การทดลองที่ 1: ระบบฐานข้อมูล

# วัตถุประสงค์

1. เพื่อแสดงวิธีการติดตั้งระบบฐานข้อมูลและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องโดยใช้ XAMPP
2. เพื่อสาธิตการตรวจสอบอย่างง่ายสำหรับความพร้อมของระบบฐานข้อมูลในการรับข้อมูล

# การทดลอง

1. ดาวน์โหลดโปรแกรม XAMPP จากลิงค์ <https://www.apachefriends.org/download.html> หรือเปิดโฟลเดอร์ Desktop/IoT
2. ติดตั้ง XAMPP โดยการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ที่ดาวน์โหลดมา หรือไฟล์ xampp-windows-x64-7.3.5-1-VC15-installer.exe ในโฟลเดอร์ Desktop/IoT โปรแกรมการติดตั้ง เริ่มต้นดังรูปที่ 1 คลิก Next

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 1 เริ่มต้นการติดตั้ง XAMPP (Setup - XAMPP)

1. จากรูปที่ 2 คลิก Next เพื่อติดตั้งโปรแกรมทั้งหมด

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 2 หน้าต่างการเลือกคอมโพเนนต์ในการติดตั้ง (Select Components)

1. จากรูปที่ 3 คลิก Next เพื่อยอมรับโฟล์เดอร์ที่ติดตั้ง XAMPP

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 3 หน้าต่างโฟล์เดอร์การติดตั้ง (Installation Folder)

1. จากรูปที่ 4 คลิก Next จากนั้นโปรแกรมจะเปิด Browser แสดงข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Bitnami for XAMPP แต่หากไม่ต้องการอ่านข้อมูลเพิ่มเติม ก่อนคลิก Next ให้คลิกที่เครื่องหมาย √

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 4 หน้าต่าง Bitnami for XAMPP

1. ในรูปที่ 5 แสดงหน้าต่างพร้อมที่จะติดตั้ง คลิก Next ในขั้นตอนนี้ใช้เวลาพอสมควร

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 5 หน้าต่าง Ready to Install

1. ในระหว่างการติดตั้ง อาจมีหน้าต่างเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัยดังรูปที่ 6 ให้คลิก Allow access

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 6 หน้าต่าง Windows Security Alert

1. เมื่อติดตั้งเสร็จ โปรแกรมแสดงหน้าต่างดังรูปที่ 7 ให้คลิก Next เพื่อเปิดใช้งาน Control Panel ของ XAMPP

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 7 หน้าต่างเมื่อติดตั้งเสร็จ

1. ก่อนเปิด Control Panel ครั้งแรก เลือกภาษาสำหรับการแสดงผล แล้วคลิก Save

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 8 หน้าต่างให้เลือกภาษาสำหรับการแสดงผล

1. เมื่อ XAMPP Control Panel เปิดขึ้นมาดังรูปที่ 9 ให้คลิก Start ที่บรรทัด Apache และ MySQL เพื่อเริ่มต้นการใช้งาน Apache และ MySQL

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 9 หน้าต่าง XAMPP Control Panel

1. เมื่อ Apache และ MySQL พร้อมใช้งาน XAMPP Control Panel จะแสดงผลของพอร์ตที่ใช้งานดังรูปที่ 10

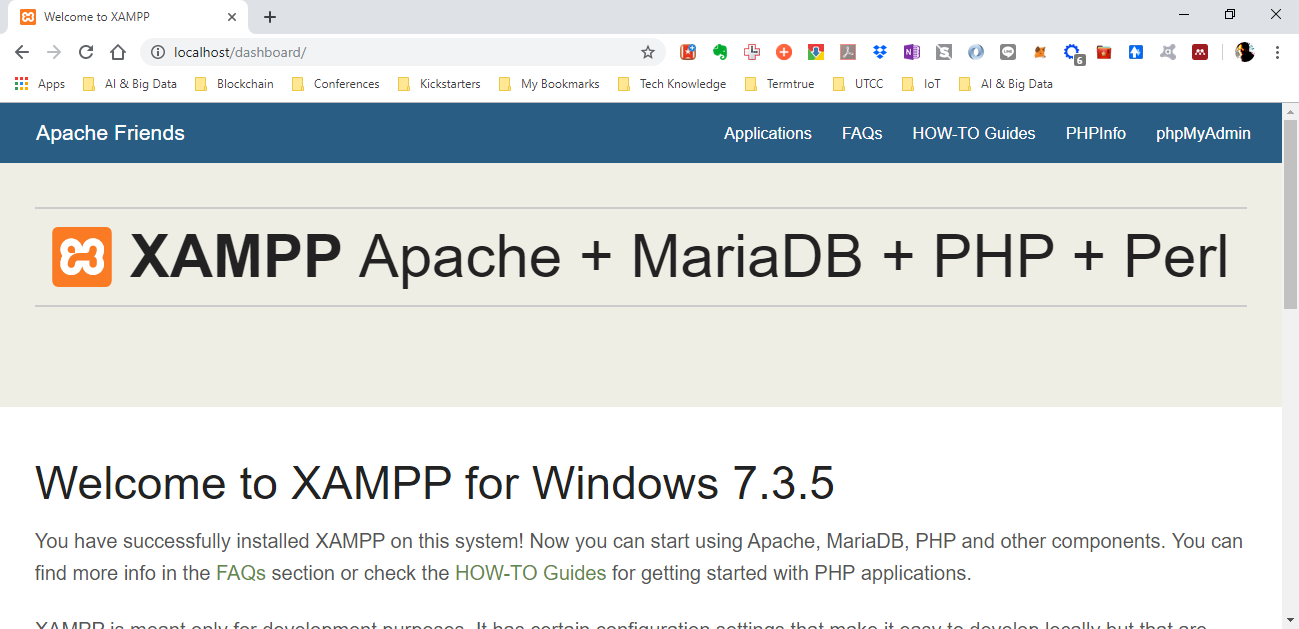
A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 10 หน้าต่าง XAMPP Control Panel แสดงพอร์ต (80, 443) และ (3306)

สำหรับ Apache และ MySQL ตามลำดับ

1. เปิดบราวเซอร์โดยป้อน localhost ในช่อง URL จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 11 แสดงว่า Apache พร้อมใช้งาน ให้คลิกที่ phpMyAdmin เพื่อใช้งาน MySQL



รูปที่ 11 หน้าต่างบราวเซอร์

1. หลังจากคลิก phpMyAdmin ในขั้นตอนที่แล้ว คลิกที่แท็บ Databases และป้อนชื่อฐานข้อมูล MySimpleIoT และเลือก Encoding ดังรูปที่ 12 แล้วคลิก Create

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 12 หน้าต่างการสร้างฐานข้อมูล

1. ผลลัพธ์ของการสร้างฐานข้อมูลได้ดังรูปที่ 13 ขั้นตอนต่อไปคือ การสร้างตารางเพื่อเก็บข้อมูล

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 13 ผลลัพธ์การสร้างฐานข้อมูล

1. ป้อนชื่อตาราง my\_data และจำนวนคอลัมน์ 5 ดังรูปที่ 14 แล้วคลิก Go

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 14 หน้าต่างการสร้างตาราง

1. ป้อน Name, Type, Default, Index, A\_I ของคอลัมน์ดังรูปที่ 15 แล้วคลิก Save

A screenshot of a computer

Description automatically generated

รูปที่ 15 หน้าต่างการสร้างตาราง

1. ผลลัพธ์ของการสร้างตารางได้ดังรูปที่ 16

A screenshot of a computer

Description automatically generated

รูปที่ 16 หน้าต่างแสดงโครงสร้างของตารางที่สร้าง

1. คลิกแท็บ Insert เพื่อทดลองป้อนข้อมูลเข้าสู่ตาราง my\_data ดังรูปที่ 17 แล้วคลิก Go

A screenshot of a computer

Description automatically generated

รูปที่ 17 หน้าต่าง Insert และข้อมูลที่ต้องการทดลองป้อนเข้าตาราง

1. ผลลัพธ์ของการทดลองป้อนข้อมูลเข้าตาราง my\_data แสดงดังรูปที่ 18

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 18 ผลลัพธ์การป้อนข้อมูลเข้าตาราง my\_data

1. ทดลองการอ่านข้อมูลออกจากตาราง my\_data โดยคลิกที่แท็บ Browse ผลลัพธ์แสดงดังรูปที่ 19

A screenshot of a computer

Description automatically generated

รูปที่ 19 ผลลัพธ์ของการคลิกที่แท็บ Browse

1. ขั้นตอนต่อไปคือ การสร้างบัญชีผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์ในการใช้งาน คลิกที่แท็บ Privileges แล้วคลิก Add user account ดังรูปที่ 20

A screenshot of a computer

Description automatically generated

รูปที่ 20 หน้าต่าง Privileges

1. การสร้างบัญชีผู้ใช้ ที่มีสิทธิ์การใช้งานต่างจาก Root ทำให้การใช้งานระบบฐานข้อมูลมีความปลอดภัยมากขึ้น ป้อนข้อมูลในหน้าต่างการสร้างบัญชีผู้ใช้ ดังรูปที่ 21

User name: iot

Password: P@ssw0rd (การใช้งานจริง ควรใช้พาสเวิร์ดที่ซับซ้อนกว่านี้)

A screenshot of a social media post

Description automatically generated

รูปที่ 21 หน้าต่างการสร้างบัญชีผู้ใช้

1. เมื่อคลิก Go ได้ผลลัพธ์การสร้างบัญชีผู้ใช้ดังรูปที่ 22

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

รูปที่ 22 ผลลัพธ์ของการสร้างบัญชีผู้ใช้

1. ทดสอบการใช้งานบัญชีผู้ใช้ใหม่ที่สร้างขึ้น ที่ XAMPP Control Panel คลิก Shell แล้วป้อนคำสั่งต่อไปนี้

# **mysql -u iot -p**

password: **\*\*\*\*\*\*\*\***

MariaDB [(none)]> **show databases;**

MariaDB [(none)]> **use mysimpleiot;**

MariaDB [mysimpleiot]> **show databases;**

MariaDB [mysimpleiot]> **show tables;**

MariaDB [mysimpleiot]> **select \* from my\_data;**

หากการสร้างบัญชีผู้ใช้กับฐานข้อมูลถูกต้อง ผลลัพธ์ของคำสั่งข้างต้น เป็นดัง  
รูปที่ 22 – 23

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

รูปที่ 22 ผลลัพธ์ของการเชื่อมต่อไปยังระบบฐานข้อมูล

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

รูปที่ 23 ผลลัพธ์ของการใช้คำสั่งในการเรียกดูข้อมูล

1. ทดสอบแทรกข้อมูลใหม่ลงในตาราง my\_data โดยใช้คำสั่งต่อไปนี้

MariaDB [mysimpleiot]> **insert into my\_data values (null, 2, 26, 85, null);**

MariaDB [mysimpleiot]> **select \* from my\_data;**

ผลลัพธ์ที่ได้เป็นดังรูปที่ 24 แสดงว่า สามารถแทรกข้อมูลใหม่ลงในระบบฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

รูปที่ 24 ผลลัพธ์ของการใช้สั่ง insert ในการแทรกข้อมูลใหม่

คำสั่ง select เป็นคำสั่งพื้นฐานในการสืบค้น (Query) ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล ในการทดลองต่อไป เมื่อมีการแทรกข้อมูลใหม่เข้าสู่ตารางนี้ สามารถตรวจสอบผลลัพธ์ได้โดยการใช้คำสั่ง select ดังแสดงข้างต้นนี้