

เครื่องบันทึกการเล่นไพ่บริดจ์ผ่าน RFID
CONTRACT BRIDGE PLAYING RECORD VIA RFID



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ **ปีการศึกษา 2563** นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

CONTRACT BRIDGE PLAYING RECORD VIA RFID



THIS THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ACADEMIC YEAR 2020

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อปริญญานิพนธ์	เครื่องบันทึกการเล่นไพ่บริดจ์ผ่าน RFID
	CONTRACT BRIDGE RECORDING VIA RIFD
รายชื่อนักศึกษา	นายปฏิภาณ รุ่งสุวรรณ รหัสนักศึกษา 60010565
	นายปภาวิน ศรีเมือง รหัสนักศึกษา 60010576
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ
พ.ศ.	2563
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	อาจารย์ นิจจารีย์ สัตยารักษ์

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เครื่องบันทึกการเล่นไฟบริดจ์ผ่าน RFID		
นักศึกษา	นายปฏิภาณ รุ่งสุวรรณ	รหัสนักศึกษา	60010565
	นายปภาวิน ศรีเมือง	รหัสนักศึกษา	60010576
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
พ.ศ.	2563		
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ นิจจารีย์ สัตยารักษ์		

บทคัดย่อ

โครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา Project 1 รหัสวิชา 01236028 3 หน่วยกิต โดยนำความรู้ในการเรียนในภาควิชาวิศวกรรมสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในการทำโปรเจกต์ขึ้นมา โดยกลุ่มของข้าพเจ้าได้ทำโปรเจกต์เครื่องบันทึกการเล่นไฟบริดจ์ผ่าน RFID โดยการนำเกมไฟบริดจ์ซึ่งเป็นเกมกีฬาแข่งขันสากลระดับประเทศ ซึ่งสามารถเล่นได้ในทุกช่วงวัย โดยเกมสามารถทำให้ผู้เล่นได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเกต การวางแผนที่ดีเพื่อให้ได้แต้มในการเล่นแต่ละรอบ โดยจากเกมบริดจ์กลุ่มของข้าพเจ้าได้ทำการวิเคราะห์ถึงว่า ถ้าเราสามารถเก็บข้อมูลการแข่งขันเหล่านี้ได้ โดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายมาใช้งาน ทำให้ผู้เล่นและกรรมการการแข่งขันสามารถเช็คการเล่นของผู้เล่นและของตัวเองได้ รวมถึงเช็คข้อผิดพลาดทางการเล่นโดยจะแจ้งให้ผู้เล่นและกรรมการตัดสินให้ทราบได้ ทั้งนี้ ถ้ามีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยมา ณ ที่นี้ ขอขอบคุณครับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Thesis Title	CONTRACT BRIDGE PLAYING RECORD VIA RFID		
Student	Mr.Patipan Roungsuwan	Student ID.	60010565
	Mr.Papawin Sremuang	Student ID.	60010576
Degree	Bachelor of Engineering		
Program	Information Engineering		
Year	2020		
Thesis Advisor	Aj.Nitjaree Satayarak		

ABSTRACT

This project is a part of the Project 1 01236028 3 course code unit by bringing the knowledge to learn in the Department of Information Engineering. To apply it in making projects in which my group has made a project Recorder of bridge playing cards through RFID by bringing bridge card game, which is a national international competitive sport game. Which can be played at any age The game allows players to practice thinking skills, observe, and plan well to gain points for each round. From the bridge game, my group has analyzed that if we can collect information on these matches By using simple electronic equipment to use Allowing players and tournament players to be able to check the playing field of their players and their own. Including checking for errors in playing, which will notify the user and the judge if there are any errors, sorry for coming here, Thank you.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินงานไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจากที่ อาจารย์ นิจจารีย์ สัตยารักษ์ ที่ปรึกษาของโครงการที่ให้คำแนะนำ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้ทำโครงตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ และขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

อนึ่ง ผู้จัดทำหวังว่า โครงการฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่น้อย จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคุณอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนทำให้ผลงานเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องและขอมอบความกตัญญูกตเวทิตาคุณ แต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้จัดทำโครงการขอน้อมรับผิดชอบ และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาโครงการต่อไป



ปฏิภาณ รุ่งสุวรรณ
ปภาวิน ศรีเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational **iii**ie only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตการทำโปรเจค.....	2
1.4 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน.....	2
1.4.1 ฮาร์ดแวร์.....	2
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
1.6 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน.....	4
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2.....	6
ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้.....	6
2.1 ประวัติกีฬาบริดจ์ และกติกา.....	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.1.1 ประวัติและความเป็นมาของกีฬาวีดิโอเกม.....	6
2.1.2 รูปแบบวิธีการเล่น และ กติกา	6
2.2 ฮาร์ดแวร์หรือโปรแกรมที่นำมาใช้งาน	7
2.2.1 ฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้งาน.....	7
2.2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการทำโปรเจค	9
2.3 ภาษาที่นำมาใช้งาน.....	11
2.3.1 ภาษา Javascript	11
2.3.2 ภาษา C++ (Arduino).....	12
2.4.1 React JavaScript Framework.....	12
2.4.2 NodeJS Framework.....	13
บทที่ 3.....	15
วิธีการดำเนินงาน	15
3.1 ศึกษารายละเอียดของปัญหา.....	15
3.2 เครื่องมือหรือโปรแกรมใน HARDWARE และ SOFTWARE ที่ใช้งาน.....	15
3.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เรานำมาใช้ในงานในส่วน Hardware.....	15
3.2.1 โปรแกรมที่ใช้งานการสร้างสรรค์ของ Software.....	16
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	19
3.3.1 Flowchart แสดงภาพรวมของระบบ.....	19
3.3.2 Flowchart แสดงการคำนวณหาค่าสูงสุด.....	21
3.3.2 ขั้นตอนการประกอบ Hardware	23
3.3.3 ขั้นตอนการสร้าง Software	23
บทที่ 4.....	26
ผลการดำเนินงาน.....	26
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า	
4.1 ผลการดำเนิน HARDWARE.....	26
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 ผลการดำเนิน SOFTWARE	26
บทที่ 5	30
สรุปผล และ ข้อเสนอแนะ	30
5.1 สรุปผล.....	30
5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินการ.....	30
5.3 แนวทางในการพัฒนา.....	30
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	33
ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรมที่ใช้งาน	34
ภาคผนวก ข หน้าตาเว็บไซต์และฮาร์ดแวร์.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ในทอมที่ 1.....	4
1.2 แสดงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ในทอมที่ 2.....	4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational **vii** only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงภายใน RFID Tag.....	7
2.2 แสดงตัวอ่าน RFID.....	8
2.3 แสดงตัว NodeMCU.....	9
2.4 แสดง GUI MongoDB Compass.....	10
2.5 แสดง GUI การใช้งาน Postman.....	11
2.6 การทำงานของ React.....	13
2.7 รูปการณ์ทำงานในลักษณะ event driven.....	14
3.1 แสดงการไหลของข้อมูล.....	16
3.2 แสดงรูปของโปรแกรม Arduino IDE.....	16
3.3 แสดงรูปของโปรแกรม Visual studio code.....	17
3.4 แสดงรูปของโปรแกรม Postman.....	18
3.5 แสดงรูปของโปรแกรม MongoDB Compass.....	18
3.6 แสดงแผนภาพ Flowchart แสดงการทำงานรวมของระบบ.....	20
3.7 แสดงFlowchart แสดงการทำงานแพ็ชนะกันในแต่ละรอบ.....	22
3.8 แสดงการเชื่อมระหว่าง NodeJS และ RFID Reader.....	23
3.9 แสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ NodeJS Express.....	24
3.10 แสดงการใช้งาน NodeJS หาค่าสูงสุดของไฟป๊อก.....	24
3.11 แสดงผลของการใช้ Postman.....	25
3.12 แสดงผลของการใช้ ReactJS ในการเขียน.....	25
4.1 แสดงส่วนของฮาร์ดแวร์และไฟป๊อกที่ติด RFID Tag.....	26
4.2 แสดงหน้าจอหลักของเว็บไซต์.....	27
4.3 แสดงหน้าของ PLAYING.....	27
4.4 แสดงหน้าของ HISTORY ก่อนเข้าไปดูย้อนหลัง.....	28
4.5 แสดงหน้าของ HISTORY ที่เข้าไปดูการเล่นย้อนหลัง.....	28
4.6 แสดงหน้าของ ADMIN ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ.....	29
4.7 แสดงหน้าของ ADMIN ที่เข้าสู่ระบบแล้ว.....	29
ก.1 หน้าเว็บไซต์ Visual Studio Code.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ก.2 ข้อตกลงในการใช้งานโปรแกรม.....	35
ก.3 เลือกคุณสมบัติโปรแกรมเพิ่มเติม.....	36
ก.4 กด Install.....	36
ก.5 หน้าเว็บไซต์ Postman.....	37
ก.6 หน้าตาโปรแกรม Postman.....	37
ก.7 หน้าเว็บไซต์ Arduino.....	38
ก.8 การติดตั้งโปรแกรม Arduino.....	38
ก.9 การติดตั้ง NodeJS.....	39
ข.1 หน้าแรกของเว็บไซต์.....	41
ข.2 หน้าแสดงการเล่นไฟในแต่ละรอบ.....	41
ข.3 หน้าดูประวัติการเล่นในเกม.....	42
ข.3 หน้าแสดงไฟในมือในหน้า (Playing).....	42
ข.4 อุปกรณ์การเล่นการ์ด RFID และตัวอ่าน RFID.....	43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บรีดจ์ เป็นเกมไพ่เกมหนึ่งที่มีการเล่นกันอย่างมากมายในทั่วทุกมุมโลกและยังจัดเป็นกีฬาสากลชนิดหนึ่งด้วย การเล่นเกมบรีดจ์จะใช้ไพ่ 1 สำรับนั่นคือไพ่ 52 ใบ โดยจะมีผู้เล่น 4 คน ฝ่ายตรงข้ามถือเป็นคู่ขา และติดกันถือเป็นปรปักษ์ซึ่งเกมจะมีการประมูลกันเพื่อหาทรัมป์ เพื่อใช้เป็นการกำหนดค่าและการทำสัญญาว่าจะกินกี่กอง โดยใน ส่วนของกติกาโดยละเอียดจะทำการอธิบายในส่วนถัดไป จากเกมไพ่บรีดจ์ซึ่งเป็นเกมที่ต้องใช้ทักษะ ความสามารถของตัวผู้เล่นอย่างมาก การใช้ไหวพริบการคิดสิ่งที่จะต้องลงไปไหนถึงจะสามารถทำแต้มชนะ ได้ โดยเราสังเกตเห็นว่า ในการเล่นทั่วไปที่ไม่ใช่ผ่านโปรแกรมการเล่นเช่น เกมบนเว็บไซต์ หรือเกมบนโทรศัพท์มือถือ ที่มีการเล่นออนไลน์ทั่วไปนั้น ถ้าเราสามารถสร้างการเก็บข้อมูลเกมเหล่านี้ได้ และสามารถทำการดูย้อนหลังการ เล่นโดยกรรมการได้ จะดีกว่าไหมถ้าระบบนี้มาช่วยให้นำเอาข้อมูลสถิติการเล่นย้อนหลังในแต่ละรอบมาแสดง เพื่อให้ผู้ใช้งานนำไปวิเคราะห์การเล่นของผู้เล่นแต่ละคนได้ สามารถย้อนดูได้ว่าผู้เล่นคนไหนลงไพ่ไปในช่วงนี้ โดย การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ไม่ว่าจะเป็น ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ มาทำการเขียนโปรแกรม เก็บข้อมูล และ แสดงผลข้อมูลได้ เพราะเช่นนี้เลยเกิดเปิดโปรเจกต์ขึ้นนี้ขึ้นมาคือ เครื่องบันทึกการเล่นบรีดจ์ด้วย อาร์เอฟไอดี (RFID) โดยได้ทำการวิเคราะห์กติกาของเกม แล้วทำการจัดเก็บไพ่เป็นข้อมูลโดยใช้ อาร์เอฟไอดี(RFID) (Radio Frequency Identification) หรือการระบุข้อมูลสิ่งต่าง ๆ โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุ โดยใช้อ่านแท็กไฟทุกใบในการ เล่นเกมทำการ อ่านค่าและทำการเก็บลงดาต้าเบส พร้อมทั้งนำไปแสดงผล โดยได้แบ่งเป็นการทำงานหลังบ้านคือ โนดเจเอส (NodeJS) + เอ็กเพรส (Express) เพื่อทำเซิร์ฟเวอร์สำหรับการรับผ่านค่าจากฮาร์ดแวร์โดยมีการเขียน โปรแกรมควบคุม อาร์เอฟไอดี (RFID) และโปรแกรมการอ่านแท็กไฟต่าง ๆ โดยใช้ Arduino เพื่อนำส่งข้อมูลไปสู่ ดาต้าเบส โดยเราได้เลือกใช้ มงโกดีบี (MongoDB) ซึ่งเป็น non-relation database NoSQL และ ฟอนเอน (Frontend) เป็น รีแอคเจเอส (ReactJS) ดึงข้อมูลมาจากดาต้าเบส รูปแบบการทำงานเบื้องต้นจะเป็นดังนี้ โดยตัว โปรแกรมนั้นจะทำการเขียนให้สามารถเก็บประวัติการเล่นในแต่ละรอบการเล่นได้ รวมไปถึงไพ่บนมือ การเล่นเกม ผลผลิตของผู้เล่นโดยจะแสดงผลเมื่อทำการเล่นจบเกมแล้วจะสามารถเช็คผลย้อนหลังได้โดยเราคาดหวังว่าใน จุดนี้ ทั้งกรรมการตัดสินจะทำการเช็คข้อมูลการเล่นของผู้เล่นแต่ละคน รวมไปถึงผู้เล่นเองที่มาเช็คประวัติการ เล่นย้อนหลังสามารถดูในส่วนนี้ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

จาก 1.1 ได้กล่าวถึงที่มาและความสำคัญของโปรเจกต์นี้ โดยกลุ่มข้าพเจ้ามีความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาและจัดทำชิ้นงานนี้ขึ้นมาเพื่อ ทำการศึกษาเฟรมเวิร์ค รีแอกเจเอส (ReactJS) ที่เป็นเฟรมเวิร์คในการทำFrontend ที่มีความนิยมอย่างมากในบริษัทต่าง ๆ ในทั่วทุกมุมโลก การศึกษาโนดเจเอส (NodeJS) ที่เป็นในส่วนของ แบ็คเอนด์ (Backend) การศึกษา โนเอสคิวแอล (NoSQL) อย่าง มองโกดีบี (MongoDB) การฝึกการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อให้สำเร็จผลออกมาตามในแบบที่ตั้งเป้าหมายไว้ในตอนต้น ซึ่งก็คือ การจัดเก็บข้อมูลการเล่น การแข่งขันบริดจ์ และทำการแสดงผล โดยจะสามารถดูประวัติการเล่นย้อนหลังได้ในแต่ละรอบ กรรมการหรือผู้ฝึกสอนสามารถทำการเช็คข้อมูลการเล่นได้และตัวผู้แข่งขันเองสามารถเช็คได้เช่นกันเพื่อนำไปวิเคราะห์การเล่นของตัวเองต่อไป โดยเราคาดหวังว่าชิ้นงานนี้จะสามารถช่วยเหลือและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้จริง

1.3 ขอบเขตการทำโปรเจก

- ระยะเวลาในการทำโปรเจกต์ภายในระหว่างเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563 – พฤษภาคม พ.ศ. 2564 รวมเป็นระยะเวลา 2 เทอมการศึกษา 2563
- สามารถดูการเล่นในรอบได้แบบเรียลไทม์
- ผู้ฝึกสอน สามารถติดตามวิธีการเล่นของนักกีฬาเพื่อนำมาพัฒนาการเล่นได้
- ศึกษาการทำงานของภาษา JavaScript และไลบรารีในฝั่งฟรอนเอนด์ ReactJS และ แบ็คเอนด์ NodeJS

1.4 อุปกรณ์และเครื่องมือในการดำเนินงาน

1.4.1 ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro
- RFID TAG CARD 52 ความถี่ 13.56 MHz จำนวน 52 ใบ
- RFID READER ความถี่ 13.56 MHz จำนวน 1 ตัว
- NodeMCU Ver.1.0
- สายไฟ
- แหล่งจ่ายไฟสำหรับอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ทั้งหมด

1.4.2 ซอฟต์แวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Education 64-bit Operating System
- โปรแกรม Visual Studio Code
- โปรแกรม Postman v7.23.0
- โปรแกรม Microsoft Office Word 2019
- โปรแกรม Arduino 1.8.13
- MongoDB Compass 1.24.6

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1.5.1 นำเสนอหัวข้อต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เป็นการนำเสนอหัวข้อในการทำโครงงาน ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาฟรีโปรเจค เพื่อขอคำแนะนำและกำหนดขอบเขตในการทำโครงงานต่อไป
- 1.5.2 รวบรวมข้อมูลที่น่ามาใช้ในการพัฒนาระบบ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบงานที่ทำ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบระบบในขั้นตอนต่อไป
- 1.5.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ และนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมมาทำการวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของงานแต่ละส่วน เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ และออกแบบระบบงาน
- 1.5.4 พัฒนาระบบโดยนำข้อมูลที่ทำกรวางแผน วิเคราะห์เรียบร้อยแล้ว มาจัดทำต่อไปและทำการหาข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น
- 1.5.5 ทำการทดสอบและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 1.5.6 ทำการจัดทำเล่มโปรเจคโครงงานขึ้นมานำข้อมูลที่ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.6 ระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ในเทอมที่ 1

กิจกรรม	เดือน พ.ศ. 2563				
	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
เสนอหัวข้ออาจารย์ที่ปรึกษา	██████████				
ศึกษาและเก็บรวบรวม	██████████				
วิเคราะห์และแบบระบบงาน		██████████			
พัฒนาระบบ		██████████	██████████	██████████	
ทดสอบระบบและแก้ไขข้อผิดพลาด			██████████	██████████	
นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ					██████████
จัดทำรูปเล่มโปรเจคบทที่ 1-3	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████

ตารางที่ 2.2 แสดงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน ในเทอมที่ 2

กิจกรรม	เดือน พ.ศ. 2563				
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม
รวบรวมปัญหาของเทอมที่ 1	██████████				
แก้ไข้ปัญหาเทอมที่ 1	██████████				
พัฒนาระบบ		██████████	██████████	██████████	
ทดสอบระบบและแก้ไข้ข้อผิดพลาด		██████████	██████████	██████████	
นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ					██████████
จัดทำรูปเล่มโปรเจค	██████████	██████████	██████████	██████████	██████████

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 สามารถนำไปบันทึกการเล่นได้จริง
- 1.7.2 สามารถตรวจสอบผลการเล่นในเชิงสถิติได้
- 1.7.3 ทำให้ผู้แข่งขันสามารถทำการเช็คข้อมูลการเล่นของตัวเองในแต่ละรอบแต่ละเกมการแข่งขันได้
- 1.7.3 ทำให้กรรมการมีความสะดวกสบายในการเช็คความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ง่ายขึ้น
- 1.7.4 เรียนรู้การทำงานของภาษาทางคอมพิวเตอร์ C++ , JavaScript (JSX)
- 1.7.5 เรียนรู้การทำงานของ JavaScript Framework (ReactJS), MongoDB, NodeJS (Express)
- 1.7.6 เรียนรู้ข้อมูลไฟล์ JSON บน Database NoSQL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 2

ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการทำโครงการชิ้นนี้ โดยจะเริ่มตั้งแต่ประวัติของกีฬาบริดจ์ และกติกา โดยสังเขปโดยได้อ้างอิงมาจากเว็บไซต์ที่หน้าเชื่อถือ และจะเป็นทฤษฎีของฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้งาน เช่น RFID , NodeMCU (ESP8266) และสุดท้ายจะเป็นทฤษฎีของซอฟต์แวร์ซึ่งประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์ทางฝั่งหน้าบ้าน คือ ReactJS และหลังบ้าน NodeJS , Express , MongoDB

2.1 ประวัติกีฬาบริดจ์ และกติกา

2.1.1 ประวัติและความเป็นมาของกีฬาบริดจ์

บริดจ์ (Contract bridge) เป็นเกมสกีฬาที่ใช้ทักษะ ไหวพริบ สติปัญญา การวิเคราะห์และหลักการของความน่าจะเป็นในการตัดสินใจ โดยบริดจ์ไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่าเกิดขึ้นในช่วงเวลาใด แต่คาดว่ามีการนำมาเล่นในช่วง พุทธศักราช 2403 ในแถบทวีปยุโรป โดยบริดจ์ถูกพัฒนามาจากเกมสกีฬา (Whist) และถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนทำให้กีฬาบริดจ์มีการเล่นรูปแบบใหม่ในช่วงพุทธศักราช 2446 ที่แต่เดิมเป็นการกำหนดหน้าทรีบ์ของผู้แจกไพ่ เปลี่ยนเป็นการประมูลหน้าทรีบ์แทนซึ่งเป็นรูปแบบการเล่นในปัจจุบัน และกีฬาบริดจ์เข้ามาแพร่หลายในประเทศไทยในสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ที่ได้เสด็จไปศึกษาที่ประเทศอังกฤษ และเป็นกีฬายอดนิยม ในปัจจุบันกีฬาบริดจ์ถูกบรรจุให้เป็นกีฬากการแข่งขันระดับชาติ เช่น กีฬาแห่งชาติ กีฬาซีเกมส์ รวมถึงกีฬาเอเชียนเกมส์

2.1.2 รูปแบบวิธีการเล่น และ กติกา

กีฬาบริดจ์เป็นเกมสกีฬาประเภทหนึ่ง ที่ใช้ไพ่ป็อกในการเล่นโดยไพ่ป็อกจะประกอบไปด้วยไพ่จำนวน 1 สำหรับที่ใช้ในการเล่นทั้งหมด 52 ใบ จะแยกไพ่ออกเป็น 4 ชุด จะใช้หน้าไพ่ในการแบ่งชุดมีชื่อเรียกคือ โพธิ์แดง (heart) โพธิ์ดำ(spade) ดอกจิก(club) ข้าวหลามตัด(diamond) ชุดละ 13 ใบ ในแต่ละชุดจะมีชุดตัวเลขทั้งหมด 2 – 10 และชุดตัวอักษร A K Q และ J โดยมีผู้เล่นทั้งหมด 4 คนต่อ 1 สำหรับเรียกว่า North East South และ West ทั้ง 4 คนจะหันหน้าเข้าหาโต๊ะเรียกว่าการเล่น 1 บอร์ด โดยผู้เล่นที่อยู่ด้านหน้าจะเรียกว่าคู่ขา(Partner) และผู้เล่นที่ด้านข้างทั้งสองเล่นว่าปรปักษ์(Opponent) โดยการเล่นจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกคือการประมูลและขั้นตอนการเล่น หลังจากแจกไพ่เสร็จจะเริ่มขั้นตอนการประมูลเป็นขั้นตอนการแย่งสัญญาการเล่นไพ่ที่เรียกว่าทรีบ์ จะมีระดับการประมูล 1-7 ในแต่ละระดับจะมี 5 สัญญาที่เรียงในลักษณะของหน้าไพ่ ตั้งแต่ ดอกจิก ข้าวหลามตัด โพธิ์แดง โพธิ์ดำ และ โนทรีบ์ โดยสัญญาที่ว่าเป็นการที่ผู้เล่นจะบอกว่าจะกินขั้นต่ากกองโดยเอาระดับ ไปไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บวกด้วย 6 และยังมีเกมประมูล Pass Double และ Redouble ผู้ที่ชนะการประมูลจะเรียกว่า Declarer ผู้เล่นที่อยู่ตรงข้ามกับผู้เล่นประมูลเรียกว่า Dummy จะต้องวางไพ่วางบนโต๊ะ และคู่ที่ไม่ชนะเรียกว่า Defender หลังจากนั้นจะเริ่มขั้นตอนการเล่น โดยเริ่มจากผู้เล่นที่อยู่ด้านซ้ายของผู้ประมูลจะต้องวางไพ่มาก่อน และ Declarer จะเป็นคนเล่นไพ่แทน Dummy มีการเล่นทั้งหมด 13 รอบ เมื่อวางไพ่ไปแรก ผู้เล่นที่เหลือต้องวางไพ่ที่มีดอกไพ่เดียวกัน หากไม่สามารถวางไพ่อะไรก็ได้แต่จะถือว่าไพ่ใบนั้นไม่สามารถชนะได้ นอกจากเป็นไพ่ที่มีหน้าไพ่เหมือนหน้าไพ่ที่จับแล้วจะมีไพ่มูลค่าสูงสุดโดยจะไม่สนหน้าไพ่ใดเลย วิธีการกินจะเรียกตามเลขไพ่ 2-10 J Q K และ A ตามลำดับ เมื่อจบทั้ง 13 รอบจะต้องตรวจสอบดูว่าผู้ที่ชนะประมูลสามารถทำตามสัญญาได้หรือไม่ จึงนำไปคิดคะแนนในลำดับต่อไป

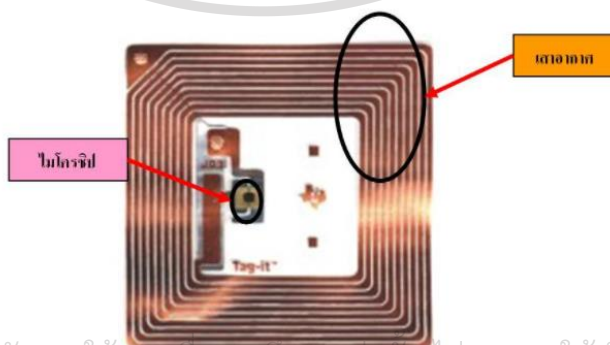
2.2 ฮาร์ดแวร์หรือโปรแกรมที่นำมาใช้งาน

2.2.1 ฮาร์ดแวร์ที่นำมาใช้งาน

2.2.1.1 Radio Frequency Identification หรือ RFID

Radio Frequency Identification (RFID) เป็นเทคโนโลยีเอาไว้อะไรตัวตน หรือระบุสิ่งของ โดยใช้คลื่นความถี่วิทยุในการส่งสัญญาณระหว่างกัน ถูกพัฒนาให้มาแทนระบบบาร์โค้ดโดยตัวของ RFID จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก

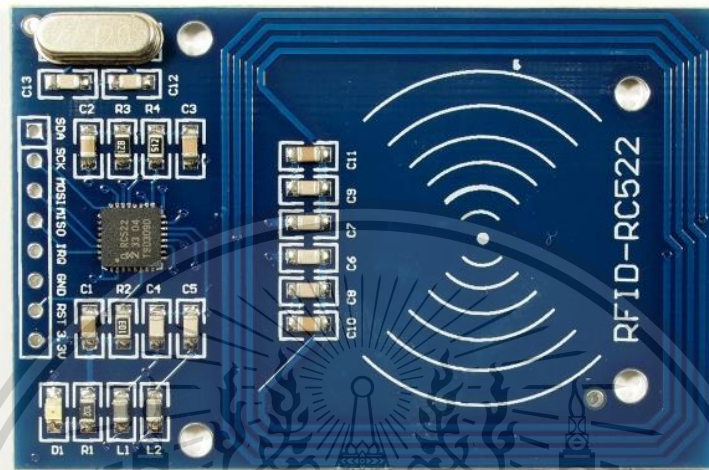
1. ทรานสปอนเดอร์ (Transponder) หรือ แท็ก (TAG) ใช้สำหรับติดกับวัตถุ เพื่อเป็นตัวกำหนดข้อมูลสิ่งของหรือวัตถุนั้น โครงสร้างของตัวแท็กจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ ขนาดลดขนาดเล็กลงจะทำหน้าที่เป็นเสาอากาศ สำหรับส่งคลื่นวิทยุ และสร้างพลังงานเพื่อป้อนให้ในส่วนที่ไม่โครชิปที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล โดยตัวแท็กจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท 1. Passive RFID Tags แท็กชนิดนี้ไม่ต้องอาศัยแหล่งพลังงานจากภายนอก แต่จะมีน้อยความจำที่น้อย 16 ถึง 1024 ไบต์ ระยะอ่านสูงสุด 1 เมตร 2. Active RFID Tags เป็นแท็กชนิดที่ต้องอาศัยแหล่งพลังงานจากภายนอก ทำให้สามารถที่จะอ่านได้ไกลถึง 10 เมตร และมีหน่วยความจำได้มากถึง 1 เมกะไบต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเป็นเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.1 แสดงภายใน RFID Tag

2. เครื่องอ่าน (Reader , Interrogator) ใช้สำหรับอ่านค่าวัตถุที่ได้ติดแท็กเอาไว้ ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ โดยเครื่องอ่านจะประกอบไปด้วยเสาอากาศที่ทำมาจากขดลวดทองแดงเพื่อส่งสัญญาณ วงจรที่ใช้สำหรับควบคุมการอ่านหรือการเขียนข้อมูล และส่วนที่ติดกับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเขียนโปรแกรมลงบนตัวอ่าน



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอ่าน RFID

ขั้นตอนการทำงาน เครื่องอ่านจะส่งสัญญาณวิทยุเป็นจังหวะ เพื่อรอตัวแท็กเข้ามาอยู่ในระยะทำการเพื่ออ่านค่าบนแท็ก และเมื่อแท็กได้รับสัญญาณวิทยุจะทำการกระตุ้นตัวชิปไมโครในตัวแท็กเพื่อส่งข้อมูลออกไปให้ตัวอ่านโดยวิธีการมอดูเลตมีทั้งแบบ แอมพลิจูด (Amplitude Modulation) แมนเชสเตอร์ (Manchester Encoded) หรือกระทั่ง เฟสชิฟคีย์อิง (Phase Shift Keying) เป็นต้น เมื่อเครื่องอ่านได้รับสัญญาณแล้วจะทำการถอดรหัสเพื่อนำไปใช้ต่อไป

2.2.1.2 NodeMCU

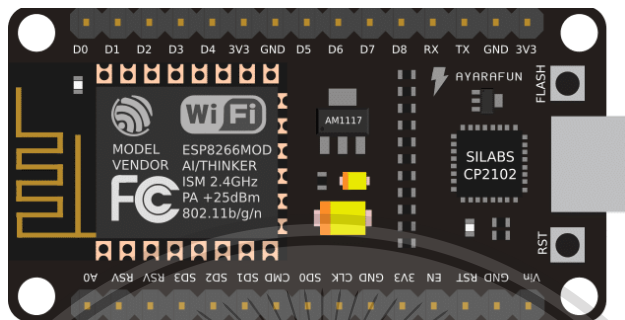
โนดเอ็มซียู คือบอร์ดคอนโทรลเลอร์ที่สามารถเชื่อมต่อกับไวไฟ (WiFi) โดยใช้โมดูลไวไฟ ESP8266 สามารถเขียนโปรแกรมลงไปที่บอร์ดได้ โดยจะใช้ภาษา C++ ในการควบคุม สามารถโปรแกรมลงบอร์ดได้ผ่านตัวโปรแกรมของ Arduino IDE นิยมใช้ในการสร้างงานเกี่ยวกับด้าน Internet of thing (IoT) ที่ประกอบไปด้วยตัวบอร์ด และซอฟต์แวร์บนบอร์ด มีพोटอินพุต เอาต์พุต ภายในตัว

ในส่วนของโมดูลไวไฟ ที่สร้างโดย Teo Swee Ann ชาวสิงคโปร์แห่งบริษัท Espressif System โดยในโมดูลประกอบด้วย ชิพ Microcontroller กับ Wi-Fi Module ทำให้สามารถโปรแกรมลงเพิ่มลงไปได้และมีพื้นที่เอกสารถึง 4 เมกะไบต์สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ESP8266 จะทำงานอยู่ระหว่างแรงดันไฟฟ้าที่ 3.3 ถึง 3.6 โวลต์ แต่การทำจะทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ นั้นจำเป็นที่จะต้องใช้แรงดันไฟถึง 5 โวลต์ จึงทำให้ตัวบอร์ดต้องมีวงจรแบ่งแรงดันไฟเพื่อให้ตัวชิปเอสซี ESP8266 ไม่เสียหาย



รูปที่ 2.3 แสดงตัว NodeMCU

2.2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการทำโปรเจก

2.2.2.1 โปรแกรมเขียนและปรับแต่งโค้ด Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้ได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น 1.การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go 2.Themes 3.Debugger 4.Commands เป็นต้น

2.2.2.2 โปรแกรม Arduino IDE

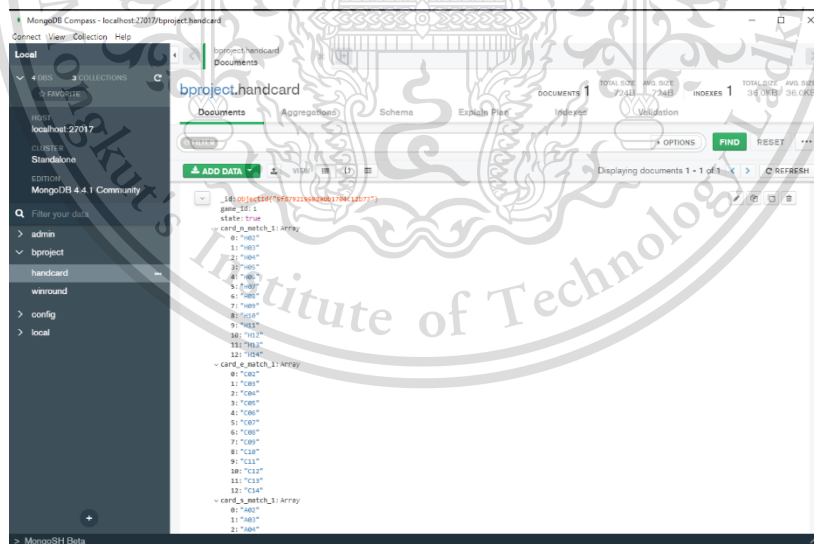
Arduino® Integrated Development Environment (IDE) เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายต่อการเขียนซอฟต์แวร์สำหรับแพลตฟอร์มโอเพ่นซอร์ส โดยแพลตฟอร์ม Arduino เป็นแพลตฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ยอดนิยมที่ออกแบบมาเพื่อลดความซับซ้อนของกระบวนการออกแบบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น หุ่นยนต์ต่างๆ โดยตัวโปรแกรมจะสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษา (C,C++) หลักการทำงานจะใช้คู่กับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ทั่วไปเช่น Generic ESP 8266 modules , Arduino Nano , Uno , Mega และอื่นๆโดยแต่ละเอกสบอร์ดจะมีคุณสมบัติการทำงานที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ESP 8266 จะมีชิพเซ็ต WIFI สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณอินเตอร์เน็ตต่างๆได้ สามารถเขียนโปรแกรมร่วมกับเซ็นเซอร์ต่างๆส่งอุปกรณ์ต่างๆให้ทำงานตามคำสั่งผ่านอินเตอร์เน็ตในรูปแบบต่างๆ หรือจะเป็น บอร์ด Arduino Nano ซึ่งมีขนาดเล็ก เหมาะกับผู้ที่เริ่มต้นที่ต้องการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เช่นการควบคุมการเปิดปิดไฟ หรือ LED วงจรกระพริบอย่างง่าย การเขียนโปรแกรมอ่านค่าอุณหภูมิ โดยจะมีเซ็นเซอร์ต่างๆมากมายให้เลือกใช้งานได้ตามความต้องการของนักพัฒนา อีกทั้งด้วยราคาที่สามาถจับต้องได้

2.2.2.3 โปรแกรม MongoDB Compass

MongoDB Compass คือ Graphical User Interface (GUI) เป็นโปรแกรมที่ช่วยในเรื่องของตัวจัดการกับฐานเก็บข้อมูล (Database) ในลักษณะของ Non SQL จำลองการทำงานเซิร์ฟเวอร์ local host เพื่อสร้างฐานข้อมูล สร้าง collection และ Document ซึ่งเป็นในลักษณะของไฟล์ JSON (JavaScript Object Notation) ซึ่งเป็นรูปแบบมาตรฐานอย่างหนึ่งของข้อมูลที่ใช้เพื่อการส่งข้อมูลในลักษณะของ object ระหว่าง application ผ่านตัว API(Application Program Interface) โดยมีรูปแบบของข้อมูลคือ Key และ Value โดยตัวโปรแกรมถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายมีฟังก์ชันพร้อมใช้งานในรูปแบบGUI ซึ่งจะแตกต่างจากตัวMongoDB ที่มาในรูปแบบ Command Prompt ซึ่งมีความยุ่งยากอย่างมากในการใช้งานจึงทำให้ MongoDB Compass ได้รับความนิยมนำมาใช้งานในการจัดการฐานข้อมูลและจำลองเซิร์ฟเวอร์ภายในคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเหมาะกับผู้ที่เริ่มใช้งานการสร้างข้อมูลในลักษณะไฟล์JSON ที่เป็นฐานข้อมูลประเภท Non SQL

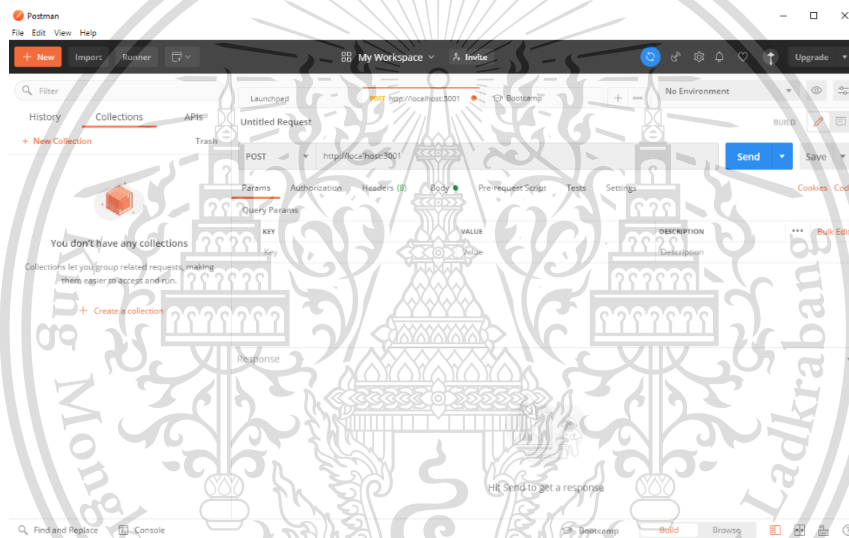


รูปที่ 2.4 แสดง GUI MongoDB Compass

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.4 โปรแกรม Postman

เป็นโปรแกรมสำหรับนักพัฒนาในการทดสอบการส่งข้อมูลในรูปแบบ API (Application Program Interface) และทดสอบการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมันทำให้สามารถที่จะทำให้การทดสอบการทำงานของเซิร์ฟเวอร์เป็นเรื่องง่าย และเหมาะกับการทดสอบก่อนที่จะนำเซิร์ฟเวอร์ไปใช้งานจริง ทดสอบประสิทธิภาพของตัวเซิร์ฟเวอร์ การส่งข้อมูลและการรับข้อมูล ซึ่งเป็นที่นิยมกับนักพัฒนาด้าน API อย่างมากโดยตัวโปรแกรมสามารถที่จะ GET POST PUT DELETE ซึ่งเป็น API พื้นฐานที่ใช้ในการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ โดยโปรแกรมจะสามารถส่งค่าหรืออ่านค่าได้ทุกอย่างเช่น อ่านค่าจากไฟล์ JSON หรือไฟล์ XML และยังสามารถจัดบันทึกการใช้ของผู้ใช้งาน แจ้งปัญหาของการส่งข้อมูลหรือรับข้อมูล เพื่อให้ นักพัฒนาสามารถทำงานได้ง่ายมากยิ่งขึ้น สะดวกสบายมากกว่าการที่ไม่ใช้โปรแกรมลดความซับซ้อนของงานลง



รูปที่ 2.5 แสดง GUI การใช้งาน Postman

2.3 ภาษาที่นำมาใช้งาน

2.3.1 ภาษา Javascript

Javascript ถูกพัฒนามาจากบริษัทเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชั่น. (Netscape Communications Corporation) เพื่อการติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ชื่อเดิมว่า Live Script ต่อมาเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชั่นได้ทำการร่วมมือกับบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ เพื่อปรับปรุงให้เว็บเบราว์เซอร์ติดต่อกับภาษา JavaScript ได้ และถูกเปลี่ยนชื่อเป็นภาษาJavaScript ซึ่งนั่นก็เป็นจุดอ่อนของ JavaScript ที่ต้องมีเบราว์เซอร์ที่รองรับถึงจะสามารถใช้งานได้และต้องมีการอัปเดตเบราว์เซอร์อยู่ตลอดเพื่อรองรับภาษา JavaScript ที่มีเวอร์ชันที่ใหม่กว่าแต่นั้นก็ทำให้JavaScript มีการทำงานและลูกเล่นที่สามารถตอบโต้กับผู้ใช้งานได้โดยไม่ต้องรีเฟรชหน้าเว็บใหม่ ซึ่งแตกต่างจากภาษา

อื่น ๆ ที่ทำงานในลักษณะของ server-site script ต้องส่งคำขอร้องจากผู้ใช้งานไปยังเซิร์ฟเวอร์ก่อนถึงจะแสดงผลหน้าเว็บไซต์ได้ ซึ่งกระบวนการนี้ทำงานได้ช้าหากมีการทำงานที่ลวกหลวมมีคำร้องขอการแสดงผลข้อมูลจำนวนมาก เพราะฝั่งของเซิร์ฟเวอร์จะทำงานหนักและยังคงเป็นการทำงานเว็บไซต์ในรูปแบบของเว็บไซต์แบบคงที่ (Static website) แต่ภาษา JavaScript จะทำงานแบบไดนามิกส์เว็บไซต์ (Dynamic website) ที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องร้องขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์มาก เรียกได้ว่าเป็นการทำงานของ client-site script ซึ่งลดการทำงานของฝั่งเซิร์ฟเวอร์ลง จึงเป็นผลให้ในปัจจุบันได้มีการใช้งานภาษา JavaScript มาใช้กันอย่างแพร่หลายในหมู่นักพัฒนาเว็บไซต์ และมีไลบรารี หรือเฟรมเวิร์ค ที่ถูกสร้างมาเพื่อต่อยอดกับภาษา JavaScript

2.3.2 ภาษา C++ (Arduino)

ภาษาซีเกิดขึ้นในปี ค.ศ 1972 โดย Dennis Ritchie ถูกพัฒนามาจากภาษา B และภาษา BCPL ภาษาซีถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้เป็นภาษาที่ใช้โปรแกรมสำหรับระบบ UNIX ภาษาซีถือว่าเป็นภาษาระดับกลางเหมาะกับการเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง การเขียนโปรแกรมแบบโครงสร้าง ก็คือการนำโครงสร้างของคำสั่งหลายๆ คำสั่งมาใช้งานในโปรแกรม ด้วยความที่ภาษาซีมีความยืดหยุ่นสูง สามารถทำงานกับอุปกรณ์ต่างๆ ได้ดี สามารถปรับใช้กับการเขียนหลายๆ แบบได้จึงเป็นที่นิยมอย่างมากเมื่อภาษาซีได้รวมเข้ากับแนวคิดการเขียนวัตถุเชิงโครงสร้าง OOP (Object Oriented Programming) ซึ่งจะทำให้เกิดภาษา C++ ลักษณะของ C++ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างจัดการข้อมูลแบบ สแตติกและสนับสนุนรูปแบบการเขียนที่หลากหลาย เช่นการโปรแกรมเชิงกระบวนการคำสั่ง, การนิยามข้อมูล, การโปรแกรมเชิงวัตถุ, และการโปรแกรมแบบเจเนริก

2.4 Framework ที่นำมาใช้งาน

2.4.1 React JavaScript Framework

React คือเฟรมเวิร์ค ของ JavaScript ที่ถูกพัฒนาโดย Facebook และเปิดให้คนทั่วไปสามารถนำไปใช้งานได้ฟรี เป็นรูปแบบเว็บไซต์ single page app โดยการทำงานเพียง 1 หน้า HTML ซึ่งก็คือการทำงานแบบไดนามิกส์เว็บไซต์ โดยมีรูปแบบการทำงานอยู่ 3 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 component คือส่วนต่าง ๆ บนหน้าเว็บไซต์ที่เป็นการทำงานรูปแบบหรือรูปร่าง กล่าวคือ component มีลักษณะการทำงาน การแสดงผลหน้าเว็บไซต์ที่คล้ายๆ กับภาษา HTML แตกต่างกันที่ component ใช้ภาษา JSX ที่เป็นพื้นฐานภาษา JavaScript ทำให้สามารถเล่นลูกเล่นได้มากกว่าภาษา HTML ส่วนที่ 2 state ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในแต่ละ component และส่วนที่ 3 props คือค่าหรือข้อมูลที่เราสามารถที่จะส่งไปยัง component อื่น ๆ โดยมีรูปแบบดังรูป

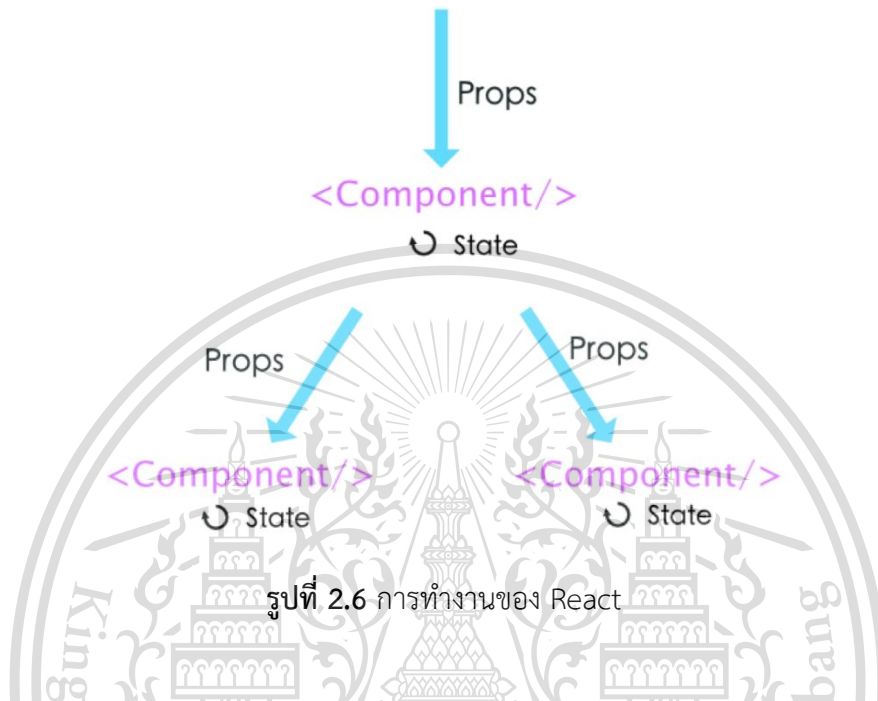
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ReactJS: Props vs. State



รูปที่ 2.6 การทำงานของ React

2.4.2 NodeJS Framework

NodeJS เป็นภาษาที่ถูกพัฒนามาจากภาษา JavaScript โดย Google ซึ่งสามารถให้นักพัฒนาเข้ามาใช้งานได้ฟรี NodeJSจะมีตัว compiler คือ google JavaScript engine V8 เหตุผลเพราะ V8 มันประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว ผลที่ได้จะคล้ายๆกันเหมือนกับการทำงานพร้อมกันในเวลาเดียวกัน แต่ที่จริงแล้วเป็นการทำงานแบบ single thread โดยการนำงานแต่ละงานเข้าคิวรอเอาไว้เพื่อรอประมวลผล แล้วค่อยประมวลผลตามเวลาที่ได้รับ ซึ่งกระบวนการเข้าคิวอาจใช้เวลาอันน้อยมาก จนเหมือนจะทำงานไปพร้อมกัน NodeJS หน้าที่โดยส่วนใหญ่จะเป็นการทำงานอยู่เบื้องหลัง คืองานที่รับค่าข้อมูลอินพุต เอาต์พุต งานประมวลผลทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ กล่าวคือ NodeJS สามารถที่จะทำตัวเองให้เป็น http server ในการดึงหน้าเว็บมาแสดงตามคำร้องขอของผู้ใช้งาน หรือการทำเปิด socket เพื่อรับส่งข้อมูลกันระหว่างเซิร์ฟเวอร์ที่เห็นได้โดยชัดเจนคือการส่งข้อความถึงกันระหว่างผู้ใช้งาน เนื่องด้วย NodeJS มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนทำให้ในปัจจุบัน NodeJS มี Library ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือการทำงานของระบบ และ NodeJS ยังง่ายต่อการเริ่มต้นเรียนรู้ จึงมักเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และหนึ่งใน Library ที่นิยมใช้งานคือ ExpressJS เป็น Library ที่ทำให้เว็บไซต์สามารถติดต่อกับตัวกับเซิร์ฟเวอร์ได้ ทำ API ได้ ส่งและรับข้อมูล ตัว NodeJS มีการทำงานในแบบ event driven คือการสั่งการทำงานจาก event ที่ 1 ที่ทำงานเสร็จแล้วก็จะกระโดดไปอีก event ต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ และ event driven ยังสามารถที่จะสั่งให้ event รอรับคำสั่งได้ไปตลอดกาลโดยที่ไม่เปลือง resource



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

3.1 ศึกษารายละเอียดของปัญหา

จากเกมปริศนาที่ได้กล่าวไปข้างต้นในบทที่ 1 เราได้สังเกตเห็นถึงการเก็บข้อมูลของผู้เล่นเกมในแต่ ละรอบ โดยการจับเก็บไฟทั้งหมดในการเล่นแต่ละรอบการเล่นในดาต้าเบสและนำมาแสดงผลจากนั้นจะแจ้งถึงการ เล่นที่ผิดพลาดของผู้เล่นแต่ละคนได้สามารถดูประวัติการเล่นย้อนหลังได้ รวมถึงกรรมการเองก็สามารถเช็คได้ เช่นกันเพื่อการวิเคราะห์รูปแบบการเล่นของนักกีฬาแต่ละคนว่ามีการเลือกเล่นไฟใบนี้อะไร

3.2 เครื่องมือหรือโปรแกรมใน Hardware และ Software ที่ใช้งาน

3.2.1 เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เรานำมาใช้ในงานในส่วน Hardware

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทำเครื่องบันทึกไฟปริศนาผ่าน RFID จะประกอบไปด้วย

3.2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง หน่วยความจำหลัก RAM 8 GB ฮาร์ดดิสก์ 1 TB หน่วย ประมวลผลหลัก Intel® Core™ i5-7200u CPU @ 2.50 GHz ที่ใช้สำหรับในการเขียนโค้ดทางคอมพิวเตอร์ใน ส่วนของการประมวลผล และการแสดงผล

3.2.1.2 RFID TAG CARD 52 ความถี่ 13.56 MHz จำนวน 52 ใบ เพื่อนำไปติดที่ไฟป๊อปทั้งหมด 52 ใบที่มีความแตกต่างกัน ใช้สำหรับการระบุตัวตนของไฟว่ามีค่าเท่าไร

3.2.1.3 RFID READER ความถี่ 13.56 MHz จำนวน 1 ตัว ใช้สำหรับการอ่านค่าไฟจากการ ที่ติด RFID TAG CARD ที่มีความถี่ตรงกันกับ RFID READER ที่ความถี่ 13.56 MHz

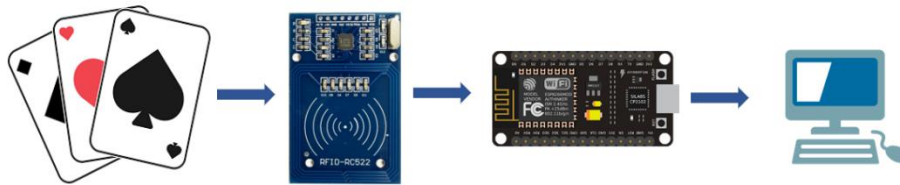
3.2.1.4 NodeMCU Ver.1.0 ใช้สำหรับการเป็นตัวควบคุมการประมวลผลหลักของการรับค่ามา จาก RFID READER เพื่อส่งต่อไปเก็บในฐานข้อมูล

3.2.1.5 สายไฟ ใช้ในการเชื่อมต่อกระแสไฟหรือสัญญาณระหว่าง NodeMCU และ RFID READER ของวงจรที่ใช้สำหรับอ่านค่าไฟที่ติดตัว RFID TAG CARD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

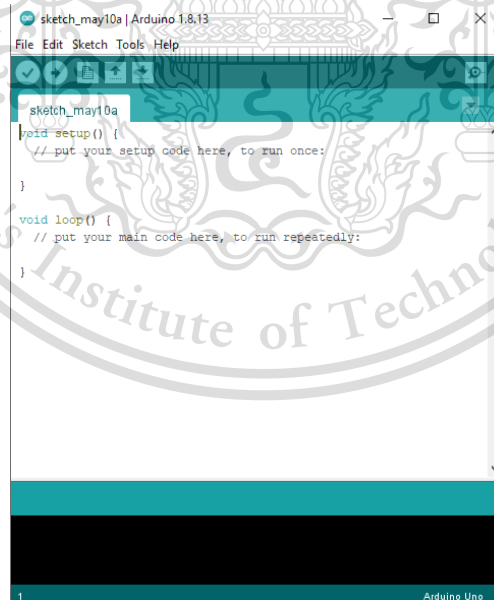


รูปที่ 3.1 แสดงการไหลของข้อมูล

3.2.1 โปรแกรมที่ใช้งานการสร้างส่วนของ Software

3.2.1.1 โปรแกรม Arduino IDE

ใช้สำหรับการเขียนโค้ดด้วยภาษา C++ เพื่อเขียนโค้ดในการรับค่า RFID TAG CARD ทั้งหมด 52 ใบ ผ่านตัวอ่านอย่าง RFID READER ที่มีความถี่ 13.56 MHz และส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกอัปโหลดข้อมูลทั้งหมดลงบนบอร์ด NodeMCU เพื่อใช้เป็นตัวควบคุม



รูปที่ 3.2 แสดงรูปของโปรแกรม Arduino IDE

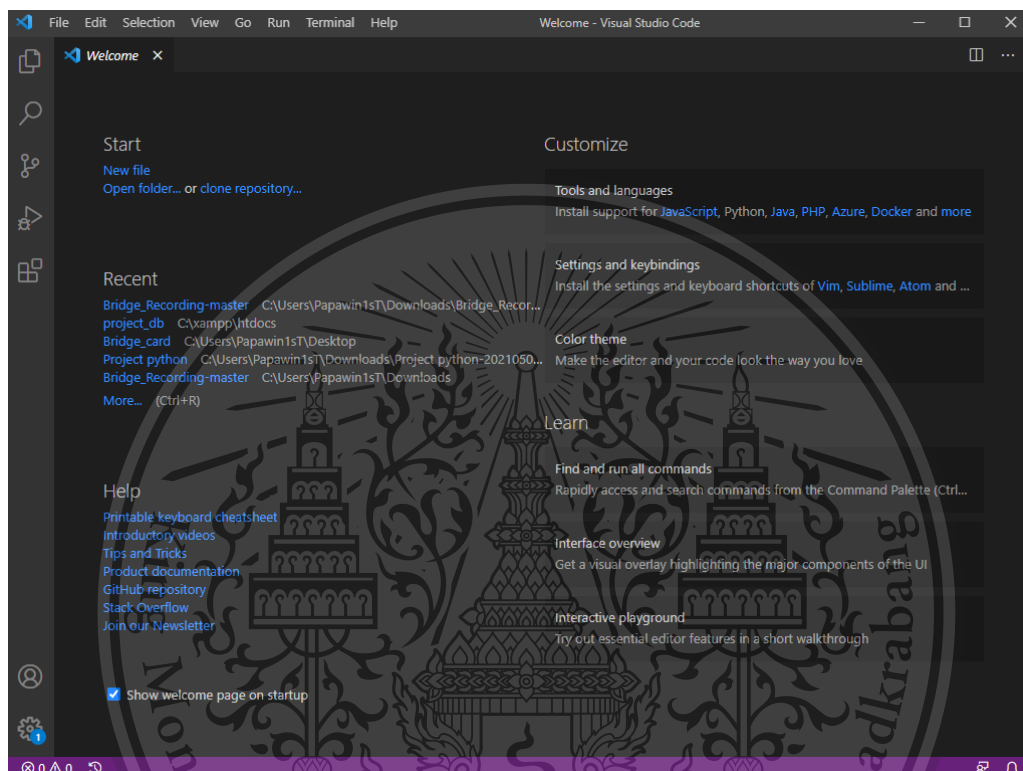
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2.1.2 Visual Studio Code

ใช้เป็นโปรแกรมหลักในการเขียนโปรแกรมแสดงผลหน้าเว็บไซต์ ทำเป็นตัวเส้นทางในการเชื่อมต่อระหว่างฐานข้อมูล ฮาร์ดแวร์ และบนเว็บไซต์ เพราะโปรแกรม Visual Studio Code เป็นที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน เนื่องจากมีส่วนเสริมที่สามารถช่วยในการเขียนโปรแกรมได้ง่ายมากยิ่งขึ้น



รูปที่ 3.3 แสดงรูปของโปรแกรม Visual studio code

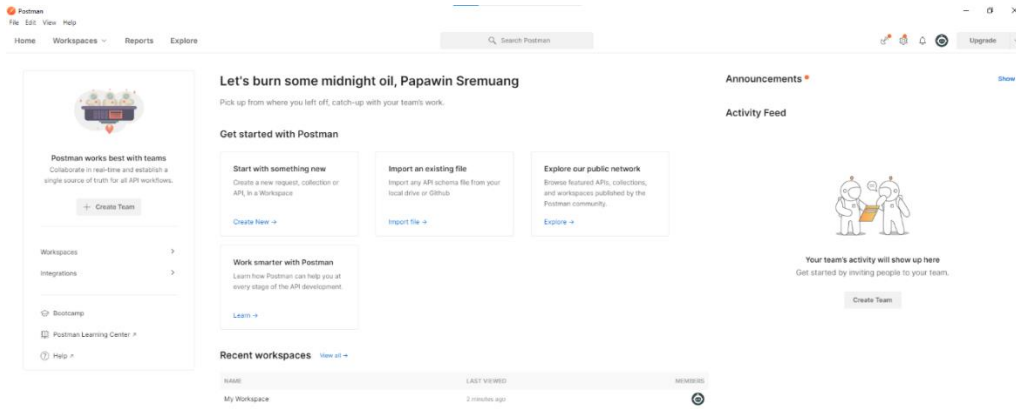
3.2.1.3 Postman

ใช้เป็นโปรแกรมสำหรับการทดสอบ Application Programming Interface (API) ในการรับหรือส่งค่าข้อมูลผ่านโพรโทคอล Hypertext Transport Protocol (HTTP) ที่เป็นมาตรฐานในการรับส่งข้อมูลในปัจจุบัน คณะผู้จัดทำจึงได้นำโปรแกรม Postman มาทดสอบการส่งข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

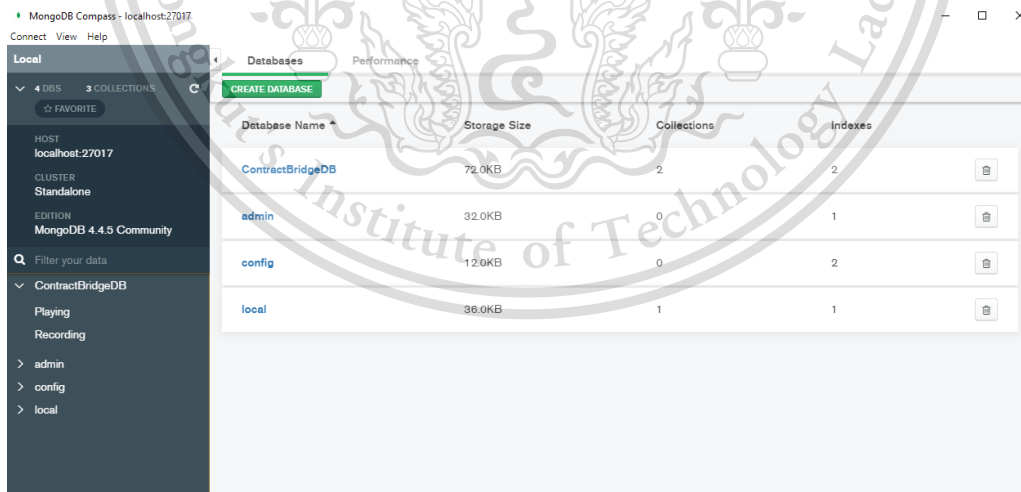
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.4 แสดงรูปของโปรแกรม Postman

3.2.1.4 MongoDB Compass

ใช้เป็นโปรแกรมจำลองข้อมูล สร้างข้อมูลบนฐานข้อมูลในรูปแบบของ Non Structured Query Language (NoSQL) เพื่อความสะดวกสบายในการสร้างฐานข้อมูลหรือการตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูล ว่ามีการรับค่ามาถูกหรือไม่



รูปที่ 3.5 แสดงรูปของโปรแกรม MongoDB Compass

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.3.1 Flowchart แสดงภาพรวมของระบบ

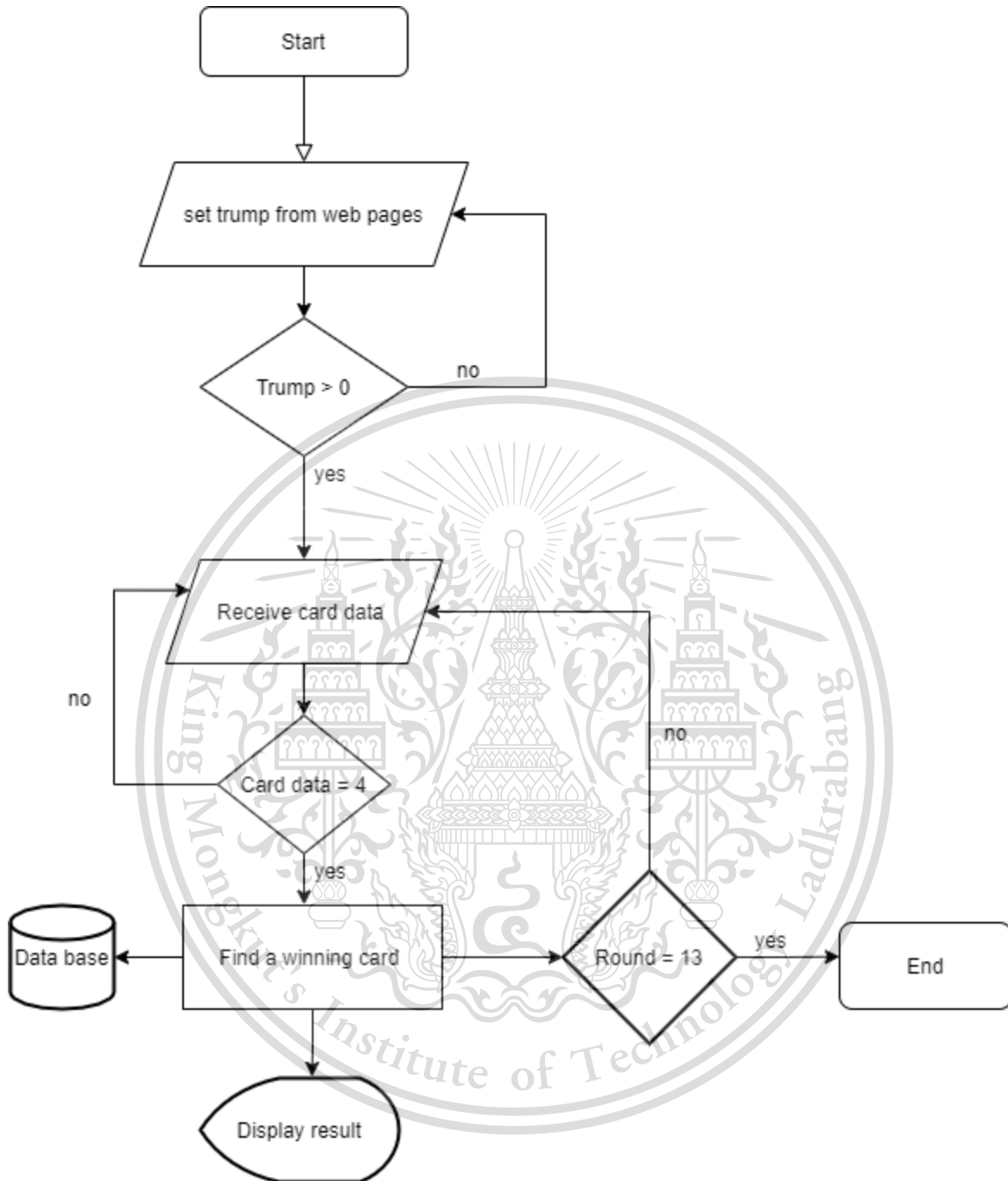
คณะผู้จัดทำได้ทำการออกแบบแผนภาพ Flowchart เพื่อกำหนดขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบตั้งแต่การเริ่มเล่นเกมส์ ที่มีการรับข้อมูลจากไฟป็อกที่มีการติด RFID TAG ทั้งหมด 52 ใบผ่าน RFID READER โดยจะทำงานดังนี้ เมื่อมีการกดเริ่มเกมส์จะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้งานเลือกค่าทรม์จากหน้าเว็บไซต์ ReactJS จะทำการตรวจสอบว่าค่าทรม์ปมีค่าเปลี่ยนไปจาก 0 หรือไม่ ถ้าไม่จะให้ผู้ใช้งานเลือกใหม่แต่ถ้ามีค่าจะทำการให้ผู้ใช้งานเริ่มเล่นได้ โดยใช้ไฟที่ติด RFID TAG ในการเล่นโดยวางไฟลงบน RFID READER รับไฟจนกว่าไฟจะได้ทั้งหมด 4 ใบแล้วทำการหาค่าสูงสุดจากทั้งหมด 4 ใบนั้น แล้วแสดงผลไฟป็อกทั้ง 4 ใบพร้อมกับไฟที่มีค่าสูงสุด แล้วบันทึกค่าลงฐานข้อมูล และจะตรวจสอบว่ามีการเล่นมาแล้วทั้งหมด 13 รอบหรือไม่ ถ้าไม่ให้ไปรับค่า 4 ใบจากผู้เล่นมาใหม่ ถ้าครบทั้งหมด 13 รอบแล้วจะเป็นอันจบการเล่น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 3.6 แสดงแผนภาพ Flowchart แสดงการทำงานรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3.2 Flowchart แสดงการคำนวณหาค่าสูงสุด

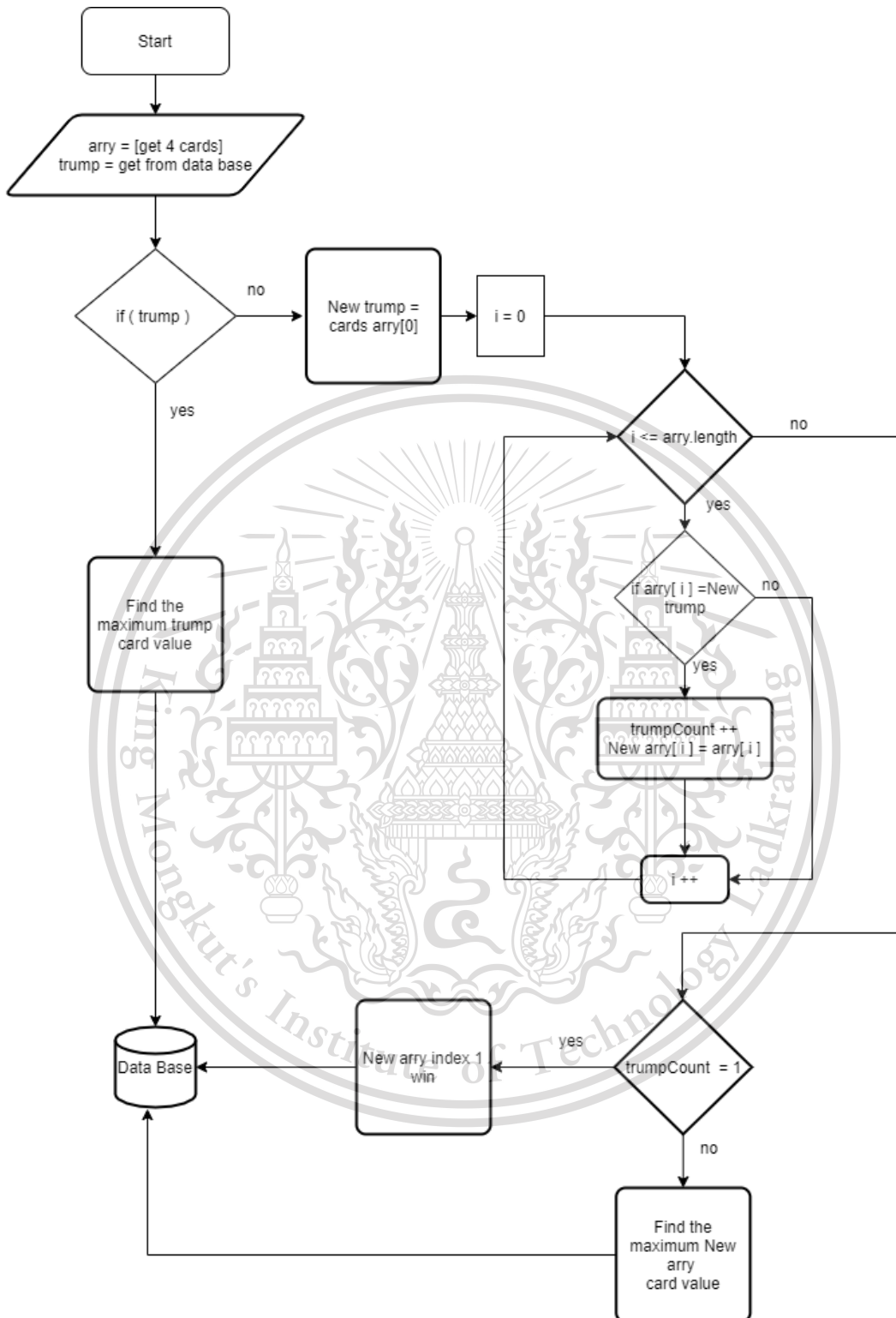
เมื่อกดเริ่มเกมส์และมีการรับค่าข้อมูลไพ่ป็อกทั้งหมด 4 ใบแล้วจะทำการตรวจสอบว่าหน้าของไพ่ป็อกทั้ง 4 ใบนั้นมีหน้าเดียวกันหรือไหม โดยหน้าของไพ่ป็อกจะมี โพธิ์ดำ โพธิ์แดง ข้าวหลามตัด ดอกจิก หากมีการรับข้อมูลไพ่ในลักษณะที่เป็นหน้าเดียวกันทั้งหมดจะค่าที่เป็นตัวเลขไปเทียบหาค่าสูงสุดโดยเริ่มจากน้อยไปมาก 2 3 4 5 6 7 8 9 10 J Q K และ A แล้วจึงเก็บค่าสูงสุดลงฐานข้อมูล ถ้าไพ่ป็อกทั้ง 4 ใบมีหน้าไม่ซ้ำกันอย่างน้อย 1 หน้า จะส่งไปหาว่าค่าเหล่านั้นมีค่าทรมป์หรือไม่ ทรมป์คือค่าสูงสุดในการชนะเกมส์ถ้าผู้เล่นลงไพ่ทรมป์เหมือนกัน 2 ใบ จะทำการเปรียบเทียบค่าทรมป์ที่สูงที่สุดและเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูลถ้าไม่มีค่าทรมป์เลยจะไปหาค่าสูงสุดเพียงอย่างเดียวโดยจะตัดค่าที่ไม่เหมือนไพ่ป็อกใบแรกและเก็บลงฐานข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

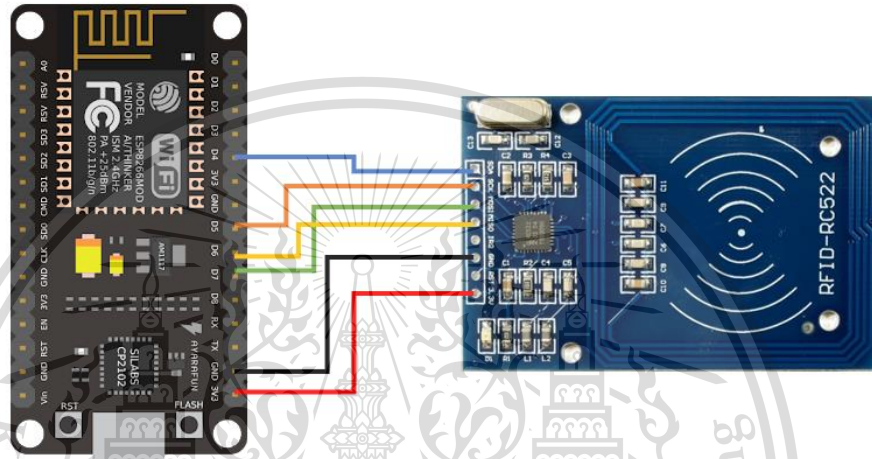


รูปที่ 3.7 แสดงFlowchart แสดงการทำงานแพ้ชนะกันในแต่ละรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ขั้นตอนการประกอบ Hardware

คณะผู้จัดทำได้นำเอา RRIFD READER มาต่อเข้ากับตัว NodeMCU เพื่อเป็นตัวกลางในการรับข้อมูลไฟป็อกที่มีการติด RFID READER



รูปที่ 3.8 แสดงการเชื่อมระหว่าง NodeJS และ RFID Reader

3.3.3 ขั้นตอนการสร้าง Software

3.3.3.1 ขั้นตอนการทำส่วนของ Backend

เริ่มด้วยการสร้างซอฟต์แวร์ที่ใช้ควบคุม NodeMCU โดยใช้โปรแกรม Arduino IDE ที่เป็นภาษาทางคอมพิวเตอร์อย่าง C++/C# ในการเขียนและทดสอบการรันโปรแกรมว่าสามารถรับข้อมูลไฟป็อกที่ติด RFID TAG ทั้งหมด 52 ไบหรือไม่ ถ้าอ่านค่าได้ทั้งหมดแล้วจึงทดสอบการส่งค่าเข้าฐานข้อมูลที่เป็น NoSQL ของ MongoDB ที่ใช้หน้าตาการแสดงผลของทาง MongoDB มาใช้ในการทดสอบการแสดงผลหลักของการจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล

ต่อมาการทำเส้นทางของการไหลของข้อมูลรับส่งที่อยู่ในลักษณะของ API โดยใช้ NodeJS Express ในการสร้าง ซึ่งเป็นภาษาทางคอมพิวเตอร์อย่าง JavaScript ที่มีฟังก์ชัน GET POST UPDATE และ DELETE ในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลของ MongoDB พร้อมส่งข้อมูลไปให้ในฝั่งของ Frontend อีกด้วย โดยได้ใช้ตัว Express เป็น Middleware ตัวกลาง ดังรูปภาพที่ 3.8

```
const express = require("express");
const bodyParser = require("body-parser");
const Promise = require("promise");
const cors = require("cors");
const mongojs = require("mongojs");
const mydb = mongojs("ContractBridgeDB");
const app = express();
var port = 4000;
```

รูปที่ 3.9 แสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ NodeJS Express

และสุดท้ายในการคำนวณผลแพ้ชนะของไฟฟ้อกแต่ละใบก็ยังคงใช้ตัว NodeJS ในการเขียนและทดสอบหาค่าสูงสุดของไฟในแต่ละใบว่าถูกต้องหรือไม่

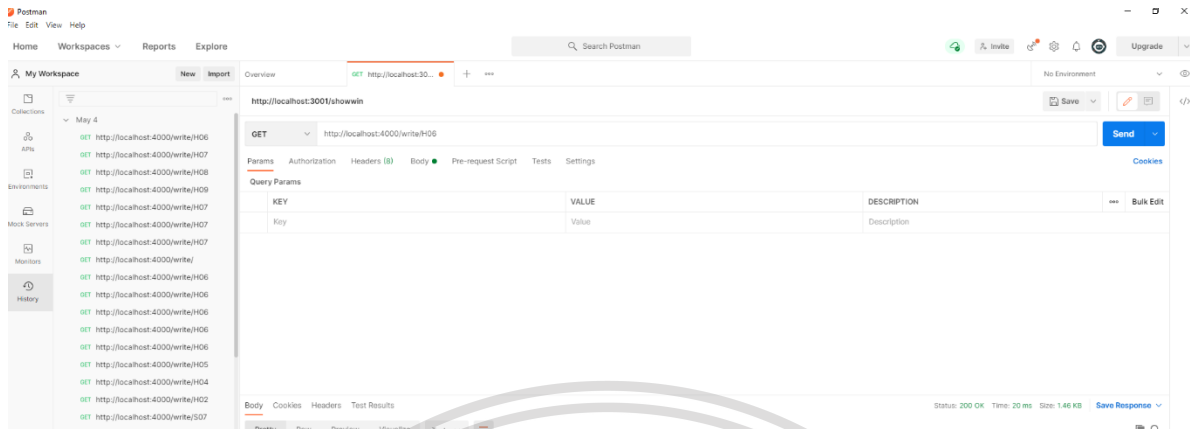
```
***** ค่าวนไฟ และ วนรอบ *****
function resultRound() {
  console.log("Resulting round state.....");
  var first = arrData[0].charAt(0);
  //กรณีหน้าเดียวกันทั้งหมด parseInt => toString, substring(from,to);
  if (
    first == arrData[1].charAt(0) &&
    first == arrData[2].charAt(0) &&
    first == arrData[3].charAt(0)
  ) {
    //หาค่าที่มากที่สุด
    const arrNum = arrData.map((data) => parseInt(data.substring(1, 3))); //เปลี่ยน
    Max = Math.max(...arrNum);
    Win = arrData.filter((arr) => arr.substring(1, 3) == Max).toString();
    indexWin = arrData.indexOf(Win); //หาว่าอยู่ตำแหน่งไหนใน arrData
  } else {
    //กรณีไม่ใช่หน้าเดียวกัน ให้คิดจากห้รมย์
    [Win, indexWin] = find_Max(); //destructure return 2 value form function
  }
}
```

รูปที่ 3.10 แสดงการใช้งาน NodeJS หาค่าสูงสุดของไฟฟ้อก

3.3.3.1 ขั้นตอนการทำส่วนของ Frontend

เริ่มด้วยการเขียนการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์ด้วย ReactJS ที่เป็นภาษา JSX ที่สามารถแทรกภาษาของ HTML เข้าไปได้เลยจึงง่ายต่อการเขียนพร้อมทั้งมีฟังก์ชันช่วยให้การเขียนหน้าจอหลักการแสดงผลของเว็บไซต์มีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย และใช้โปรแกรม Postman ในการทดสอบการส่งข้อมูลเข้าสู่หน้าเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 แสดงผลของการใช้ Postman

```

import { BrowserRouter as Router, Switch, Route } from "react-router-dom";
import React from 'react';
import Home from './component/Home'
import Playing from './component/Playing/Playing'
import Recording from './component/Recording/Recording'
import AboutMe from './component/AboutMe'
import Navbar from './component/Navbar'

function App() {
  return (
    <Router>
      <div>
        <Switch>
          <Route path="/aboutme">
            <AboutMe />
          </Route>
          <Route path="/recording">
            <Recording />
          </Route>
          <Route path="/playing">
            <Playing />
          </Route>
          <Route path="/">
            <Home />
          </Route>
        </Switch>
        <Navbar />
      </div>
    </Router>
  );
}

export default App;

```

รูปที่ 3.12 แสดงผลของการใช้ ReactJS ในการเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

4.1 ผลการดำเนิน Hardware

ผลการดำเนินงานในส่วนของฮาร์ดแวร์คณะผู้จัดทำได้จำลองการสร้างตามที่ได้ออกแบบไว้และมีการทดลองในส่วนของการใช้งาน



รูปที่ 4.1 แสดงส่วนของฮาร์ดแวร์และไฟป๊อกรที่ติด RFID TAG

4.2 ผลการดำเนิน Software

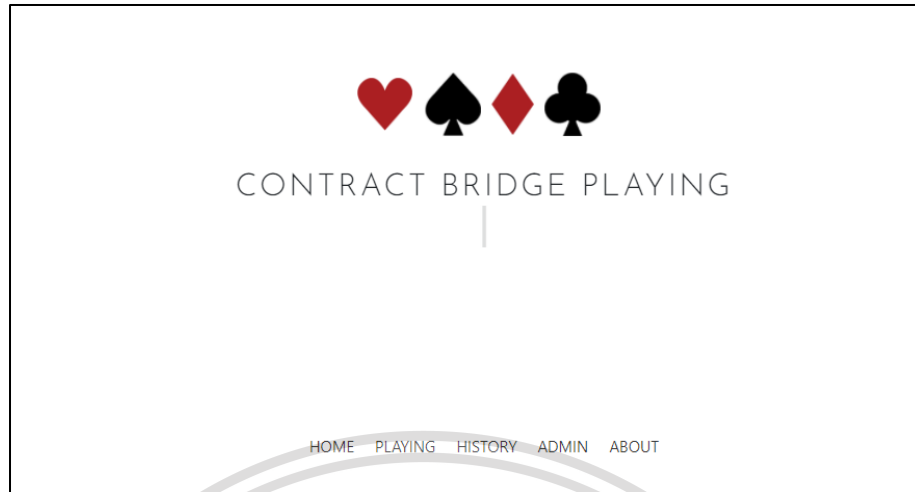
ผลจากการดำเนินงานในส่วนของซอฟต์แวร์คณะผู้จัดทำได้ดำเนินงานพัฒนาระบบตามแผนที่ได้ออกแบบไว้ จนสามารถที่จะแสดงการเล่นในแต่ละรอบของของผู้เล่นได้ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเล่น รวมไปถึงการทำระบบของผู้ดูแลที่จะได้สิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลโดยจะแยกการแสดงผลดังนี้

4.2.1 หน้าจอแสดงผลหลักใช้เป็นหน้าหลักในการเข้าสู่เว็บไซต์เพื่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

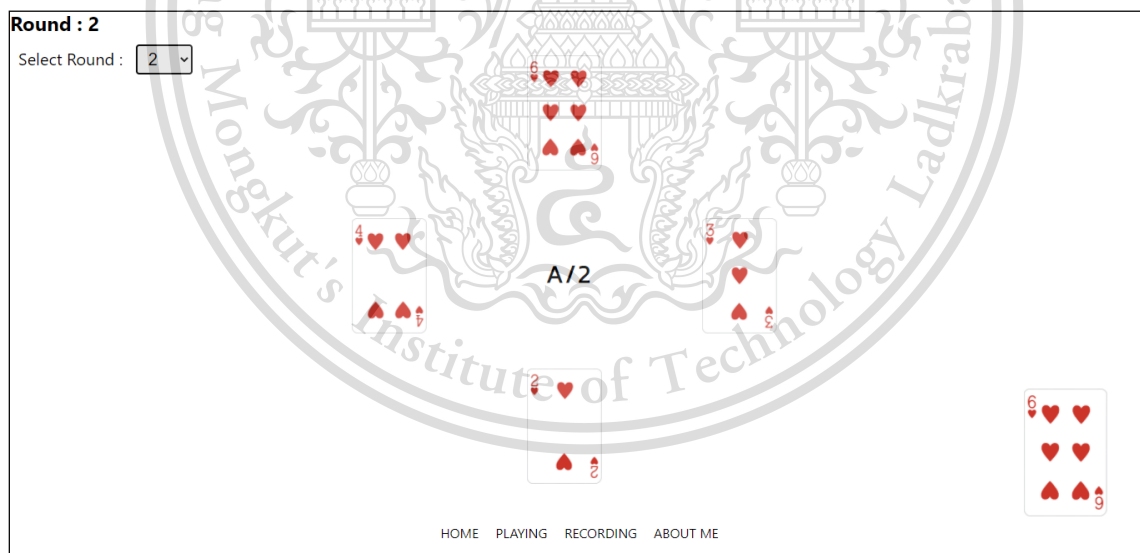
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าจอหลักของเว็บไซต์

4.2.2 ในส่วนของหน้าจอ PLAYING ใช้แสดงผลของการเล่น ณ ปัจจุบันในหน้านี้สามารถเลือกดูรอบแต่ละรอบได้ การ์ดบนมือของผู้เล่นแต่ละคน กำหนดทิศทางการเล่นได้หรือก็คือการเลือกทรมป์ มีปุ่มสำหรับเริ่มต้นใหม่หากการเล่นมีความผิดพลาด



รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอของ PLAYING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

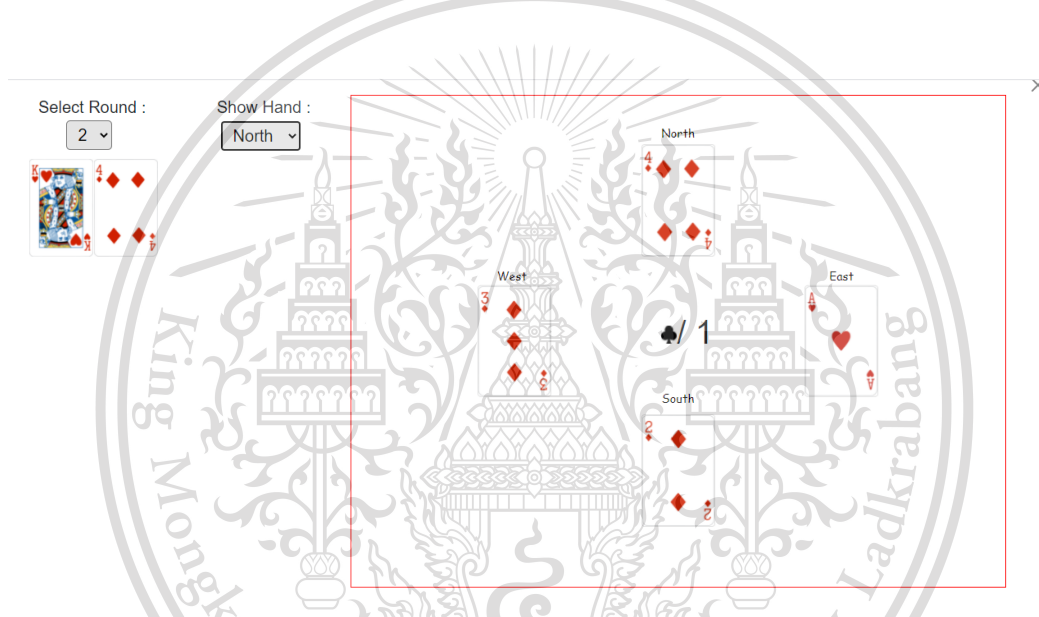
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.3 ส่วนของหน้าจอ History หรือหน้าจอแสดงประวัติการเล่นผู้ใช้งานสามารถดูประวัติการเล่นได้จากหน้านี้และสามารถคลิกเลือกประวัติการเล่นเพื่อดูในแต่ละรอบได้อีกด้วย

Game Match	Date	Time Start	Time End	Status
1	5/19/2021	4:58:34 PM	4:57:54 PM	Done
2	5/19/2021	4:58:34 PM	4:57:54 PM	12/13

รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอของ HISTORY ก่อนเข้าไปดูย้อนหลัง



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอของ HISTORY ที่เข้าไปดูการเล่นย้อนหลัง

4.2.4 ส่วนของหน้าจอแสดงผลของหน้า ADMIN เป็นหน้าจอให้ผู้ใช้งานต้องเข้าสู่ระบบก่อนถึงจะมีสิทธิ์เข้าถึงในส่วนของหน้านี้ เพราะหน้านี้อาไว้จัดการตัวเกมส์ที่เราไม่ได้ต้องการเพื่อที่จะลบเกมส์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Login

Username

Password

รูปที่ 4.6 แสดงหน้าของ ADMIN ที่ต้องการเข้าสู่ระบบ

Game Match	Date	Time Start	Time End	Status	Delete Match
1	5/19/2021	4:58:34 PM	4:57:54 PM	Done	delete
2	5/19/2021	4:58:34 PM	4:57:54 PM	12/13	delete

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าของ ADMIN ที่เข้าสู่ระบบแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 5

สรุปผล และ ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

เครื่องบันทึกการเล่นไฟฟ้บริดจ์ผ่าน RFID ที่เป็นการผสมผสานกันระหว่างการเล่นแบบดั้งเดิมที่ใช้ไฟฟ้บอกจำนวน 1 สำหรับ 52 ใบ ในการเล่นที่มีการติด RFID TAG ผ่านการอ่านของ RFID READER ที่ถูกควบคุมโดย NodeMCU กับการเขียนโปรแกรมหน้าเว็บไซต์ที่ใช้พื้นฐานหลังของเว็บเป็น ReactJS ที่มีการทำเส้นทางในการส่งข้อมูลในลักษณะ Application Program Interface (API) ที่ใช้ NodeJS Express ในการทำเส้นทางการรับส่งข้อมูลสามารถที่จะใช้งานได้เป็นไปตามจุดประสงค์ของโครงการ

5.2 ปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินการ

ปัญหาที่พบได้แก่การวางแผนงานที่ผิดพลาดทำให้ การเขียนฟังก์ชันการทำงานต่างๆมีความผิดพลาดโดยได้ทำการแก้ไขโครงสร้างของโปรเจคใหม่ทั้งหมด จากที่ได้เขียนข้อมูลฟังก์ชันการทำงานทุกอย่างในส่วน Arduino ย้ายการทำงานมาไว้ในส่วนของเซิร์ฟเวอร์ NodeJS ส่วนฝั่ง Hardware RFID มีหน้าที่รับค่า TAG RFID จากไฟฟ้แต่ละตัวทำการแปลงค่าเป็นหน้าไฟฟ้แต่ละตัว แล้วส่งค่าผ่าน GET params เข้าสู่ Server เพื่อใช้ในการประมวลผลการทำงาน

ในส่วนของฟังก์ชันจากเดิมที่ได้ทำการรับค่าไฟฟ้มาทั้งหมดเลย แล้วค่อยทำการประมวลผล โดยทางเราเล็งเห็นถึงความช้า ความไม่ต่อเนื่องในการทำงานของโปรแกรม เลยทำการแก้ไขใหม่ โดยการแตะค่าผ่าน RFID READER ทีละใบแล้วทำการประมวลผลการเล่นในแต่ละรอบ จากนั้นทำการเก็บข้อมูลลงใน MongoDB

ปัญหาด้านการหาฮาร์ดแวร์ RFID TAG แบบ Tag ลินค้ที่ใช้ลินค้มีขายน้อยในประเทศไทย จำเป็นต้องสั่งลินค้จากต่างประเทศในราคาทีแพงถ้าสั่งจำนวนไม่มาก โดยทางเราเลยเปลี่ยนเป็น Tag Card แทน โดยนำเอากระดาษมาติดไว้บนหน้าการ์ดแต่ละตัวเมื่อบ่งบอกหน้าไฟฟ้แต่ละใบ ซึ่งจะลดปริมาณค่าใช้จ่ายลงไปได้มาก และจากเดิมที่มีการวางแผนจะมีตัวอ่านค่า RFID หลายตัว และมีไฟฟ้จำนวนหลายชุดในการเล่นเกม เราเลยเปลี่ยนเป็นการบันทึกการเล่นของ 1 โต้ะหนึ่งกระดานแทน แต่สามารถบันทึกการเล่นได้หลายเกม

5.3 แนวทางในการพัฒนา

ถึงแม้ว่าเครื่องบันทึกการเล่นไฟฟ้บริดจ์ผ่าน RFID จะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้แล้ว และในส่วนของการนำไปพัฒนาสามารถต่อยอดเพื่อประสิทธิภาพของการใช้งานในการฝึกสอน และให้สามารถใช้งานในการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าแข่งขันได้จริง สามารถที่เก็บสถิติการเล่นของผู้เข้าแข่งขันได้ สามารถนำไปเป็นตัวนับคะแนนได้ของการแข่งขันได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่การที่จะทำได้นั้นต้องมีการเพิ่มงบประมาณในการลงทุนสร้างเครื่องอ่านไฟเพิ่มเปลี่ยน RFID TAG ให้มีขนาดเล็กลงแต่ยังคงประสิทธิภาพไว้เพื่อเอาไปกับไฟให้มีความหนาแน่นมากยิ่งขึ้น และต้องเพิ่มในส่วนของ AI (artificial intelligence) หรือ ปัญญาประดิษฐ์ ให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการเล่นของผู้เล่นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

- [1] สมาคมกีฬาบรีดจ์แห่งประเทศไทย (2563), ประวัติสมาคมกีฬาบรีดจ์แห่งประเทศไทย
แหล่งที่มา : thailandbridgeleague.com/?page_id=73
- [2] Work point today (2563), ประวัติกีฬาการแข่งขันบรีดจ์ในอาเซียน
แหล่งที่มา : workpointtoday.com/เปิดประวัติเอเซีย-6/
- [3] Designil (2563), React คืออะไร?
แหล่งที่มา : designil.com/react-คืออะไร.html
- [4] roongroj777 (2563), เรียนรู้ React.js
แหล่งที่มา : thaiprogrammer.org/2018/01/learn-react-in-5-mins/
- [5] React (2563), การเขียน ReactJS
แหล่งที่มา : reactjs.org/
- [6] Thai Programmer(2563), เรียนรู้ NodeJS
แหล่งที่มา : thaiprogrammer.org/2016/02/nodejs-ตอนที่1-nodejs-คืออะไร
- [7] NodeJS(2563), การใช้งานNodeJS
แหล่งที่มา nodejs.org/en/
- [8] Postman(2563),การใช้งาน Postman
แหล่งที่มา : postman.com/
- [9] MongoDB(2563),การใช้งาน MongoDB Compass
แหล่งที่มา : mongodb.com
- [10] วัชรกร หนูทอง,อนุกุล น้อยไม้, ปรีนันท์ วรรณสว่าง(2563), RFID เทคโนโลยีสารพัดประโยชน์
แหล่งที่มา : lampangtc.ac.th/mnfile/branch5/file/knowledge/RFID.pdf
- [11] THAIEASYELEC(2563),บทความการใช้งานเริ่มต้น ESP8266 NodeMCU และการใช้งาน Application
ต่างๆ ตอนที่ 1 ติดตั้ง Arduino IDE
แหล่งที่มา : blog.thaieasyelec.com/getting-started-with-esp8266-nodemcu-ch1/
- [10] allnewstep(2564), ESP8266 NodeMCU RFID การต่อ Hardware
แหล่งที่มา : allnewstep.com/article/44/nodemcu-esp8266-esp8285-arduino-15-nodemcu-rfid-
esp8266-nodemcu-esp8266-ติดต่อ-rfid-arduino-nodemcu
- [11] instructables (2564) MFRC522 RFID Reader Interfaced With NodeMCU
แหล่งที่มา : instructables.com/MFRC522-RFID-Reader-Interfaced-With-NodeMCU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational ³³use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

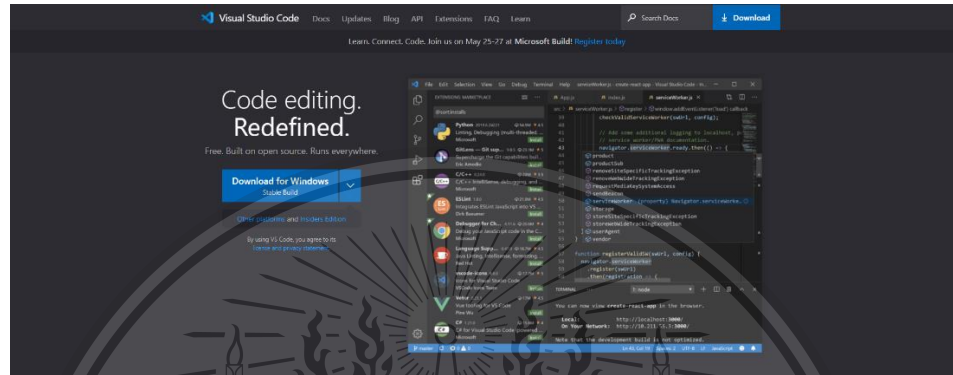
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การติดตั้งโปรแกรมที่ใช้งาน

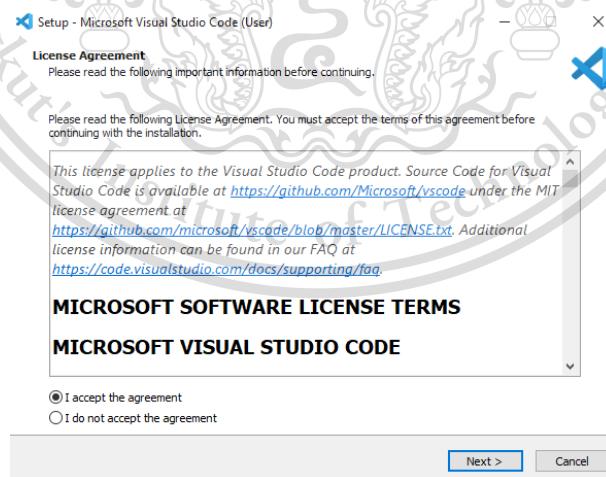
1. โปรแกรม Visual Studio Code

1.1 ลิงค์เว็บไซต์สำหรับโหลดโปรแกรม <https://code.visualstudio.com/> ดังรูปที่ ก.1 หน้าเว็บไซต์ Visual Studio Code คลิก Download for [ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน]



รูปที่ ก.1 หน้าเว็บไซต์ Visual Studio Code

1.2 เมื่อทำการดาวน์โหลดมาแล้วกดติดตั้งจะได้หน้าดังรูป จะแสดงถึงข้อตกลงในการใช้โปรแกรม ให้ทำการเลือกที่ I accept the agreement แล้วกด Next > ดังรูปที่ ก.2 ข้อตกลงในการใช้โปรแกรม



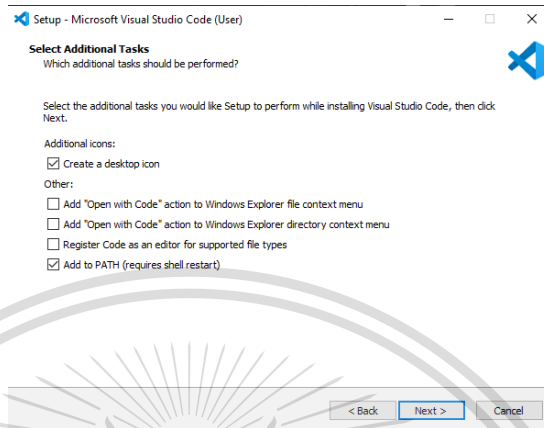
รูปที่ ก.2 ข้อตกลงในการใช้งานโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

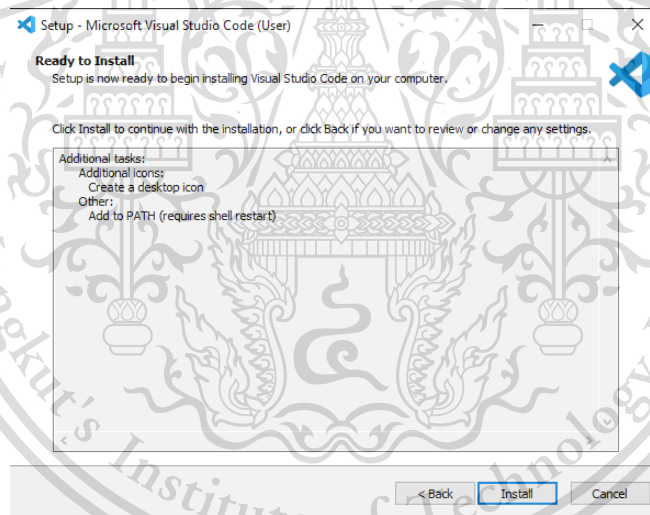
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.3 ทำการติดตั้งเครื่องหมายถูกตามรูปที่ ก.3 เลือกคุณสมบัติโปรแกรมเพิ่มเติม แล้วกด Next > แล้วกด Install เพื่อเริ่มลงโปรแกรม ดังรูปที่ ก.4 กด Install



รูปที่ ก.3 เลือกคุณสมบัติโปรแกรมเพิ่มเติม



รูปที่ ก.4 กด Install

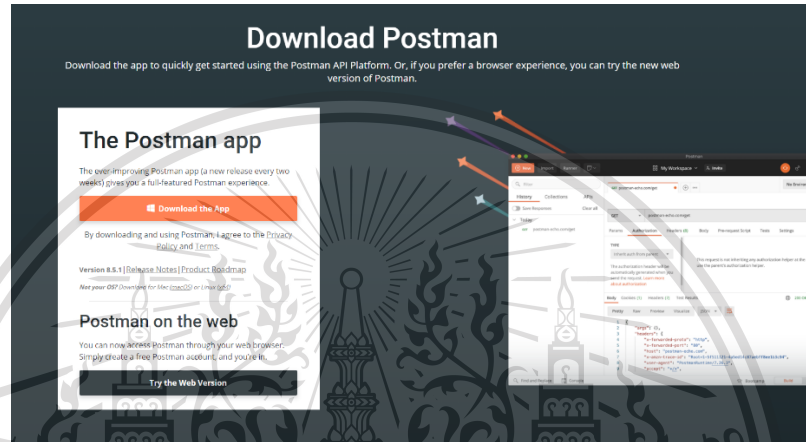
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

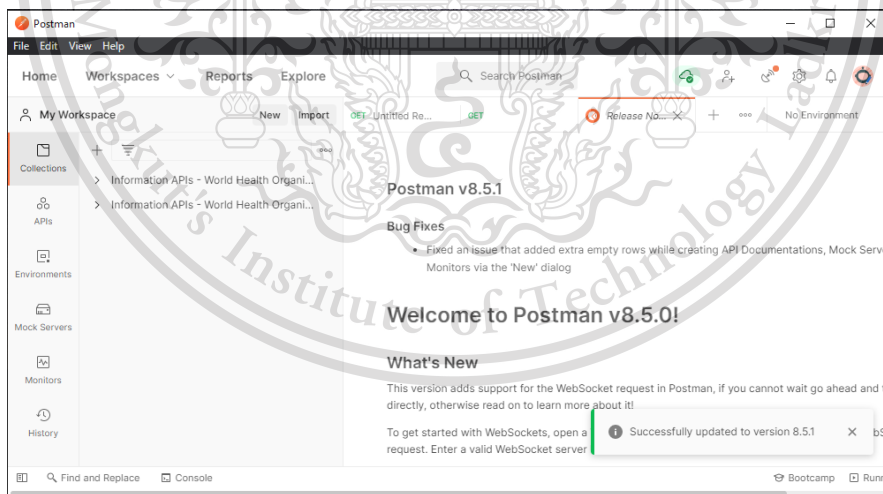
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2. โปรแกรม Postman

2.1 ลิงค์เว็บไซต์สำหรับโหลดโปรแกรม <https://www.postman.com/downloads/> ดังรูปที่ ก.5 หน้าเว็บไซต์ Postman คลิก Download for [ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน] หรือเลือกใช้การติดตั้งแอปพลิเคชันเสริมบนบราวเซอร์ โดย Postman เป็นโปรแกรมที่พอโหลดเสร็จแล้วสามารถที่จะใช้งานได้เลยในดังรูปที่ ก.6 หน้าตาโปรแกรม Postman



รูปที่ ก.5 หน้าเว็บไซต์ Postman



รูปที่ ก.6 หน้าตาโปรแกรม Postman

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

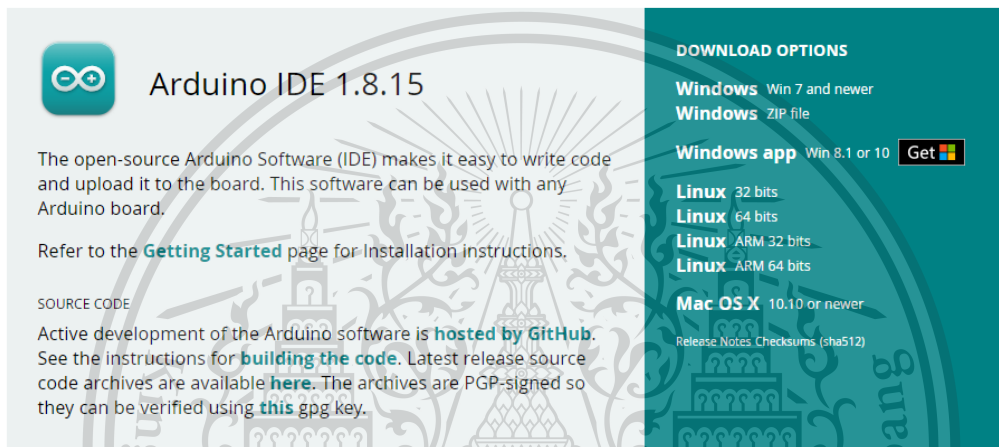
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. โปรแกรม Arduino

3.1 ลิงค์เว็บไซต์สำหรับโหลดโปรแกรม <https://www.arduino.cc/en/software> ดังรูปที่ ก.7 หน้าเว็บไซต์ Arduino คลิก Download for [ขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน] เมื่อทำการโหลดโปรแกรมมาแล้ว กดติดตั้งโดยการกด I agree ดังรูปที่ ก.8 การติดตั้งโปรแกรม Arduino

Downloads



รูปที่ ก.7 หน้าเว็บไซต์ Arduino



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ ก.8 การติดตั้งโปรแกรม Arduino
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. การติดตั้ง NodeJS (Cross Platform Runtime Environment)

3.1 ลิงค์เว็บไซต์สำหรับโหลด <https://nodejs.org/en/> ดังรูปที่ ก.7 หน้าเว็บไซต์ NodeJS คลิ๊กดาวน์โหลดได้ 2 รูปแบบ คือ Recommended For Most Users คือเป็นรุ่นที่มีความเสถียรมากที่สุดและมีผู้ใช้งานมากที่สุดขณะนี้ หรือ Latest Features คือรุ่นล่าสุดแต่อาจจะมีบางฟีเจอร์ที่กำลังพัฒนาอยู่ ดังนั้นขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานจะเลือกใช้



รูปที่ ก.9 การติดตั้ง NodeJS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



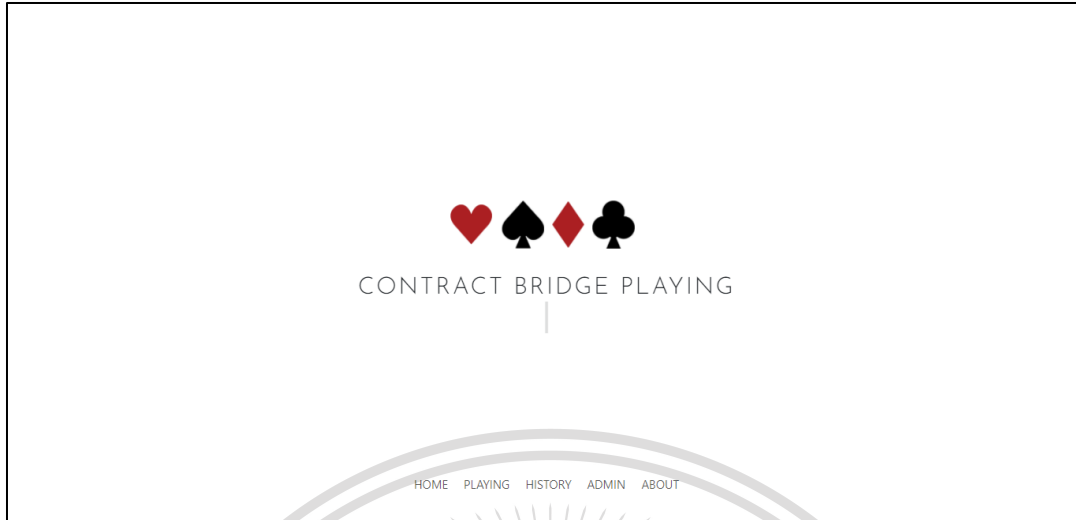
ภาคผนวก ข.

หน้าตาเว็บไซต์และฮาร์ดแวร์

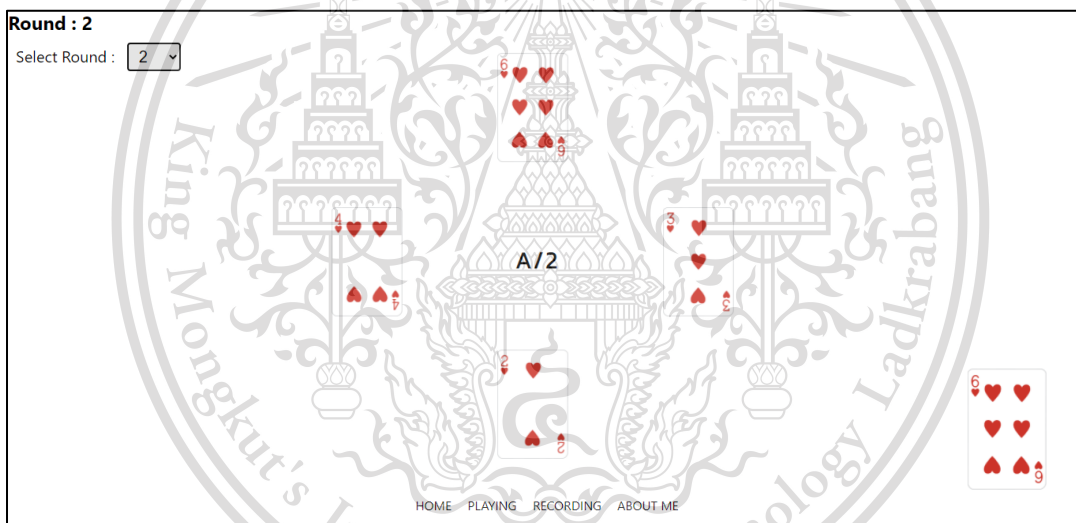
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ ข.1 หน้าแรกของเว็บไซต์



รูปที่ ข.2 หน้าแสดงการเล่นไพ่ในแต่ละรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Game Match	Date	Time Start	Time End	Status
1	5/19/2021	9:37:50 PM	9:15:33 PM	10/13
2	5/19/2021	9:37:50 PM	9:15:33 PM	10/13

HOME PLAYING HISTORY ADMIN ABOUT

รูปที่ ข.3 หน้าดูประวัติการเล่นในเกม

Select Round : 1

Show Hand : East

North : 1
3
2

West : 5
2

East : 1
4
7

South : 2
A
K

HOME PLAYING HISTORY ADMIN ABOUT

รูปที่ ข.3 หน้าแสดงไพ่ในมือในหน้า (Playing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ ข.4 อุปกรณ์การเล่นการ์ด RFID และตัวอ่าน RFID



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.