

**รายงาน**

**เรื่อง Computer Programming – Hot Switch**

**เสนอ**

รศ.ดร.ปานวิทย์ ธุวะนุติ

รศ.ดร.กิติ์สุชาต พสุภา

**จัดทำโดย**

นายนพวรรณ ปักอินทรีย์ รหัสนักศึกษา 63070092

นายพีรวิชญ์ ก้องกิจกุล รหัสนักศึกษา 63070126

นายภานุวัฒน์ ก้องจันทร์สว่าง รหัสนักศึกษา 63070135

นายสรรค์ธกรณ์ วงศ์ศิริภา รหัสนักศึกษา 63070174

วิชา โครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ รหัส 06016320   
ภาคการศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาชาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**คำนำ**

รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา 06016206 Computer Programming โดยมีจุดประสงค์ เพื่อการศึกษาความรู้ที่ได้จากวิชา Computer Programming

พวกเราได้ตัดสินใจที่หยิบหัวข้อที่เกี่ยวกับ Relay มาทำเป็นชิ้นงานในการทำ Project ในรายวิชานี้เนื่องจากเป็นเรื่องที่น่าสนใจ และสอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันของเรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเรื่องระบบไฟภายในที่อยู่อาศัย พวกเรามีความคิดว่าอุปกรณ์ชิ้นนี้จะสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ในอนาคตเพื่อความสะดวกสบายในการใช้งาน และถือเป็นการสร้างมาตรฐานใหม่ให้กับการใช้ชีวิตของผู้คนในวันข้างหน้า พวกเรายังหวังว่ารายงานฉบับนี้ อีกทั้งยังชิ้นงานดังกล่าวของพวกเราจะเป็นแนวทางการศึกษา และเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์แก่ผู้อ่านได้ในชีวิตประจำวัน หากมีข้อผิดพลาดประการใดพวกเราขออภัยมา ณ ที่นี่ พวกเราขอขอบพระคุณผู้อ่านทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง

**สารบัญ**

เรื่อง หน้า

คำนำ 1

สารบัญ 2

1. คำอธิบาย 3

2. จุดมุ่งหมาย / จุดประสงค์ 4

3. อุปกรณ์ 4

4. การทำงาน 4

5. สิ่งที่คาดหวัง 5

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 5

อ้างอิง 6

**1. คำอธิบาย**

เนื่องจากทางผู้จัดทำต้องการที่จะทำอุปกรณ์ที่มีการใช้ Relay พวกเราเลยทำอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมการเปิดปิดหลอดไฟผ่าน Webapp ได้ ซึ่งหากอิงจากยุคสมัยปัจจุบัน เราจะพบว่าอุปกรณ์ต่างๆในครัวเรือนนั้น มีการใช้ที่เชื่อมโยงกับอุปกรณ์อิเล็คทรอนิคใกล้ตัวของพวกเรามากขึ้น เช่น สมาร์ทโฟน สมาร์ทวอช หรือ คอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยครั้งนี้พวกเราได้สร้างอุปกรณ์ที่มีการใช้งานที่เชื่อมโยงกับ คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นอุปกรณ์ใช้งานที่ใกล้ตัวพวกเราเหมือนกัน

อุปกรณ์ดังกล่าวนั้นพวกเราเลือกใช้เป็น 4 Channel Relay ซึ่งสามารถควบคุมอุปกรณ์ได้ถึงสี่ตัว ซึ่งพวกเราได้เลือกใช้ Relay กับหลอดไฟ อุปกรณ์ตัวนี้สามารถเปิด-ปิดไฟได้ผ่าน Webapp โดยตัว Webapp เป็นเพียงตัวกลางในการออกคำสั่งระหว่างผู้ใช้งานกับตัวหลอดไฟ พวกเราได้มีการใช้ ตัว Microcontroller (ESP32 NodeMCU) ซึ่งพวกเราใช้ภาษา C++ ในการออกแบบชุดคำสั่งที่ใช้ควบคุมการเปิด-ปิดหลอดไฟแต่ละดวง

โดยตัว Relay ปกติหน้าสัมผัสจะปิดจะสัมผัสกับขา Common ในขณะที่ปิดอยู่นี้จะอยู่ในสถานะหน้าสัมผัส Normally Close ถ้าเปิดจะอยู่ในสถานะ Normally Open เมื่อเป็นดังกล่าวเราก็จะออกคำสั่งผ่านตัวชุดคำสั่งที่เราได้ใส่เข้าไปใน Microcontroller ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

สุดท้ายอุปกรณ์ชิ้นนี้สามารถนำไปต่อยอดได้อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการควบคุมไฟทั้งบ้านผ่านสวิทช์เพียงตัวเดียว หรืออื่นๆอีกมากมาย ดังนั้นพวกเราต้องการให้อุปกรณ์ตัวนี้เป็นตัวที่จะจุดประกายความคิดริเริ่ม และเป็นไอเดียใหม่ให้แก่ผู้ที่ได้ลองใช้งานอุปกรณ์ชิ้นนี้ โดยทั้งนี้ทั้งนั้นพวกเราก็ต้องการให้อุปกรณ์ชิ้นนี้สร้างความสะดวกสบายให้แก่ตัวผู้ใช้งานได้ในอีกระดับเมื่อเทียบกับการใช้งานในปัจจุบัน

**2. จุดมุ่งหมาย / จุดประสงค์**

1. เพื่อเป็นการสร้างมาตรฐานใหม่ของระบบไฟภายในบ้านให้กลายเป็น Smart House

2. นำเสนอการใช้ Relay และ ESP32 NodeMCU

3. เป็นการนำเสนอแนวทางของการนำไปต่อยอดในวันข้างหน้าเกี่ยวกับระบบไฟภายใน

**3. อุปกรณ์**

1. หลอดไฟ 5 วัตต์

2. เบ้าหลอดไฟ

3. 4 Channel Relay Module 5V 10A (JQC-3FF-S-Z)

4. ESP32 NodeMCU ESP-WROOM-32

5. สายไฟ

6. กล่อง

งบประมาณที่ใช้โดยอนุมาน 720 บาท

**4. การทำงาน**

1. ออกคำสั่งผ่านตัว Dashboard ที่ทางเราได้จัดทำไว้ โดยตัว Dashboard จะทำหน้าที่เหมือนกับตัวBroker

2. โดยตัว Dashboard นี้ก็จะมีการออกคำสั่งกับตัวหลอดไฟซึ่งถือเป็น Device ซึ่งการเพิ่ม Device ก็เป็นการเพิ่ม Topic ไป และการกดคือการ Publish คำสั่งไปคือการกดเปิด-ปิด

3. หน้าสัมผัสของตัว Relay ก็จะปิดกระแสไฟจะไหลผ่าน และไฟก็จะติด

**5. สิ่งที่คาดหวัง**

1. ต้องการนำเสนอรูปแบบของการใช้ Relay คู่กับ Microcontroller

2. เป็นตัวอย่างสำหรับอุปกรณ์ที่เป็น Wireless ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง และสามมารถใช้ได้ชีวิตประจำวันของเราได้อย่างสม่ำเสมอ

3. นำเสนอการใช้ MQTT ในการผนวกการใช้งานควบคุ่กับอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ดิจิตัลให้เกิดประโยชน์กับการใช้ชีวิต

4. นำเสนอมาตรฐานในการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ต่างๆภายในบ้าน และลดอันตรายที่เกี่ยวกับไฟฟ้าจากการสัมผัสให้น้อยลง

**6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1.  สามารถสั่งการเปิด-ปิดไฟได้ผ่านทางเว็บซึ่งเป็นการสร้างความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้งาน

2. ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ และการนำไปต่อยอดในวันข้างหน้า

3. ลดความเสี่ยง โดยเราไม่จำเป็นต้องไปสัมผัสสวิทช์โดยตรงหากเราอยู่ในสถานะที่เสี่ยงต่ออันตราย เช่น มือเปียกน้ำ เป็นต้น

**อ้างอิง**

<https://blog.thaieasyelec.com/example-project-for-control-electrical-device-using-arduino-and-relay-module/>

<https://www.myarduino.net/product/1149/esp32-nodemcu-esp-wroom-32-wi-fi-and-bluetooth-module-dual-core-consumption>

<https://www.arduitronics.com/product/1763/4-channel-relay-module-5v-10a-หัวรีเลย์ยี่ห้อ-tongling-รุ่น-jqc-3ff-s-z>