

Lab Worksheet

ชื่อ-นามสกุล นายศุภสันท์ มนิสสา รหัสนักศึกษา 653380152-9 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. ผู้เรียนสามารถนำซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นให้สามารถรันบนสภาพแวดล้อมเดียวกันและทำงานร่วมกันกับสมาชิกในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ฝ่าย 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 เครื่องเรา
1. เปิด Command line หรือ Terminal บน Docker Desktop จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_1
2. ขยายน้ำหนอนปั๊กจุบันไปที่ Lab8_1 เพื่อให้เป็น 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) แสดงผลลัพธ์ที่ได้พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

Lab Worksheet

```
[suphasan@mac Lab8_1 % docker pull busybox
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/busybox
559c60843878: Already exists
Digest: sha256:a5d0ce49aa801d475da48f8cb163c354ab95cab073cd3c138bd458fc8257fbf1
Status: Downloaded newer image for busybox:latest
docker.io/library/busybox:latest
[suphasan@mac Lab8_1 % docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
jenkins-mo latest 98235bf1f56c 27 minutes ago 894MB
mysql 8.0 f6e7cf1cb86 3 months ago 608MB
busybox latest fc0179a204e2 3 months ago 4.04MB
[suphasan@mac Lab8_1 % docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
jenkins-mo latest 98235bf1f56c 28 minutes ago 894MB
mysql 8.0 f6e7cf1cb86 3 months ago 608MB
busybox latest fc0179a204e2 3 months ago 4.04MB
suphasan@mac Lab8_1 % ]
```

- (1) ลิงก์ที่อยู่ภายในได้คอลัมน์ Repository คืออะไร Image name
- (2) Tag ที่ใช้บ่งบอกถึงอะไร

ตอบ version

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) และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 6-12 พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

Lab Worksheet

```

suphasan@mac Lab8_1 % docker pull busybox
Using default tag: latest
latest: Pulling from library/busybox
559c60843878: Already exists.
Digest: sha256:c49aa81d0f75da46f8cb163c354ab095cab073cd3c138bd458fc8257fbf1
Status: Downloaded newer image for busybox:latest
docker.io/library/busybox:latest
suphasan@mac Lab8_1 % docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
jenkins-mo latest 98235bf1f56c 27 minutes ago 894MB
mysql 8.0 f6e7cfdf1ccb86 3 months ago 668MB
busybox latest fc0179a204e2 3 months ago 4.04MB
suphasan@mac Lab8_1 % docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
jenkins-mo latest 98235bf1f56c 28 minutes ago 894MB
mysql 8.0 f6e7cfdf1ccb86 3 months ago 668MB
busybox latest fc0179a204e2 3 months ago 4.04MB
suphasan@mac Lab8_1 % docker run busybox
suphasan@mac Lab8_1 % docker run -it busybox sh
/ # ls -la
bin dev etc home lib lib64 proc root sys tmp usr var
/ # ls -la
total 48
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Jan 22 08:11 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Jan 22 08:11 ..
-rw-r--r-- 1 root root 0 Jan 22 08:11 .dockerenv
drwxr-xr-x 2 root root 12288 Sep 26 21:31 bin
drwxr-xr-x 5 root root 360 Jan 22 08:11 dev
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Jan 22 08:11 etc
drwxr-xr-x 2 nobody nobody 4096 Sep 26 21:31 home
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 26 21:31 lib
lwxrwxrwx 1 root root 3 Sep 26 21:31 lib64 -> lib
dr-xr-xr-x 222 root root 0 Jan 22 08:11 proc
drwx----- 1 root root 4096 Jan 22 08:11 root
dr-xr-xr-x 11 root root 0 Jan 22 08:11 sys
drwxrwxrwt 2 root root 4096 Sep 26 21:31 tmp
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 26 21:31 usr
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Sep 26 21:31 var
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Sep 26 21:31 exit
suphasan@mac Lab8_1 % docker run busybox echo "Hello นาよຖຸກໜີ່ ມະນີສາ ພົມມາພອສັງເຂັບ"
"Hello ນາຍຖຸກໜີ່ ມະນີສາ ພົມມາພອສັງເຂັບ"
suphasan@mac Lab8_1 % docker ps -a
CONTAINER ID IMAGE COMMAND CREATED STATUS PORTS NAMES
843e2a04a4a8 busybox "echo \"Hello นาຍຖຸກໜີ່\" 6 seconds ago Exited (0) 5 seconds ago amazing_engelbart
bc27d277b15a busybox "sh" 49 seconds ago Exited (0) 35 seconds ago frosty_chaplygin
c915726ed7f0 busybox "sh" 55 seconds ago Exited (0) 53 seconds ago goofy_spence
3c93759c9265 jenkins-mo "/usr/bin/tini -- /u..." 30 minutes ago Up 30 minutes 0.0.0.0:8080->8080/tcp, 0.0.0.0:50000->50000/tcp jovial_haslett
suphasan@mac Lab8_1 %

```

(1) เมื่อใช้ option -it ในคำสั่ง run สำหรับการทำงานของคำสั่งอย่างไรบ้าง อธิบายมาพอสั้นๆ เช่น

ตอบ จะสามารถใช้ command ใน container ได้

(2) คอลัมน์ STATUS จากการรันคำสั่ง docker ps -a และดึงข้อมูลอะไร

ตอบ แสดงว่า container นั้นกำลังทำงานอยู่หรือปั่นๆ

12. ป้อนคำสั่ง \$ docker rm <container ID> ที่ต้องการลบ>

Lab Worksheet

[Check point#3] Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง) แสดงผลลัพธ์ที่ได้ในขั้นตอนที่ 1

```

latest: Pulling from library/busybox
559c60843678: Already exists
Digest: sha256:a5d5cc49aa801d475da48f8cb163c354ab95cab073cd3c138bd458fc8257fbf1
Status: Downloaded newer image for busybox:latest
docker: /library/busybox:latest
suphasan@mac: Lab8_1 % docker images
REPOSITORY TAG IMAGE ID CREATED SIZE
jenkins-mo latest 98235bf1f56c 27 minutes ago 894MB
mysql 8.0 f6e7cf1dcbb6 3 months ago 608MB
busybox latest fc0179a2b4e2 3 months ago 4.04MB
suphasan@mac: Lab8_1 % docker run busybox
suphasan@mac: Lab8_1 % docker run -it busybox sh
/ # ls -la
/bin  dev  etc  home  lib  lib64  proc  root  sys  tmp  usr  var
/ # ls -la
total 48
drwxr-xr-x  1 root  root      4096 Jan 22 08:11 .
drwxr-xr-x  1 root  root      4096 Jan 22 08:11 ..
-rwxr-xr-x  1 root  root          0 Jan 22 08:11 .dockerenv
drwxr-xr-x  2 root  root    12288 Sep 26 21:31 bin
drwxr-xr-x  5 root  root      368 Jan 22 08:11 dev
drwxr-xr-x  1 root  root      4096 Jan 22 08:11 etc
drwxr-xr-x  2 root  nobody   4096 Sep 26 21:31 home
drwxr-xr-x  2 root  root      4096 Sep 26 21:31 lib
lrwxrwxrwx  1 root  root          3 Sep 26 21:31 lib64 -> lib
dr-xr-xr-x  222 root  root      0 Jan 22 08:11 proc
drwxr-xr-x  1 root  root      4096 Jan 22 08:11 root
dr-xr-xr-x  11 root  root      0 Jan 22 08:11 sys
drwxrwxrwt  2 root  root      4096 Sep 26 21:31 tmp
drwxr-xr-x  4 root  root      4096 Sep 26 21:31 usr
drwxr-xr-x  4 root  root      4096 Sep 26 21:31 var
/ # exit
suphasan@mac: Lab8_1 % docker run busybox echo "Hello ภาษาไทย นะนิส่า from busybox"
Hello ภาษาไทย นะนิส่า from busybox
suphasan@mac: Lab8_1 % docker ps -a
CONTAINER ID        IMAGE               COMMAND             CREATED            STATUS              PORTS               NAMES
843e2a844ea8        busybox             "echo \"Hello ภาษาไทย\""
6 seconds ago       Exited (0) 5 seconds ago
bc27d277b15a        busybox             "sh"
49 seconds ago      Exited (0) 35 seconds ago
c915726ed7f0        busybox             "sh"
55 seconds ago      Exited (0) 53 seconds ago
3c93759c9265        jenkins-mo        "/usr/bin/tini -- /u..."
30 minutes ago     Up 30 minutes           0.0.0.0:8080->8080/tcp, 0.0.0.0:50000->50000/tcp   jovial_haslett
suphasan@mac: Lab8_1 % docker rm 843e2a844ea8
843e2a844ea8
suphasan@mac: Lab8_1 %

```

แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.2: สร้าง Docker file และ Docker image

- เปิดใช้งาน Docker desktop และ Login ด้วย Username และ Password ที่ลงทะเบียนกับ Docker Hub เครื่อง
- เปิด Command line หรือ Terminal จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_2
- ย้ายตำแหน่งปัจจุบันไปที่ Lab8_2 เพื่อใช้เป็น Working directory
- สร้าง Dockerfile.swp ไว้ใน Working directory

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดว์ (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"

Lab Worksheet

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) และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ในขันตอนที่ 5 พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

```
[suphasan@mac Lab8_2 % touch Dockerfile
suphasan@mac Lab8_2 % nvim Dockerfile
suphasan@mac Lab8_2 % docker build -t lab8_2 .
[+] Building 0.0s (5/5) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile
=> [internal] transfer context: 237B
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 2)
=> WARN: MultipleInstructionsDisallowed: Multiple CMD instructions should not be used in the same stage because only the last one will be used (line 2)
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 3)
=> [internal] load metadata for docker.io/library/busybox:latest
=> [internal] load .dockerignore
=> => transferring context: 2B
=> [1/1] FROM docker.io/library/busybox:latest
=> exporting to image
=> => exporting layers
=> => writing image sha256:3d43805d692e3195a52226a7effe065a6ea2391a063eea862b2cf69dd9b8ee
=> => naming to docker.io/library/lab8_2

View build details: docker-desktop://dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/8f6uznpwbqrzb774bk023hega

3 warnings found (use docker --debug to expand):
- JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 2)
- MultipleInstructionsDisallowed: Multiple CMD instructions should not be used in the same stage because only the last one will be used (line 2)
- JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 3)
[suphasan@mac Lab8_2 % docker run lab8_2
busybox: / # 653380152-9 Dream
suphasan@mac Lab8_2 % ]
```

- (1) คำสั่งที่ใช้ในการ run คือ docker run lab8_2
 - (2) Option -t ในคำสั่ง \$ docker build ส่งผลต่อการทำงานของคำสั่งอย่างไรบ้าง อนิจิราษีมาพอสังเขปตอบ ทำให้สามารถตั้งชื่อและ tag ของ image ได้

แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.3: การแซร์ 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

Lab Worksheet

3. ขยับตำแหน่งป้าจุบันไปที่ Lab8_3 เพื่อให้เป็น Working directory
4. สร้าง Dockerfile.swp ไว้ใน Working directory

สำหรับเครื่องที่ใช้ระบบปฏิบัติการwinдовส์ 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

Lab Worksheet

```

suphasan@mac Lab8_3 % touch Dockerfile
suphasan@mac Lab8_3 % nvim Dockerfile
suphasan@mac Lab8_3 % docker build -t suphasan40/lab8 .
[+] Building 0.0s (5/5) FINISHED
   => [internal] load build definition from Dockerfile
   => transferring dockerfile: 246B
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 2)
=> WARN: MultipleInstructionsDisallowed: Multiple CMD instructions should not be used in the same stage because only the last one will be used (line 2)
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 3)
=> [internal] load metadata for docker.io/library/busybox:latest
=> [internal] load .dockerignore
=> => transferring context: 2B
=> CACHED [1/1] FROM docker.io/library/busybox:latest
=> exporting to image
=> => exporting layers
=> => writing image sha256:9a23fa984429b4ee24a8b58d0df59044b26c75f6410f5867fd555789758b4970
=> => naming to docker.io/suphasan40/lab8
suphasan@mac Lab8_3 % docker run suphasan40/lab8
婀ນດີເລື້ອນດີເລື້ອນ 653380152-9
suphasan@mac Lab8_3 %

```

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 และป้อน 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)

Lab Worksheet

The screenshot shows the Docker Desktop interface. On the left, a terminal window titled 'Lab8_3 -- zsh - 104x57' displays the command-line process of building a Docker image. It includes logs such as 'transferring dockerfile', 'WARN' messages about JSON arguments and multiple CMD instructions, and the final command '\$ docker push'. On the right, the 'Images' tab of the Docker Hub interface is shown, listing three local images: 'suphasan40/lab8' (latest tag, amd64 architecture, Inactive status), 'suphasan40/my-go-app' (latest tag, arm64 architecture, Inactive status), and 'suphasan40/connect_kku_i...' (amd64 tag, arm64 architecture, Inactive status).

```

[> => transferring dockerfile: 246B          0.0s
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 2)          0.0s
=> WARN: MultipleInstructionsDisallowed: Multiple CMD instructions should not be used in the same stage because only the last one will be used (line 2)          0.0s
=> WARN: JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 3)          0.0s
=> [internal] load metadata for docker.io/library/busybox:latest          0.0s
=> [internal] load .dockerrcignore          0.0s
=> => transferring context: 2B          0.0s
=> CACHED [1/1] FROM docker.io/library/busybox:latest          0.0s
=> exporting to image          0.0s
=> => exporting layers          0.0s
=> => writing image sha256:9a23fa984429b4ee24a8b58d0df59044b26c75f6410f5867fd555789758b4970          0.0s
=> => naming to docker.io/suphasan40/lab8          0.0s
View build details: docker-desktop:/dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/qprnei1qe9ntt@mbnfmrzaasb
sb

3 warnings found (use docker --debug to expand):
- JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 2)
- MultipleInstructionsDisallowed: Multiple CMD instructions should not be used in the same stage because only the last one will be used (line 2)
- JSONArgsRecommended: JSON arguments recommended for CMD to prevent unintended behavior related to OS signals (line 3)
suphasan@mac Lab8_3 % docker run suphasan40/lab8
忙等待任务数5: 653380152-9
suphasan@mac Lab8_3 % docker push suphasan40/lab8
Using default tag: latest
The push refers to a repository [docker.io/suphasan40/lab8]
d030fcf560eb: Pulling from library/busybox
latest: digest: sha256:6b29895c98378bba0e129b64c8861f17a6a0fdc8133c583b3c6bc7563d5f2e0c size: 527
suphasan@mac Lab8_3 %

```

แบบฝึกปฏิบัติที่ 8.4: การ Build และอัปเดต Container image และการ Update และอัปเดตชัน

- เปิด Command line หรือ Terminal จากนั้นสร้าง Directory ชื่อ Lab8_4
- ทำการ Clone ซอฟต์แวร์โค้ดของเว็บแอปพลิเคชันจาก GitHub repository <https://github.com/docker/getting-started.git> ลงใน Directory ที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่ง
\$ git clone https://github.com/docker/getting-started.git
- เปิดดูองค์ประกอบภายใน getting-started/app เมื่อพับไฟล์ package.json ให้ใช้ Text editor ในการเปิดอ่าน

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

Lab Worksheet

```

[suphasan@mac Lab8_4 % nvim getting-started/app/package.json
[suphasan@mac Lab8_4 % cat getting-started/app/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": "^2.0.28",
    "prettier": "^2.7.1"
  }
}
[suphasan@mac Lab8_4 % code .
suphasan@mac Lab8_4 %

```

The right side of the screenshot shows the Visual Studio Code interface with the package.json file open in the editor. The file content is identical to the terminal output above.

4. ภายใต้ getting-started/app ให้สร้าง Dockerfile พ้อมกับไฟล์เดียวกันที่ต่อไปนี้ลงไว้ในไฟล์

```

FROM node:18-alpine
WORKDIR /app
COPY . .
RUN yarn install --production
CMD ["node", "src/index.js"]
EXPOSE 3000

```

5. ทำการ Build Docker image ที่สร้างขึ้นด้วยคำสั่งต่อไปนี้ โดยกำหนดให้ชื่อ image เป็น

myapp_รหัสสนศ. ไม่มีขีด

\$ docker build -t <myapp_รหัสสนศ. ไม่มีขีด> .

[Check point#8] Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง)

แสดงคำสั่งและผลลัพธ์ที่ได้ทางหน้าจอ

Lab Worksheet

```

app -- -zsh - 173x57
● app -- -zsh - 173x57
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"
}
}
suphasan@mac Lab8_4 % code .
suphasan@mac Lab8_4 % cd getting-started/app
suphasan@mac app % nvim Dockerfile
suphasan@mac app % docker build -t myapp_6533801529 .
[+] Building 25.6s (10/10) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile          docker:desktop-linux
=> => transferring dockerfile: 188B                           0.0s
=> [internal] load metadata for docker.io/library/node:18-alpine      0.0s
=> [internal] resolve node:18-alpine@sha256:a24108da7089c2d293ceaa61fb8969ec10821e8efe 0.0s
=> => transfering context: 2B                                0.0s
=> [1/4] FROM docker.io/library/node:18-alpine@sha256:a24108da7089c2d293ceaa61fb8969ec10821e8efe 0.2s
=> => resolve docker.io/library/node:18-alpine@sha256:a24108da7089c2d293ceaa61fb8969ec10821e8efe 0.0s
=> => sha256:9be3052b314655a0@01de594a2c1108059528823b07d01dc5e55e507d864e8c64c 6.20KB / 6.20KB 0.0s
=> => sha256:52f827f723504a3325bb5a54247f0dc4b92bb72569525bc951532c4e679bd4 3.99MB / 3.99MB 1.2s
=> => sha256:16382e4c3c83951cd5b110f8e7ee54899da97b3f1c0f8b6c1d6673da9aae8c1e 39.66MB / 39.66MB 7.2s
=> => sha256:f2cfe82558d85d5c97d9a67838f0d628c10c87f1cb6535494662cd576bea5 1.26MB / 1.26MB 1.8s
=> => sha256:a24108da7089c2d293ceaa61fb8969ec10821e8efe25572e5ab10b1841eb70b 7.67KB / 7.67KB 0.0s
=> => sha256:e7820789e091c38d0ff7650623c027e14a0b917eb2bb844f231f9252640ac7 1.72KB / 1.72KB 0.0s
=> => extracting sha256:52f827f723504a3325bb5a54247f0dc4b92bb72569525bc951532c4e679bd4 0.1s
=> => sha256:0cbfdb24e059110b269e19e2c4fd0410eddf1e380e8d4b7ab04d7fc9f7cc0c 443B / 443B 1.6s
=> => extracting sha256:0cbfdb24e059110b269e19e2c4fd0410eddf1e380e8d4b7ab04d7fc9f7cc0c 0.0s
=> => sha256:0cbfdb24e059110b269e19e2c4fd0410eddf1e380e8d4b7ab04d7fc9f7cc0c 0.0s
=> => extracting sha256:0cbfdb24e059110b269e19e2c4fd0410eddf1e380e8d4b7ab04d7fc9f7cc0c 0.0s
=> [internal] load build context
=> => transferring context: 4.59MB 0.0s
=> [2/4] WORKDIR /app 0.1s
=> [3/4] COPY . 0.0s
=> [4/4] RUN yarn install --production 11.6s
=> => exporting to image 0.4s
=> => exporting layers 0.4s
=> => writing image sha256:426d0547be47a498fce58470a00fe91378f1548fe42f99355fb86f55f4186759 0.0s
=> => naming to docker.io/library/myapp_6533801529 0.0s
View build details: docker-desktop://dashboard/build/desktop-linux/desktop-linux/z250ui4nf9lb1ry6sbtgvrrkg
suphasan@mac app %

```

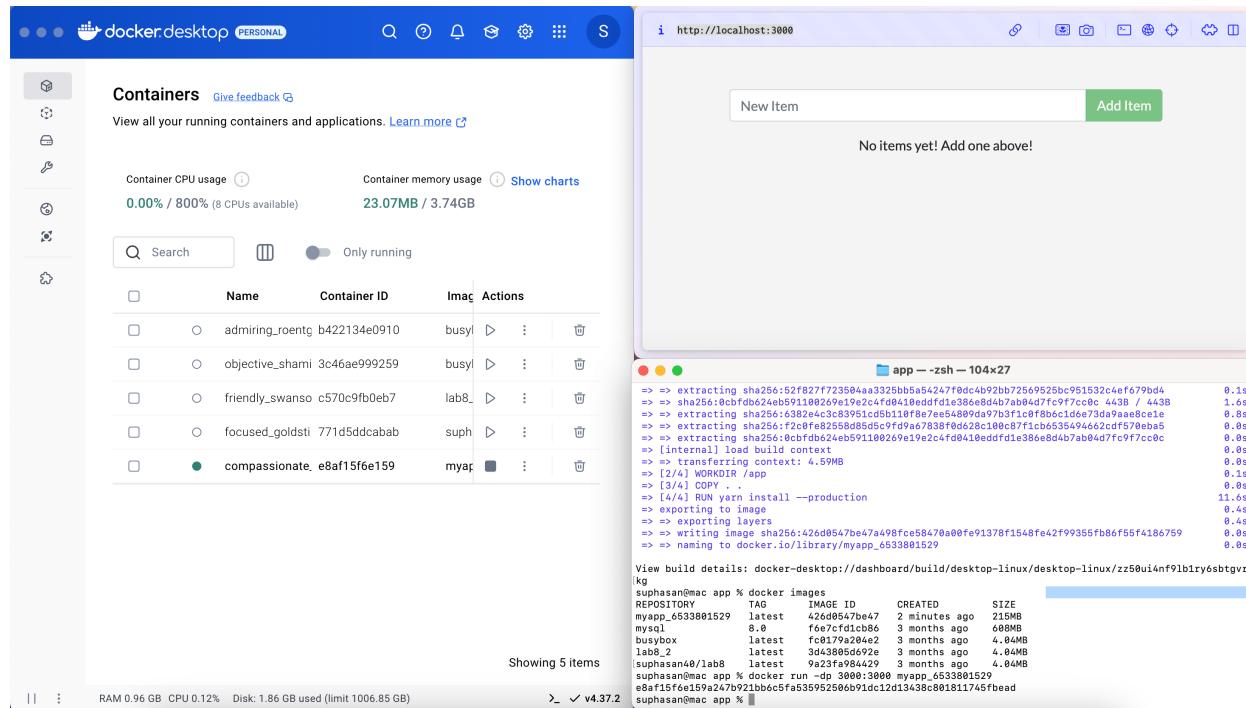
6. ทำการ Start ตัว Container ของแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่ง

\$ docker run -dp 3000:3000 <myapp_รหัสนศ. ไม่มีจีด>

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

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

Lab Worksheet



หมายเหตุ: นศ.สามารถทดลองตั้ง Web application ที่ทำงานอยู่ได้

8. ทำการแก้ไข Source code ของ Web application ดังนี้

- เปิดไฟล์ src/static/js/app.js ด้วย Editor และแก้ไขบรรทัดที่ 56 จาก

<pre><p> className="text-center">No items yet! Add one above!</p></pre> เป็น

<pre><p> className="text-center">There is no TODO item. Please add one to the list. By
ชื่อและนามสกุลของนักศึกษา</p></pre>

- Save ไฟล์ให้เรียบร้อย

9. ทำการ Build Docker image โดยใช้คำสั่งเดียวกันกับข้อ 5

10. Start และรัน Container ตัวใหม่ โดยใช้คำสั่งเดียวกันกับข้อ 6

[Check point#10] Capture หน้าจอ (ทั้งหน้าต่างและทุกหน้าต่างที่เกี่ยวข้อง)

แสดงคำสั่งและผลลัพธ์ที่ได้ทางหน้าจอ พร้อมกับตอบคำถามต่อไปนี้

- Error ที่เกิดขึ้นหมายความอย่างไร และเกิดขึ้นเพราอะไร

มีคนใช้ port 3000 อยู่แล้ว เกิดขึ้นเพราไม่ได้ stop หรือ remove container ของเก่าที่ run on port 3000

11. ลบ Container ของ Web application เวอร์ชันก่อนแก้ไขออกจากระบบ โดยใช้ชี้ไดรฟ์หนึ่งดังต่อไปนี้

- ผ่าน Command line interface

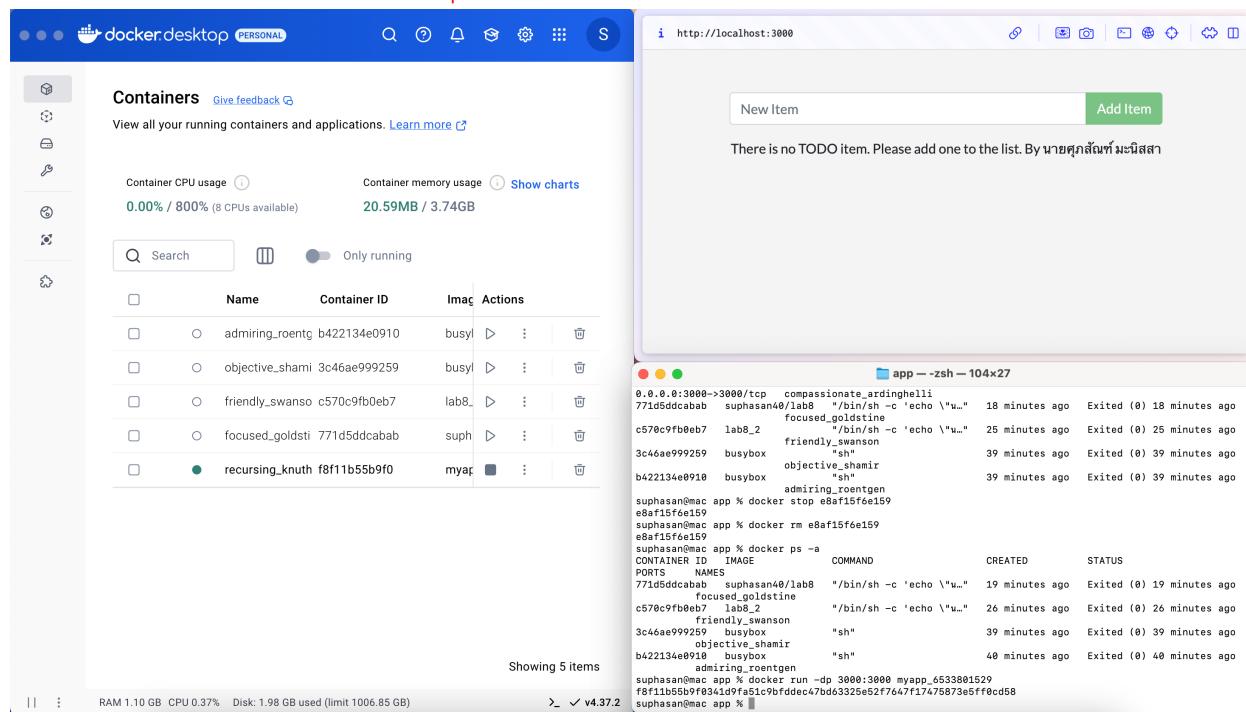
- ใช้คำสั่ง \$ docker ps เพื่อดู Container ID ที่ต้องการจะลบ
- Copy หรือบันทึก Container ID ไว้
- ใช้คำสั่ง \$ docker stop <Container ID ที่ต้องการจะลบ> เพื่อหยุดการทำงานของ Container ดังกล่าว

Lab Worksheet

iv. ใช้คำสั่ง \$ docker rm <Container ID ที่ต้องการจะลบ> เพื่อทำการลบ

- b. ผ่าน Docker desktop
 - i. เปิดหน้าต่าง Containers
 - ii. เลือกไอคอนถังขยะในແລງຂອງ Container ที่ต้องการจะลบ
 - iii. ຢືນຢັນໂດຍກາຈົດ Delete forever
12. Start และรัน Container ຕ້ວໄມເອິກຮັ້ງ ໂດຍໃຊ້คำສັ່ງເດີຍກັນກັບຂໍ້ອ 6
13. ເປີດ Browser ໄປທີ່ URL = <http://localhost:3000>

[Check point#11] Capture หน้าจอ (ທັງໝົດທີ່ມີຫຼັບຫຼື້ນໆ) ແລະ Dashboard ຂອງ Docker desktop



ແບບຟັງປົງປົບດີທີ່ 8.5: ເຮັດຕັ້ງສ້າງ Pipeline ອຳຈຳກຳສຳຫັບການ Deploy ດ້ວຍ Jenkins

1. ເປີດ Command line ທີ່ຈະ Terminal ບໍນ Docker Desktop
2. ປັບອນຄຳສັ່ງແລະທຳກາງຮັນ container ໂດຍຜູກພອർຕ

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

\$ docker run -p 8080:8080 -p 50000:50000 --restart=on-failure -v

jenkins_home:/var/jenkins_home jenkins/jenkins:lts-jdk17

3. ບັນທຶກຮັສຜ່ານຂອງ Admin user ໄກສໍາຫັບ log-in ໃນຄົງແກກ

Lab Worksheet

[Check point#12] Capture หน้าจอที่แสดงผล Admin password

```

● ● ● Lab8_5 — docker run -p 8080:8080 -p 50000:50000 --restart=on-failure jenkins/jenkins:its-jdk17...
2025-01-22 07:04:23.022+0000 [id=39]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: Augmented all extensions
2025-01-22 07:04:23.095+0000 [id=39]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: System config loaded
2025-01-22 07:04:23.095+0000 [id=33]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: System config adapted
2025-01-22 07:04:23.096+0000 [id=33]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: Loaded all jobs
2025-01-22 07:04:23.097+0000 [id=33]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: Configuration for all jobs updated
2025-01-22 07:04:23.112+0000 [id=60]    INFO    hudson.util.Retrier#start: Attempt #1 to do the action check updates server
2025-01-22 07:04:23.349+0000 [id=42]    INFO    jenkins.install.SetupWizard#init:
*****
*****  

Jenkins initial setup is required. An admin user has been created and a password generated.  

Please use the following password to proceed to installation:  

fc5d29dee43645929038be8a9edeeb55  

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

*****
*****  

2025-01-22 07:04:29.304+0000 [id=42]    INFO    jenkins.InitReactorRunner$1#onAttained: Completed initialization
2025-01-22 07:04:29.312+0000 [id=25]    INFO    hudson.lifecycle.Lifecycle#onReady: Jenkins is fully up and running
2025-01-22 07:04:31.564+0000 [id=60]    INFO    h.m.DownloadService$Downloadable#load: Obtained the updated data file for hudson.tasks.Maven.MavenInstaller
2025-01-22 07:04:31.565+0000 [id=60]    INFO    hudson.util.Retrier#start: Performed the action check updates server successfully at the attempt #1

```

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

[Check point#13] Capture หน้าจอที่แสดงผลการตั้งค่า

Lab Worksheet

Getting Started

Create First Admin User

Username

Password

Confirm password

Full name

E-mail address

Jenkins 2.479.3

Skip and continue as admin

Save and Continue

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

Welcome to Jenkins!

This page is where your Jenkins jobs will be displayed. To get started, you can set up distributed builds or start building a software project.

Start building your software project

Create a job

Set up a distributed build

Set up an agent

Configure a cloud

Learn more about distributed builds

REST API Jenkins 2.479.3

9. เลือก Manage Jenkins และไปที่เมนู Plugins

Lab Worksheet

The screenshot shows the Jenkins Manage Jenkins page. In the top left, there are links for 'New Item', 'Build History', 'Manage Jenkins' (which is highlighted in grey), and 'My Views'. A message at the top right says 'It appears that your reverse proxy set up is broken.' Below this, the 'System Configuration' section is visible, containing several tabs: 'Build Queue' (No builds in the queue), 'System' (Configure global settings and paths), 'Tools' (Configure tools, their locations and automatic installers), 'Plugins' (Add, remove, disable or enable plugins that can extend the functionality of Jenkins), 'Nodes' (Add, remove, control and monitor the various nodes that Jenkins runs jobs on), 'Clouds' (Add, remove, and configure cloud instances to provision agents on-demand), 'Appearance' (Configure the look and feel of Jenkins), 'Security' (Secure Jenkins; define who is allowed to access/use the system), 'Credentials' (Configure credentials), 'Credential Providers' (Configure the credential providers and types), 'Users' (Create/delete/modify users that can log in to this Jenkins), 'System Information' (Displays various environmental information to assist trouble-shooting), 'System Log' (System log captures output from java.util.logging output related to Jenkins), 'Load Statistics' (Check your resource utilization and see if you need more computers for your builds), and 'About Jenkins' (See the version and license information).

10. ไปที่เมนู Available plugins และเลือกติดตั้ง Robotframework เพิ่มเติม

The screenshot shows the Jenkins Manage Jenkins > Plugins page. The left sidebar has links for 'Updates', 'Available plugins' (which is highlighted in grey), 'Installed plugins', 'Advanced settings', and 'Download progress'. The main area shows a search bar with 'robot' typed in, a 'Install' button, and a 'Cancel' button. A table lists available plugins: 'Robot Framework 5.0.0' by 'Build Reports' (Released 2 mo 7 days ago). A note below the table states: 'This publisher stores Robot Framework test reports for builds and shows summaries of them in project and build views along with trend graph.'

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

Lab Worksheet

New Item

Enter an item name

Select an item type

- Freestyle project**
Classic general-purpose job type that checks out from up to one SCM, executes build steps serially, followed by post-build steps like archiving artifacts and sending email notifications.
- Pipeline**
Orchestrates long-running activities that can span multiple build agents. Suitable for building pipelines (formerly known as workflows) and/or organizing complex activities that do not easily fit in free-style job type.
- Multi-configuration project**
Suitable for projects that need a large number of different configurations, such as testing on multiple environments, platform-specific builds, etc.
- Folder**
Creates a container that stores nested items in it. Useful for grouping things together. Unlike view, which is just a filter, a folder creates a separate namespace, so you can have multiple things of the same name as long as they are in different folders.
- Multibranch Pipeline**
Creates a set of Pipeline projects according to detected branches in one SCM repository.
- Organization Folder**
Creates a set of multibranch project subfolders by scanning for repositories.

OK

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

Description: Lab 8.5

GitHub project: กดเลือก แล้วใส่ Project URL เป็น repository ที่เก็บໂດຍ .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 พิริยมกับตอบคำถามต่อไปนี้

Lab Worksheet

The screenshot shows the Jenkins configuration interface for a job named 'UAT'. The 'Build Steps' section contains one step: 'Execute shell' with the command 'robot UAT-Lab7-001.robot'. There is an 'Advanced' dropdown and an 'Add build step' button. Below the build steps is a 'Post-build Actions' section with an 'Add post-build action' button. At the bottom are 'Save' and 'Apply' buttons.

- (1) คำสั่งที่ใช้ในการ Execute ไฟล์ .robot ใน Build Steps คือ robot UAT-Lab7-001.robot
- 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. ล้าง Build Now

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

Lab Worksheet

<http://localhost:8080/job/UAT/4/>

The screenshot shows the Jenkins interface for a job named "UAT". The build number is "#4" and it was started on Jan 22, 2025, at 7:59:56 AM by user Suphasan Manitsa. The build took 1.2 seconds. The test summary table shows 2 failed tests out of 2 total, with 0 passed and 0 skipped. The repository information is bc971f05233fa4e0fea5489ff686a149f7d8c27d from https://github.com/SuphasanManitsaKKU/testjenkins.git.

Total	Failed	Passed	Skipped	Pass %
All tests	2	0	0	0.0

- [Browse results](#)
- [Open report.html](#)
- [Open log.html](#)

</> No changes.

REST API Jenkins 2.479.3