

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันในประเทศไทยนั้นมีบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้นในรูปแบบของ SME (Small and Medium Enterprises) การเช่าเซิร์ฟเวอร์ในการทดสอบงานตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้นใช้งบประมาณสูงและการปรับแต่งนั้นทำได้ยากและไม่สะดวกต่อการใช้งานในด้านการทดสอบตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์ หรือ การใช้คอมพิวเตอร์หลายเครื่องในการจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น การใช้งบประมาณที่สูงและไม่สะดวกต่อการปรับแต่งและไม่สามารถดูสถานะของเครื่องได้ และ การสำรองข้อมูลนั้นทำได้อย่างจำกัดทั้งนี้การที่มีผู้ดูแลระบบคนใหม่มาแทนที่คนเก่าโดยที่ยังต้องมีการฝึกฝนนั้นทำงานได้ช้า พื้นฐานการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย การติดตั้งระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย คำสั่งในการจัดการระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย ความมั่นคงปลอดภัยของระบบปฏิบัติการแม่ข่าย การติดตั้งและตั้งค่าความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย การติดตั้งและตั้งค่าซอฟต์แวร์การให้บริการบนระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่ายในรูปแบบต่าง ๆ

เนื่องจากเวลาที่ต้องทำการทดสอบเว็บนั้นจำเป็นต้องมีระบบเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้เอง ใช้งานนาน และต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและยังไม่สะดวกต่อการใช้งานรวมทั้งการใช้คอมพิวเตอร์หลายเครื่องทำให้ตัวบริษัทมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้นและทำงานได้ไม่สะดวกตอนที่ต้องใช้ OS Linux เพราะการเช่าเซิร์ฟเวอร์ที่มีที่จัดเก็บข้อมูลสูงนั้นมูลค่าของเซิร์ฟเวอร์ที่เช่านั้นจะสูงขึ้นไปด้วย และ การใช้คอมพิวเตอร์หลายเครื่องทำให้การกินไฟเยอะขึ้นทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น และ ต้องเสียค่าบำรุงรักษาเพิ่มขึ้นทั้งตัวห้องที่เก็บเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และ ตัวเครื่องที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นด้วย ส่วนใหญ่โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์อย่าง Xampp ไม่ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน

ในปัจจุบันยังมีรายวิชาเกี่ยวกับการจัดการระบบแม่ข่ายน้อย และเข้าถึงยากเป็นครอสเรียนที่มีราคาสูงดังนั้น ผู้จัดทำได้มีความคิดที่จะจัดทำสื่อการเรียนการสอนการวางระบบเซิร์ฟเวอร์หลังบ้านเพื่อพัฒนาระบบเซิร์ฟเวอร์แบบ internet ให้ดียิ่งขึ้นได้ และ สามารถจัดการระบบแม่ข่ายได้ดีมากยิ่งขึ้น และ เพื่อให้สามารถลงเว็บเซิร์ฟเวอร์

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอนการวางระบบแม่ข่ายหลังบ้านเพื่อพัฒนาระบบแม่ข่ายแบบ internet

1.2.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบแม่ข่ายแบบ internet

1.3 เป้าหมายและขอบเขตของงาน

กลุ่มผู้ใช้งานระบบ

1. ผู้ดูแลระบบ network
2. ผู้ดูแลระบบ server
3. ผู้ดูแลแพลตฟอร์มสื่อ

1.3.1 Windows เป็นระบบปฏิบัติการหลักในการทำเครื่องเสมือน

- 1.3.1.1 ผู้ใช้งานต้องลงโปรแกรม DBever เพื่อใช้แก้ไขข้อมูล
- 1.3.1.2 ผู้ใช้งานต้อง Config IP ของตัวเครื่อง
- 1.3.1.3 ผู้ใช้ต้องลง Visual Studio Code เพื่อใช้ในการแก้ไขข้อมูล และ SSH เข้าไปที่ Linux

1.3.2 Docker on (Windows) ใช้ในการจำลอง image ของเครื่องมือที่จะใช้งาน

- 1.3.2.1 ผู้ใช้งานต้องลงโปรแกรม Docker ในคอมพิวเตอร์ของตัวเองเพื่อใช้จำลองตัว

ฐานข้อมูล

- 1.3.2.2 ผู้ใช้ต้องลงตัว Image ของตัวฐานข้อมูลลงใน Docker

1.3.3 VMware ใช้ในการจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน

- 1.3.3.1 ผู้ใช้งานต้องลง Image ของตัว Ubuntu Server
- 1.3.3.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดที่เก็บไฟล์ของตัว Server
- 1.3.3.3 ผู้ใช้งานต้องกำหนด CPU Ram Storage ของตัว Virtual machine
- 1.3.3.4 ผู้ใช้งานต้องตั้งค่า Network เป็นแบบ Bridge เพื่อที่จะทำให้เชื่อมต่อกับ

คอมพิวเตอร์ ในวง LAN เดียวกันได้เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

1.3.4 Linux Ubuntu Server ใช้เป็นระบบปฏิบัติการในเครื่องเสมือน

- 1.3.4.1 ผู้ดูแลระบบต้องกำหนด User และ Password ให้กับผู้ใช้งาน
- 1.3.4.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดสิทธิ์ของ User
- 1.3.4.3 ผู้ใช้งานต้องกำหนด IP ของตัว Linux Server
- 1.3.4.4 ผู้ใช้งานต้องตั้งค่า Firewall ของตัว Linux Server เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้
- 1.3.4.5 ผู้ใช้งานต้องลง Docker ในตัว Linux Server
- 1.3.4.6 ผู้ใช้งานต้องสร้างไฟล์ Docker compose เพื่อให้ง่ายต่อการเปิดใช้งาน Container

1.3.5 Docker on (Linux) ใช้ในการจำลอง image ที่จะใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Linux ที่อยู่บนเครื่องเสมือน

1.3.5.1 ผู้ใช้งานต้องสร้าง Container ที่ใช้ Image ของตัวที่เราต้องการด้วยคำสั่งของระบบปฏิบัติการ Linux

1.3.5.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดทรัพยากรของ Container ด้วยไฟล์ Docker Compose ภายใต้ทรัพยากรของเครื่องเสมือน

1.3.6 Nginx on Docker Linux เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการจำลองเว็บบนเครื่องเสมือน

1.3.6.1 ผู้ใช้งานต้องสร้าง Container ที่ใช้ Image ของตัว Nginx ด้วยคำสั่งของระบบปฏิบัติการ Linux

- 1.3.6.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดชื่อของ Container
- 1.3.6.3 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Port ของ Container
- 1.3.7 PostgreSQL on Docker Linux ใช้ตัว image เพื่อสร้างฐานข้อมูลบนระบบปฏิบัติการ
 - 1.3.7.1 ผู้ใช้งานต้องสร้าง Container ที่ใช้ Image ของตัว PostgreSQL ด้วย Nginx ด้วย คำสั่งของระบบปฏิบัติการ Linux
 - 1.3.7.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดชื่อของ Container
 - 1.3.7.3 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Port ของ Container
 - 1.3.7.4 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Password ของตัว PostgreSQL
 - 1.3.7.5 ผู้ใช้งานต้องกำหนดทรัพยากรของ Container
- 1.3.8 PGAdmin4 on Docker Linux ใช้ตัว image เพื่อสร้างหน้าเชื่อมต่อกับตัว PostgreSQL
 - 1.3.8.1 ผู้ใช้งานต้องสร้าง Container ที่ใช้ Image ของตัว PGAdmin4 ด้วย Command
 - 1.3.8.2 ผู้ใช้งานต้องกำหนดชื่อของ Container
 - 1.3.8.3 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Port ของ Container
 - 1.3.8.4 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Email ของตัว PGAdmin4
 - 1.3.8.5 ผู้ใช้งานต้องกำหนด Password ของตัว PGAdmin4
 - 1.3.8.6 ผู้ใช้งานต้องกำหนดทรัพยากรของ Container
- 1.3.9 สามารถทำที่เก็บข้อมูล SQL ได้
 - 1.3.9.1 สามารถสร้าง Database ได้หลายตัว
 - 1.3.9.2 แต่ละฐานข้อมูลไม่จำกัดตารางข้อมูล
 - 1.3.9.3 ใช้ PostgreSQL เป็นตัวสร้างฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูล
 - 1.3.9.4 สามารถสำรองข้อมูลผ่าน Interface ได้
- 1.3.10 ผู้ใช้งานสามารถปรับแต่งระบบได้
 - 1.3.10.1 สามารถสร้างคอนเทนเนอร์ได้หลายตัว
 - 1.3.10.2 แต่ละคอนเทนเนอร์สามารถปรับแต่ง CPU RAM STORAGE ได้ (ขึ้นอยู่กับ ทรัพยากร ของเครื่อง)
- 1.3.11 ผู้ใช้งานสามารถทำเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้หลายตัว
 - 1.3.11.1 ใช้ IP เดียวกันแยกกันที่ Port
 - 1.3.11.2 สามารถกำหนดระยะ Port ได้โดยไม่ทับซ้อน
 - 1.3.11.3 User แต่ละเว็บไม่ใช้ร่วมกัน

จัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอนการวางระบบแม่ข่าย หลังบ้านเพื่อพัฒนาระบบข่าย แบบ internet ได้ ทำการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด 15 สัปดาห์ มีสอบ 2 สัปดาห์ แต่ละสัปดาห์จะมีแบบทดสอบปฏิบัติหลังเรียนโดยใช้แพลตฟอร์มสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวอย่าง

สัปดาห์ที่ 1 การติดตั้ง VMWare และการติดตั้ง Terminal

- การติดตั้งโปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม VMware และการใช้ Terminal

สัปดาห์ที่ 2 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Ubuntu Server ลงในเครื่องเสมือน

- การติดตั้ง Linux Server และการตั้งค่าการลง Linux Server
- การตั้งค่า VMWare และ การตั้งค่า Visual Matches

สัปดาห์ที่ 3 การตั้งค่า IP ของระบบปฏิบัติการ Server

- การตั้งค่า IP ของ Ubuntu Server
- การเชื่อมต่อเข้าเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วย IP

สัปดาห์ที่ 4 การตั้งค่าการเข้าถึง Firewall

- การ Allow Port และ Deny Port

สัปดาห์ที่ 5 การสร้างและการตั้งค่าผู้ใช้งาน

- การเพิ่ม User และ การตั้งค่า User และการสลับไป Root User

สัปดาห์ที่ 6 ติดตั้ง Docker

- การลง Docker บน Linux

สัปดาห์ที่ 7 ติดตั้ง Image

- การลง image ต่าง ๆ

สัปดาห์ที่ 8 สร้างคอนเทนเนอร์

- การสร้างคอนเทนเนอร์ และ เรียนรู้คำสั่งการสร้างคอนเทนเนอร์

สัปดาห์ที่ 9 ติดตั้งฐานข้อมูล PostgreSQL

- การสร้างคอนเทนเนอร์ที่ใช้ image ของ PostgreSQL และเรียนรู้คำสั่งการสร้างคอนเทนเนอร์

สัปดาห์ที่ 10 สร้างฐานข้อมูล

- การสร้าง Database และ เรียนรู้คำสั่ง SQL

สัปดาห์ที่ 11 ติดตั้ง และ สร้างส่วนเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

- การสร้างคอนเทนเนอร์ที่ใช้ image ของ PGAdmin4 และเรียนรู้คำสั่งการสร้างคอนเทนเนอร์

สัปดาห์ที่ 12 การตรวจสอบ IP ของคอนเทนเนอร์

- เรียนรู้คำสั่งตรวจสอบ IP ของคอนเทนเนอร์

สัปดาห์ที่ 13 เชื่อมต่อ PostgreSQL กับ PGAdmin4

- การเชื่อมต่อ PostgreSQL ด้วย IP เข้ากับ PGAdmin4

สัปดาห์ที่ 14 การสร้างฐานข้อมูลบน PGAdmin4

- การสร้างฐานข้อมูล SQL บน PGAdmin4

สัปดาห์ที่ 15 การใช้งาน Docker compose

- สร้างไฟล์ Docker compose และสอนการกำหนดทรัพยากรของคอนเทนเนอร์

รูปแบบของสื่อเป็น VDO ทั้ง 15 สัปดาห์ มีใบงานให้ฝึกปฏิบัติทั้ง 15 สัปดาห์ มีแบบทดสอบ
ปรนัย สัปดาห์ละ 10 ข้อ

เนื้อหาเพิ่มเติม การเขียนโปรแกรมภาษา python เพื่อใช้ในการดึงข้อมูลที่ต้องการจากตัว
Mikrotik

- การเขียนโปรแกรม เพื่อดึงค่า IP Address จากตัว Mikrotik
- การเขียนโปรแกรม เพื่อดึงค่า Port ที่ใช้งานอยู่จากตัว Mikrotik
- การทำ Loadbalance Web Server โดยใช้ตัว nginx

1.3.13 จำลองการใช้งานเว็บไซต์บนแพลตฟอร์ม WordPress

1.3.13.1 แพลตฟอร์มสร้างรายได้ TikTok

1.3.13.2 การตัดต่อวิดีโอ Cap cut

1.3.13.3 การใช้งานแชทบอท Chat GPT

1.3.13.4 Midjourney วาดรูปด้วย AI

1.3.13.5 Duolingo แพลตฟอร์มการเรียนรู้ภาษา

1.3.13.6 Bing ai เครื่องมือการสร้าง AI

1.3.14 Load balance เป็นการกระจายโหลดไปแต่ละเครื่องเสมือน เพื่อให้มีประสิทธิภาพใน
การรองรับข้อมูลที่เข้ามาจาก User จำนวนมากได้

1.3.14.1 ติดตั้งเครื่องเสมือนเพิ่มโดยใช้ระบบปฏิบัติการ Ubuntu เพื่อรองรับการใ้
งาน Load balace

1.3.14.2 ตั้งค่า upstream ให้เชื่อมต่อกัน

1.4 งบประมาณ

-

1.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาและขั้นตอนการดำเนินงาน

ระยะเวลา และขั้นตอนการดำเนินงาน พ.ศ.2566 - 2567	ธ.ค				ม.ค				ก.พ				มี.ค	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1. กำหนดหัวข้อโครงการ	←→													
2. เสนอหัวข้อโครงการ		←→												
3. ออกแบบ	←→		←→											
4. จัดทำระบบ				←→										
5. จัดทำแผนการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3						←→								
6. จัดทำแผนการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 4 ถึงสัปดาห์ที่ 6							←→							
7. จัดทำแผนการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 7 ถึงสัปดาห์ที่ 9								←→						
8. จัดทำแผนการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 10 ถึงสัปดาห์ที่ 12									←→					
9. จัดทำแผนการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 13 ถึงสัปดาห์ที่ 15										←→				
12. จัดทำรูปแบบโครงการ											←→			

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ช่วยลดเวลาในการทำงาน
- 1.6.2 ช่วยลดค่าใช้จ่าย
- 1.6.3 ช่วยในการดูแลรักษาให้ง่ายขึ้น
- 1.6.4 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์