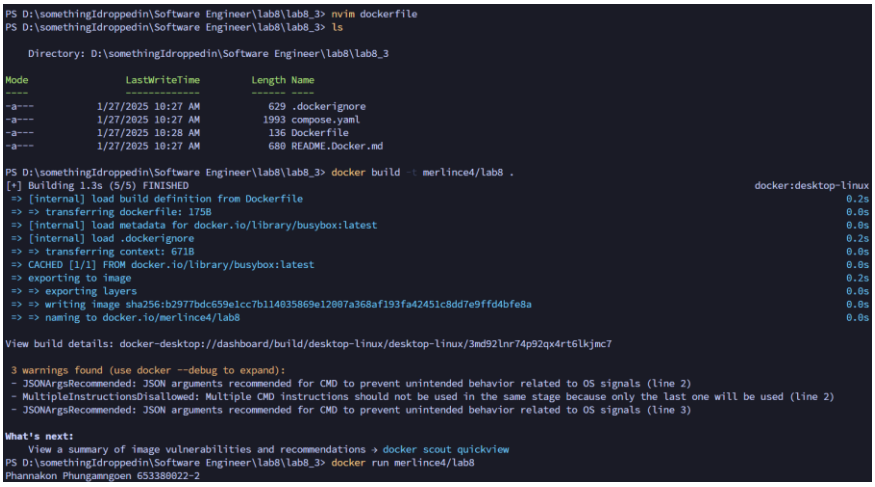
7. ทำการ Build Docker image ที่สร้างขึ้นด้วยคำสั่งต่อไปนี้

   $ docker build -t <username ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub>/lab8

5. ทำการรัน Docker image บน Container ในเครื่องของตัวเองเพื่อทดสอบผลลัพธ์ ด้วยคำสั่ง

$ docker run <username ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub>/lab8

**[Check point#5]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนที่ 5




6. ทำการ Push ตัว Docker image ไปไว้บน Docker Hub โดยการใช้คำสั่ง

   $ docker push <username ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub>/lab8

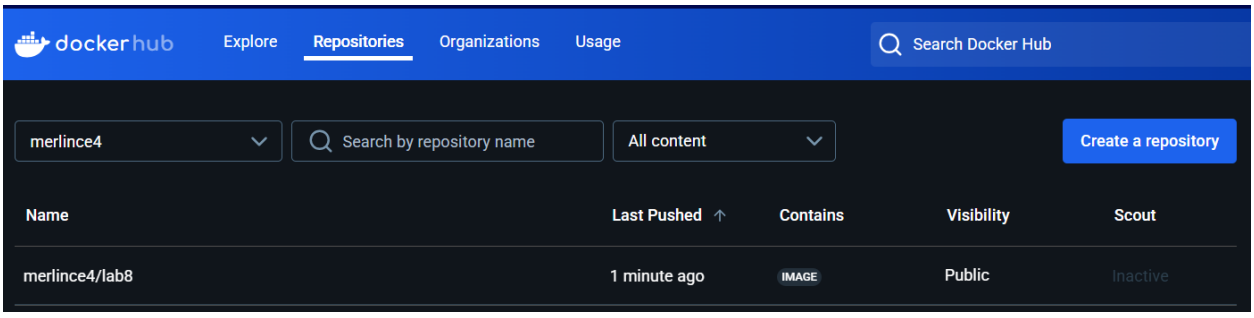
   ในกรณีที่ติดปัญหาไม่ได้ Login ไว้ก่อน ให้ใช้คำสั่งต่อไปนี้ เพื่อ Login ก่อนทำการ Push

   $ docker login แล้วป้อน Username และ Password ตามที่ระบุใน Command prompt หรือใช้คำสั่ง

   $ docker login -u <username> -p <password>

7. ไปที่ Docker Hub กด Tab ชื่อ Tags หรือไปที่ Repository ก็ได้

**[Check point#6]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดง Repository ที่มี Docker image (<username>/lab8)



## แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.4: การ Build แอปพลิเคชันจาก Container image และการ Update แอปพลิเคชัน

1. เปิด Command line หรือ Terminal จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_4
2. ทำการ Clone ซอร์สโค้ดของเว็บแอปพลิเคชันจาก GitHub repository https://github.com/docker/getting-started.git ลงใน Directory ที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่ง
   $ git clone https://github.com/docker/getting-started.git
3. เปิดดูองค์ประกอบภายใน getting-started/app เมื่อพบไฟล์ package.json ให้ใช้ Text editor ในการเปิดอ่าน

**[Check point#7]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงที่อยู่ของ Source code ที่ Clone มาและเนื้อหาของไฟล์ package.json

```
{
  "name": "101-app",
  "version": "1.0.0",
  "main": "index.js",
  "license": "MIT",
  "scripts": {
    "prettify": "prettier -l --write \"**/*.js\"",
    "test": "jest",
    "dev": "nodemon src/index.js"
  },
  "dependencies": {
    "express": "^4.18.2",
    "mysql2": "^2.3.3",
    "sqlite3": "^5.1.2",
    "uuid": "^9.0.0",
    "wait-port": "^1.0.4"
  },
  "resolutions": {
    "ansi-regex": "5.0.1"
  },
  "prettier": {
    "trailingComma": "all",
    "tabWidth": 4,
    "useTabs": false,
    "semi": true,
    "singleQuote": true
  },
  "devDependencies": {
    "jest": "^29.3.1",
    "nodemon": "^2.0.20",
    "prettier": "^2.7.1"
  }
}
```

4. ภายใต้ getting-started/app ให้สร้าง Dockerfile พร้อมกับใส่เนื้อหาดังต่อไปนี้ลงไปในไฟล์

   FROM node:18-alpine

   WORKDIR /app

   COPY . .

   RUN yarn install --production

   CMD ["node", "src/index.js"]

   EXPOSE 3000

5. ทำการ Build Docker image ที่สร้างขึ้นด้วยคำสั่งต่อไปนี้ โดยกำหนดใช้ชื่อ image เป็น myapp_รหัสนศ. ไม่มีขีด

   $ docker build -t <myapp_รหัสนศ. ไม่มีขีด> .

**[Check point#8]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงคำสั่งและผลลัพธ์ที่ได้ทางหน้าจอ

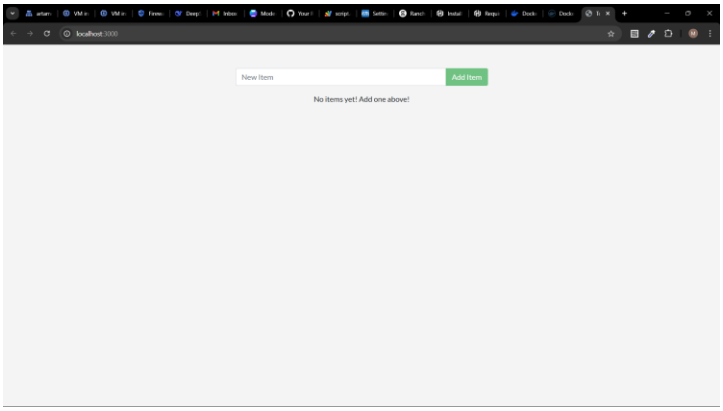
```
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_4\getting-started\app> nvim dockerfile
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_4\getting-started\app> docker build -t myapp_6533800222 .
[+] Building 27.9s (9/9) FINISHED                                                                                  docker:desktop-linux
 => [internal] load build definition from dockerfile                                                                          0.3s
 => => transferring dockerfile: 156B                                                                                          0.1s
 => [internal] load metadata for docker.io/library/node:18-alpine                                                             0.0s
 => [internal] load .dockerignore                                                                                             0.2s
 => => transferring context: 2B                                                                                               0.0s
 => [1/4] FROM docker.io/library/node:18-alpine                                                                               0.4s
 => [internal] load build context                                                                                             2.0s
 => => transferring context: 4.62MB                                                                                           1.7s
 => [2/4] WORKDIR /app                                                                                                        0.4s
 => [3/4] COPY . .                                                                                                            0.6s
 => [4/4] RUN yarn install --production                                                                                      21.1s
 => exporting to image                                                                                                        2.7s
 => => exporting layers                                                                                                       2.6s
 => => writing image sha256:96eb096fec2f39504c5c7bd6c97f9080666620295b5305c66bc5cfa7594993d6                                  0.0s
 => => naming to docker.io/library/myapp_6533800222                                                                           0.0s

View build details: docker-desktop://dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/q17stmhmj99bln0q88fetc0s5

What's next:
    View a summary of image vulnerabilities and recommendations → docker scout quickview
```

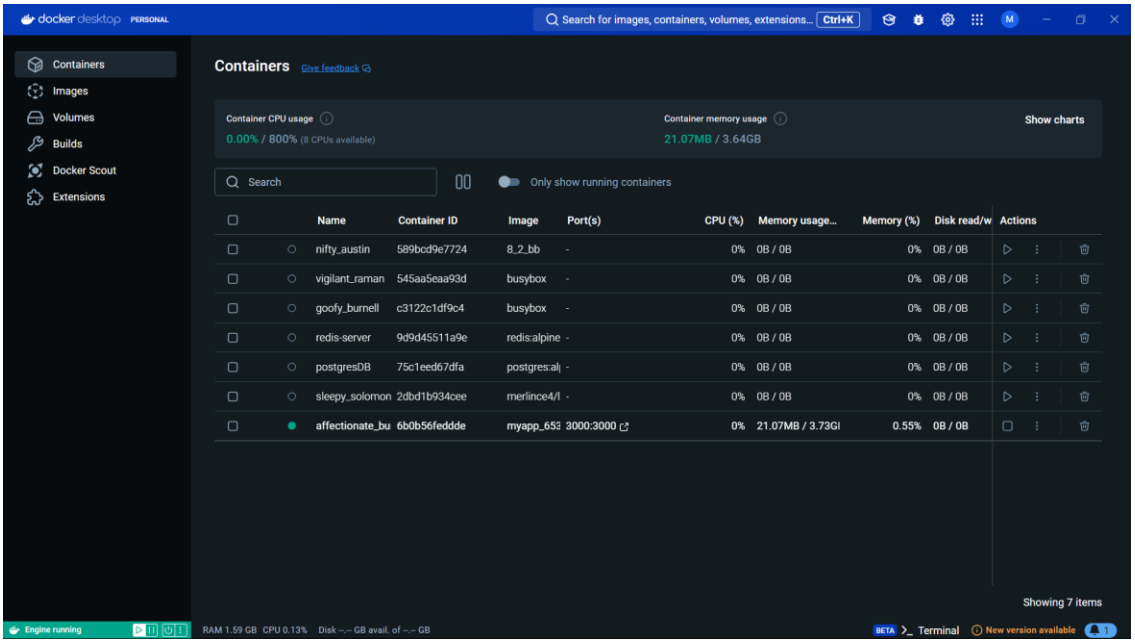
6. ทำการ Start ตัว Container ของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่ง

   $ docker run -dp 3000:3000 <myapp_รหัสนศ. ไม่มีขีด>

7. เปิด Browser ไปที่ URL = http://localhost:3000

**[Check point#9]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้บน Browser และ Dashboard ของ Docker desktop






หมายเหตุ: นศ.สามารถทดลองเล่น Web application ที่ทำงานอยู่ได้

8. ทำการแก้ไข Source code ของ Web application ดังนี้
    a. เปิดไฟล์ src/static/js/app.js ด้วย Editor และแก้ไขบรรทัดที่ 56 จาก
    No items yet! Add one above! เป็น
    **There is no TODO item. Please add one to the list. By ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา**
    b. Save ไฟล์ให้เรียบร้อย
9. ทำการ Build Docker image โดยใช้คำสั่งเดียวกันกับข้อ 5
10. Start และรัน Container ตัวใหม่ โดยใช้คำสั่งเดียวกันกับข้อ 6

**[Check point#10]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงคำสั่งและผลลัพธ์ที่ได้ทางหน้าจอ พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

```
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_4\getting-started\app> nvim .
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_4\getting-started\app> docker build -t myapp_6533800222 .
[+] Building 28.0s (9/9) FINISHED                                                                                    docker:desktop-linux
 => [internal] load build definition from dockerfile                                                                              0.1s
 => => transferring dockerfile: 156B                                                                                              0.0s
 => [internal] load metadata for docker.io/library/node:18-alpine                                                                 0.0s
 => [internal] load .dockerignore                                                                                                 0.1s
 => => transferring context: 2B                                                                                                   0.0s
 => [internal] load build context                                                                                                 0.1s
 => => transferring context: 8.07kB                                                                                               0.0s
 => [1/4] FROM docker.io/library/node:18-alpine                                                                                   0.0s
 => CACHED [2/4] WORKDIR /app                                                                                                     0.0s
 => [3/4] COPY . .                                                                                                                0.9s
 => [4/4] RUN yarn install --production                                                                                          24.0s
 => exporting to image                                                                                                            2.0s
 => => exporting layers                                                                                                           1.8s
 => => writing image sha256:87413dbf920871fca70e36c6dee9c268666f72e8f7a47f45b4010026728fedc5                                      0.0s
 => => naming to docker.io/library/myapp_6533800222                                                                               0.0s

View build details: docker-desktop://dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/wgu6ts62lr1ppmxd1tblgzpqd

What's next:
    View a summary of image vulnerabilities and recommendations → docker scout quickview
PS D:\somethingIdroppedin\Software Engineer\lab8\lab8_4\getting-started\app> docker run -d -p 3000:3000 myapp_6533800222
cc15f573019807be2511a033be5327e02651dac7714cff68fc0afec883f75439
docker: Error response from daemon: driver failed programming external connectivity on endpoint friendly_thompson (6281a9e9da3e7aebd6e96fe882c1a84aea4fd
4a2ffc076d103ec8dc7fa735149): Bind for 0.0.0.0:3000 failed: port is already allocated.
```

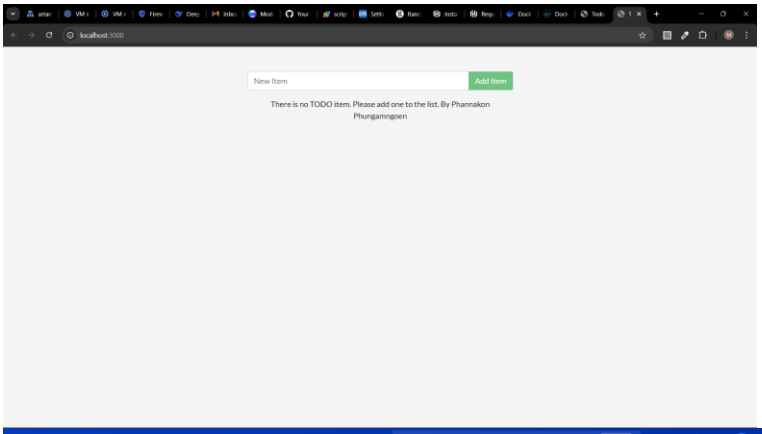
(1) Error ที่เกิดขึ้นหมายความอย่างไร และเกิดขึ้นเพราะอะไร

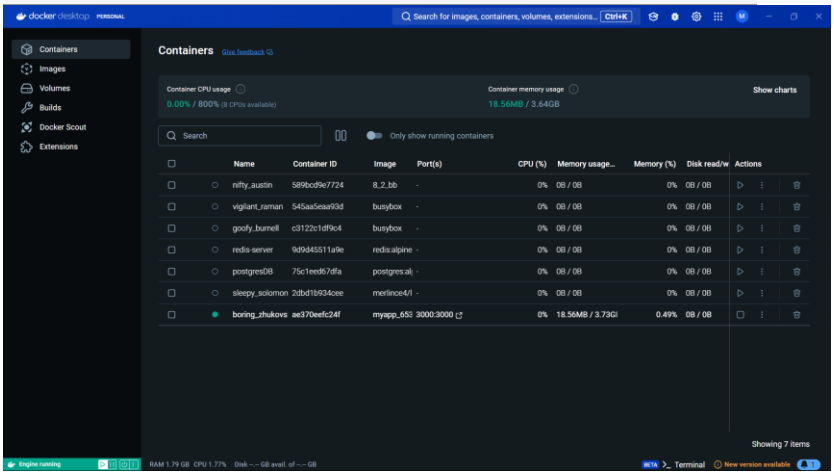
___Host หรือ เครื่องที่รัน Docker อยู่นั้น port 3000 ไม่ว่าง ถูกใช้จาก Process อื่นอยู่ จึงไม่สามารถสร้าง Container ที่ต้องใช้ port นั้นได้

11. ลบ Container ของ Web application เวอร์ชันก่อนแก้ไขออกจากระบบ โดยใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้
    a. ผ่าน Command line interface
        i. ใช้คำสั่ง $ docker ps เพื่อดู Container ID ที่ต้องการจะลบ
        ii. Copy หรือบันทึก Container ID ไว้
        iii. ใช้คำสั่ง $ docker stop <Container ID ที่ต้องการจะลบ> เพื่อหยุดการทำงานของ Container ดังกล่าว
        iv. ใช้คำสั่ง $ docker rm <Container ID ที่ต้องการจะลบ> เพื่อทำการลบ

    b. ผ่าน Docker desktop
        i. ไปที่หน้าต่าง Containers
        ii. เลือกไอคอนถังขยะในแถวของ Container ที่ต้องการจะลบ
        iii. ยืนยันโดยการกด Delete forever
12. Start และรัน Container ตัวใหม่อีกครั้ง โดยใช้คำสั่งเดียวกันกับข้อ 6
13. เปิด Browser ไปที่ URL = http://localhost:3000

**[Check point#11]** Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้บน Browser และ Dashboard ของ Docker desktop




## แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.5: เริ่มต้นสร้าง Pipeline อย่างง่ายสำหรับการ Deploy ด้วย Jenkins

1. เปิด Command line หรือ Terminal บน Docker Desktop
2. ป้อนคำสั่งและทำการรัน container โดยผูกพอร์ต

   $ docker run -p 8080:8080 -p 50000:50000 --restart=on-failure jenkins/jenkins:lts-jdk17

   หรือ

   $ docker run -p 8080:8080 -p 50000:50000 --restart=on-failure -v jenkins_home:/var/jenkins_home jenkins/jenkins:lts-jdk17
3. บันทึกรหัสผ่านของ Admin user ไว้สำหรับ log-in ในครั้งแรก

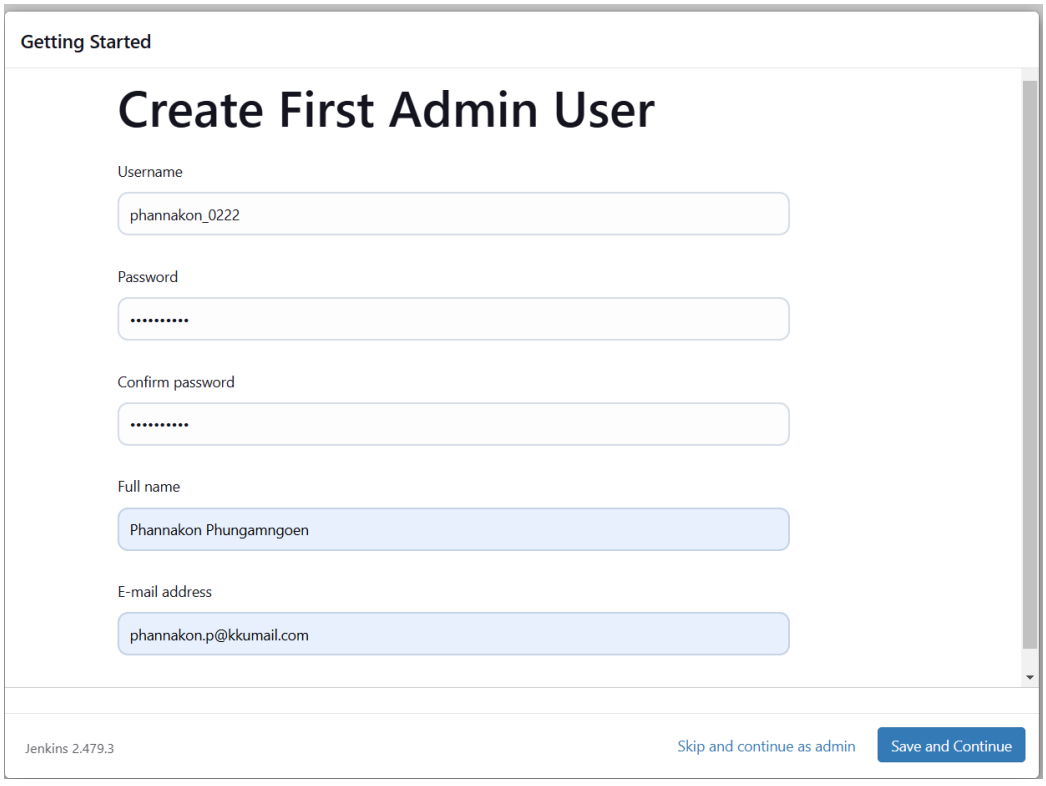
**[Check point#12]** Capture หน้าจอที่แสดงผล Admin password

```
*************************************************************
*************************************************************

Jenkins initial setup is required. An admin user has been created and a password generated.
Please use the following password to proceed to installation:

4b0ff83e9812423da8d0f9b70964dd03

This may also be found at: /var/jenkins_home/secrets/initialAdminPassword

*************************************************************
```

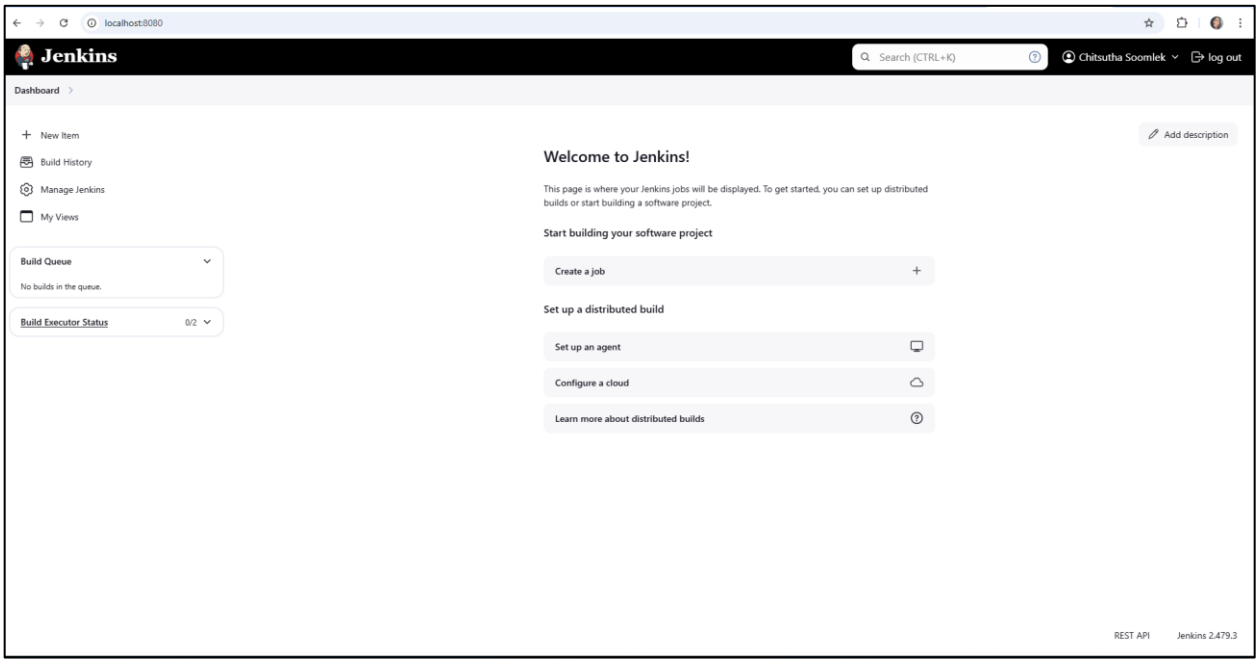
4b0ff83e9812423da8d0f9b70964dd03

4. เมื่อได้รับการยืนยันว่า Jenkins is fully up and running ให้เปิดบราวเซอร์ และป้อนที่อยู่เป็น localhost:8080
5. ทำการ Unlock Jenkins ด้วยรหัสผ่านที่ได้ในข้อที่ 3
6. สร้าง Admin User โดยใช้ username เป็นชื่อจริงของนักศึกษาพร้อมรหัสสี่ตัวท้าย เช่น somsri_3062

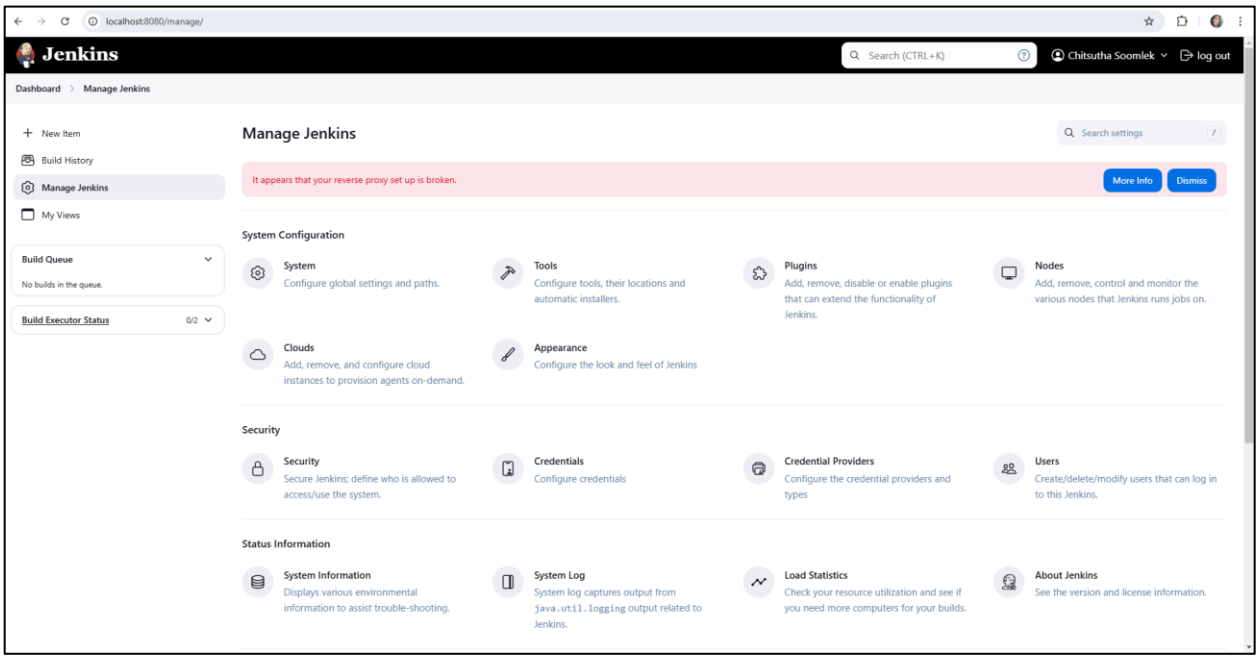
[Check point#13] Capture หน้าจอที่แสดงผลการตั้งค่า



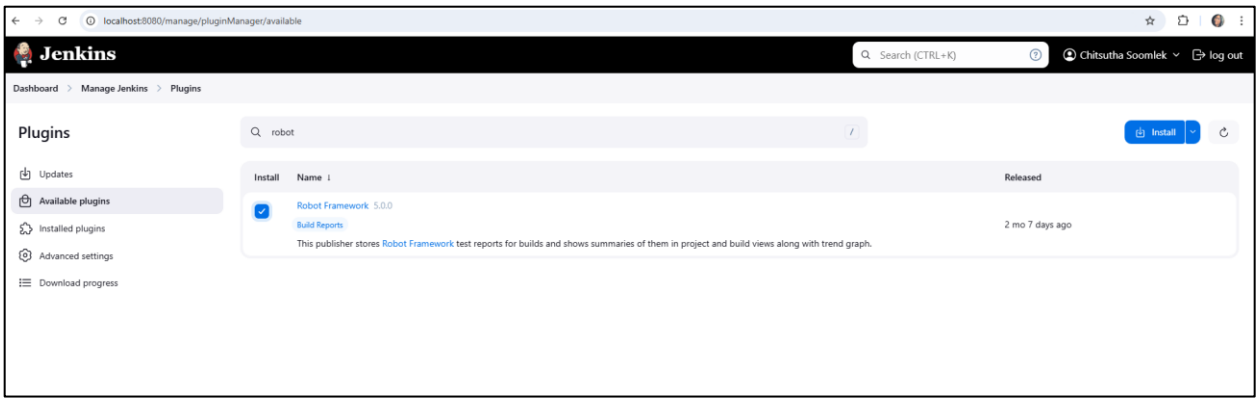

7. กำหนด Jenkins URL เป็น http://localhost:8080/lab8
8. เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะพบกันหน้า Dashboard ดังแสดงในภาพ



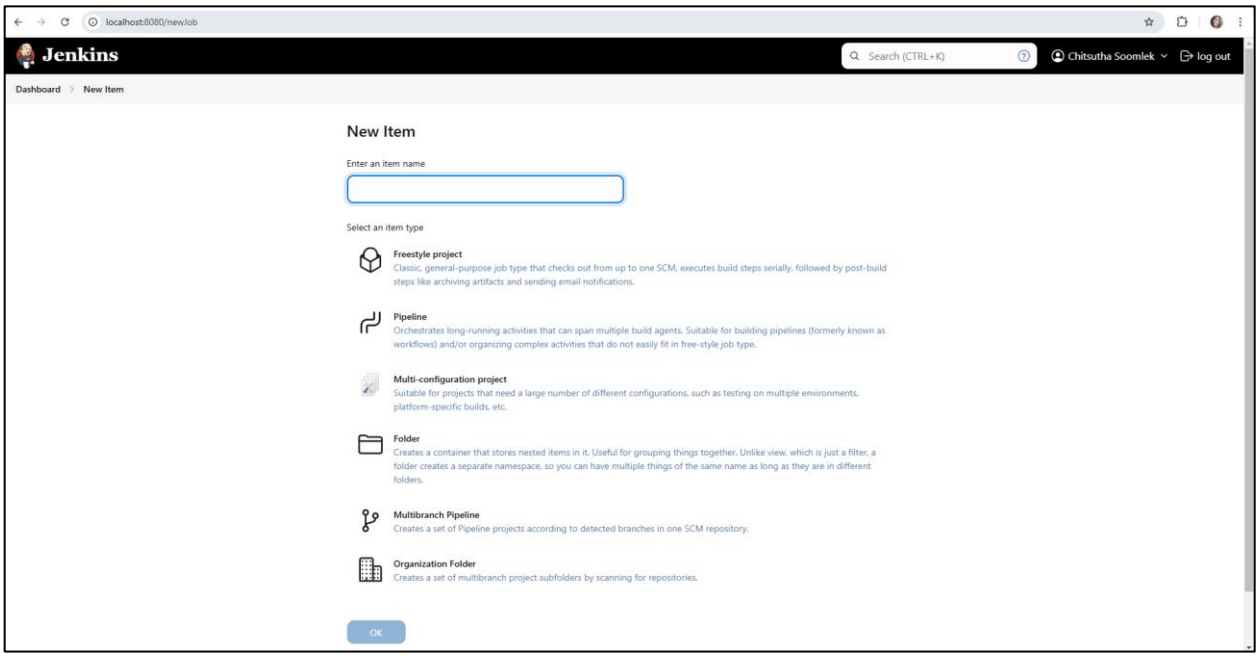

9. เลือก Manage Jenkins แล้วไปที่เมนู Plugins



10. ไปที่เมนู Available plugins แล้วเลือกติดตั้ง Robotframework เพิ่มเติม




11. กลับไปที่หน้า Dashboard แล้วสร้าง Pipeline อย่างง่าย โดยกำหนด New item เป็น Freestyle project และตั้งชื่อเป็น UAT




12. นำไฟล์ .robot ที่ทำให้แบบฝึกปฏิบัติที่ 7 (Lab#7) ไปไว้บน Repository ของนักศึกษา จากนั้นตั้งค่าที่จำเป็นในหน้านี้ทั้งหมด ดังนี้

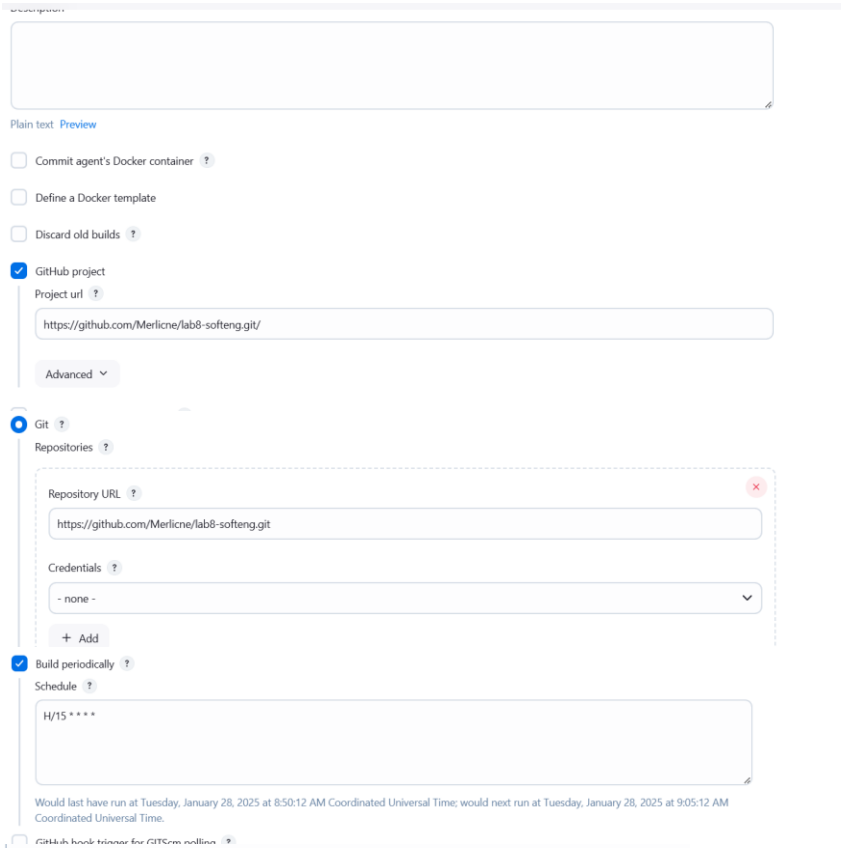
**Description:** Lab 8.5

**GitHub project**: กดเลือก แล้วใส่ Project URL เป็น repository ที่เก็บโค้ด .robot (ดูขั้นตอนที่ 12)

**Build Trigger:** เลือกแบบ Build periodically แล้วกำหนดให้ build ทุก 15 นาที

**Build Steps:** เลือก Execute shell แล้วใส่คำสั่งในการรันไฟล์ .robot (หากไฟล์ไม่ได้อยู่ในหน้าแรกของ repository ให้ใส่ Path ไปถึงไฟล์ให้เรียบร้อยด้วย)

**[Check point#14]** Capture หน้าจอแสดงการตั้งค่า พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้




```
set -e  # Exit on error
set -x  # Debug mode

# Create network
docker stop python-runner || true
docker network rm UATTEST || true
docker network create UATTEST

# Start Python server
docker run -d --rm --name python-runner --net UATTEST \
  -v /var/jenkins_home/workspace/UAT:/app \
  -w /app \
  python:alpine python demoapp/server.py

sleep 10

docker run -v ${PWD}/pipe-reports:/opt/robotframework/reports:z \
           -v ${PWD}/UAT_test:/opt/robotframework/tests:z \
           -e ROBOT_OPTIONS="--variable SERVER:python-runner:7272 --variable DELAY:0" \
           --net UATTEST \
           --rm \
           ppodgorsek/robot-framework || true

docker stop python-runner || true
docker network rm UATTEST || true
```

(1) คำสั่งที่ใช้ในการ Execute ไฟล์ .robot ใน Build Steps คือ

_

```
set -e  # Exit on error
set -x  # Debug mode

# Create network
docker stop python-runner || true
docker network rm UATTEST || true
docker network create UATTEST

# Start Python server
docker run -d --rm --name python-runner --net UATTEST \
  -v /var/jenkins_home/workspace/UAT:/app \
  -w /app \
  python:alpine python demoapp/server.py

sleep 10

docker run -v ${PWD}/pipe-reports:/opt/robotframework/reports:Z \
                        -v ${PWD}/UAT_test:/opt/robotframework/tests:Z \
          -e ROBOT_OPTIONS="--variable SERVER:python-runner:7272 --variable DELAY:0" \
          --net UATTEST \
          --rm \
          ppodgorsek/robot-framework || true

docker stop python-runner || true
docker network rm UATTEST || true
```

**Post-build action:** เพิ่ม Publish Robot Framework test results -> ระบุไดเร็คทอรีที่เก็บไฟล์ผลการทดสอบโดย Robot framework ในรูป xml และ html -> ตั้งค่า Threshold เป็น % ของการทดสอบที่ไม่ผ่านแล้วนับว่าซอฟต์แวร์มีปัญหา -> ตั้งค่า Threshold เป็น % ของการทดสอบที่ผ่านแล้วนับว่าซอฟต์แวร์มีอยู่ในสถานะที่สามารถนำไปใช้งานได้ (เช่น 20, 80)

13. กด Apply และ Save
14. สั่ง Build Now

**[Check point#15]** Capture หน้าจอแสดงหน้าหลักของ Pipeline และ Console Output