



## รายงาน Mini Project เรื่อง ระบบ SSH ( Secure Shell )

จัดทำโดย

นายธีรเทพ ชัยวิทูอนุกุล ปี 2 หมู่ 1 รหัส 670112418011

เสนอ

อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดรัสวิน วงศ์ปรเมษฐ์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (4132203)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

## คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำ Mini Project โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจระบบ SSH (Secure Shell) ซึ่งเป็นโปรโตคอลสำหรับการเชื่อมต่อและควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์จากระยะไกลอย่างปลอดภัย โดยมีการเข้ารหัสข้อมูลที่ส่งผ่านเครือข่าย เพื่อป้องกันการดักฟังและการโจมตีจากบุคคลที่สาม

เนื้อหาในรายงานครอบคลุมความหมาย หลักการทำงาน โครงสร้าง พورตที่ใช้งาน รูปแบบคำสั่ง การยืนยันตัวตน และการใช้งาน SSH บน Docker รวมถึงตัวอย่างไฟล์ docker-compose พร้อมคำอธิบายและภาพประกอบ

ผู้จัดทำหวังว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านในการเรียนรู้ การติดตั้ง และการประยุกต์ใช้ SSH ในระบบเครือข่ายหรือเครื่องเซิร์ฟเวอร์จริง

ลงชื่อผู้จัดทำ

นายธีรเทพ ชัยวิทูอนุกุล

## เนื้อหา

### ระบบ SSH คืออะไร

SSH ย่อมาจาก **Secure Shell** เป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเครื่องลูกข่าย (Client) และเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server) ผ่านเครือข่าย โดยมุ่งเน้นเรื่อง “ความปลอดภัย” ของข้อมูลที่รับส่ง ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อ ควบคุม และจัดการไฟล์บนเครื่องปลายทางได้เหมือนอยู่หน้าเครื่องจริง

### ประวัติความเป็นมา

- ปี 1995: Tatu Ylönen นักวิจัยชาว芬蘭 แต่งตั้ง SSH รุ่นแรก (SSH-1) เพื่อทดแทน Telnet ที่ไม่มีการเข้ารหัส
- ปี 1997: ออกเวอร์ชัน SSH-2 ที่เพิ่มความปลอดภัยและรองรับการยืนยันตัวตนหลายแบบ
- ปัจจุบัน: SSH กลายเป็นมาตรฐานสำคัญในการเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ Linux/Unix และอุปกรณ์ Network ต่าง ๆ ทั่วโลก

### หลักการทำงานของ SSH

- ผู้ใช้พิมพ์คำสั่ง SSH เพื่อเชื่อมตอกับเครื่องปลายทาง
- เซิร์ฟเวอร์ส่ง Public Key ให้ลูกข่ายเพื่อยืนยันตัวตน
- ผู้ใช้ยืนยันตัวตนด้วย Password หรือ Private Key
- เมื่อการยืนยันสำเร็จ จะมีการเข้ารหัสการสื่อสารทั้งหมดด้วย AES, RSA หรือ อื่น ๆ
- สามารถส่งคำสั่ง คัดลอกไฟล์ หรือเปิด Tunnel เพื่อเข้าถึงบริการอื่น ๆ ได้อย่างปลอดภัย

## พอร์ตที่ใช้งาน

โปรโตคอล	พอร์ต	รายละเอียด
SSH	22	พอร์ตหลักในการเชื่อมต่อแบบเข้ารหัส
SFTP	22	ใช้โอนถ่ายไฟล์ผ่าน SSH
SCP	22	คัดลอกไฟล์ระหว่างเครื่องแบบปลอดภัย

## รูปแบบการใช้งาน SSH

1. การเชื่อมต่อเครื่องปลายทาง `ssh username@hostname`

ตัวอย่าง: `ssh root@192.168.1.10`

2. การคัดลอกไฟล์ผ่าน SCP

`scp file.txt user@192.168.1.10:/home/user/`

3. การสร้าง SSH Key

`ssh-keygen -t rsa -b 4096`

4. การส่ง Public Key ไปยังเครื่องปลายทาง

`ssh-copy-id user@192.168.1.10`

5. การเปิด Port Forwarding

`ssh -L 8080:localhost:80 user@server`

การใช้งาน SSH ร่วมกับภาษาโปรแกรม

ตัวอย่าง Python (ใช้ Paramiko Library)

```
import paramiko
```

```
ssh = paramiko.SSHClient()
```

```
ssh.set_missing_host_key_policy(paramiko.AutoAddPolicy())
```

```
ssh.connect("192.168.1.10", username="root", password="1234")
```

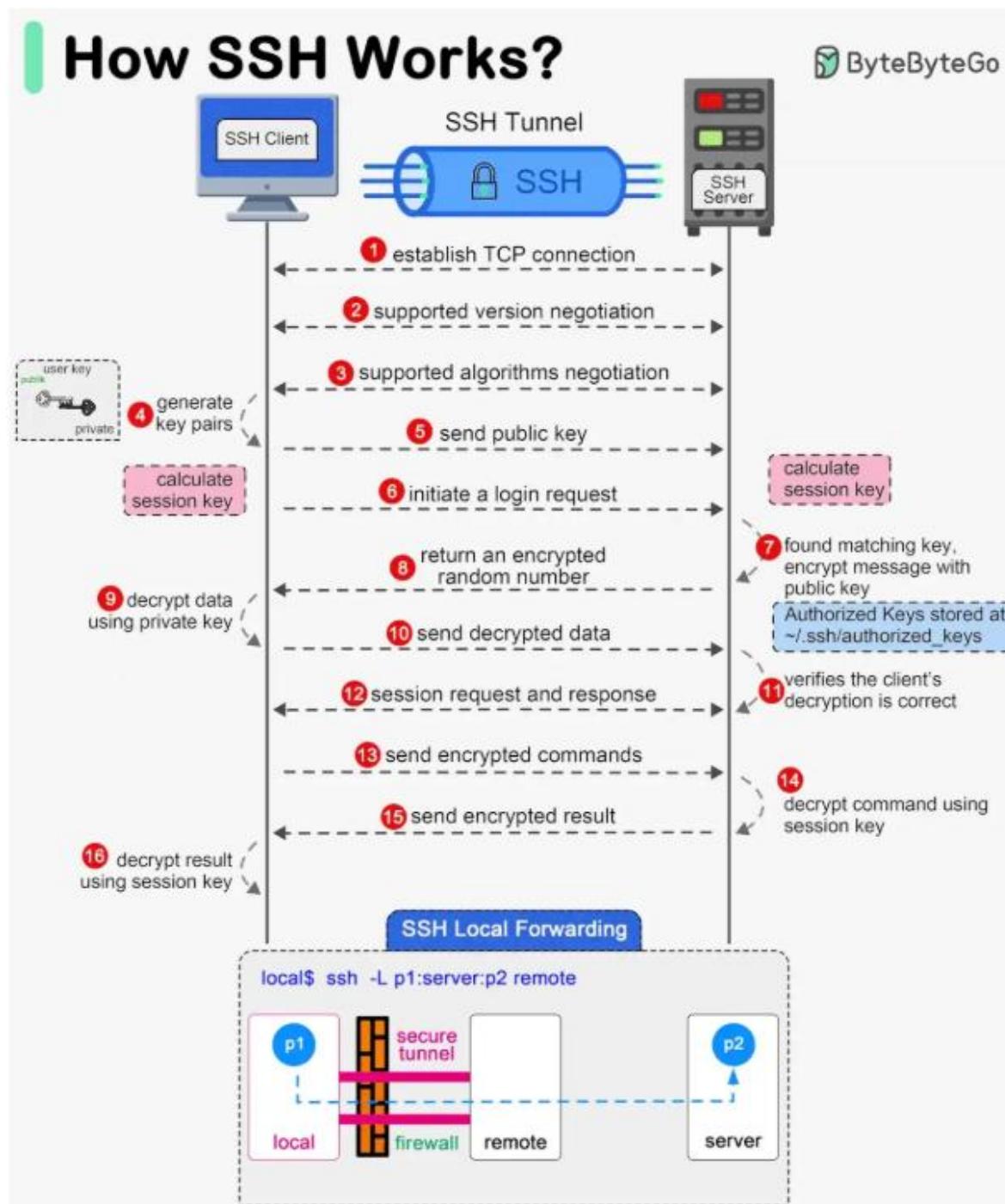
```
stdin, stdout, stderr = ssh.exec_command("ls -la")
```

```
print(stdout.read().decode())
```

```
ssh.close()
```

\*ตัวอย่างนี้ใช้การเชื่อมต่อผ่าน SSH เพื่อรับคำสั่งบนเซิร์ฟเวอร์จากระยะไกล

## ภาพประกอบ: ภาพการทำงานของระบบ SSH



## Image บน Docker Hub

ตัวอย่าง: Linux Server Image

Image	รายละเอียด
linuxserver/openssh-server	<ul style="list-style-type: none"><li>- รองรับการเชื่อมต่อด้วย <i>Public Key</i></li><li>- รองรับการใช้งานแบบ <i>Password access</i><ul style="list-style-type: none"><li>- รองรับ sudo</li></ul></li><li>- สามารถแม็บ Volume สำหรับเก็บคอนฟิก หรือแม็บไฟล์เดอร์ที่ผู้ใช้ควรเข้าถึงได้</li></ul>

ตัวอย่างการ pull image

```
docker pull linuxserver/openssh-server
```

การ pull image ระบุเวอร์ชันเฉพาะ

```
docker pull linuxserver/openssh-server:latest
```

ตัวอย่างการใช้งาน (docker-compose):

services:

```
  openssh-server:
```

```
    image: linuxserver/openssh-server:latest
```

```
    container_name: openssh-server
```

environment:

- PUID=1000
- PGID=1000
- TZ=Etc/UTC
- PUBLIC\_KEY=yourpublickey # ถ้าใช้ public key
- PASSWORD\_ACCESS=false # ตั้งให้ false ถ้าไม่อยากใช้ password
- USER\_NAME=customuser # ถ้าต้องการ

volumes:

- /path/on/host/openssh-server/config:/config

ports:

- 2222:2222

restart: unless-stopped

คำอธิบาย

- เปิดพอร์ต 2222 ของโฮสต์ → 2222 ภายในคอนเทนเนอร์
- กำหนดตัวแปรสภาพแวดล้อม (Environment Variables)
- ใช้ Volume เพื่อเก็บไฟล์คอนฟิกและข้อมูลผู้ใช้แบบถาวร แม้คอนเทนเนอร์จะลุกลบหรือรีสตาร์ตก็ยังไม่หาย
- ตั้งค่า restart ให้คอนเทนเนอร์เปิดขึ้นอัตโนมัติเมื่อระบบบริบูต หรือถ้ามีการทำงานหยุดทำงานโดยไม่ได้สั่งปิด

อ้างอิง

- 1 <https://www.ssh.com/academy>
- 2 <https://www.openssh.com/>
- 3 <https://docs.docker.com/>
- 4 <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc4251>
- 5 <https://blog.bytebytogo.com/p/ep124-how-does-ssh-work>