

แอปพลิเคชันและตู้ยาอัตโนมัติ

รายชื่อผู้จัดทำ

- | | | |
|----|----------------------------|----------|
| 1. | นายบวรพจน์ พวงทอง | 65010556 |
| 2. | นายชยพล ลำเทียน | 65010188 |
| 3. | นายณัฐภัทร เอกชน | 65010319 |
| 4. | นายณัฐรัตน์ หวังใจดี | 65010321 |
| 5. | นายติณณ์ แยมพันธ์ | 65010356 |
| 6. | นายพงศ์พล วิวัฒน์สันติวงศ์ | 65010659 |

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.นันทน์ รุ่งเหมือนฟ้า

แบบนำเสนอโครงงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในรายวิชา 90641005 Team-Project 2

ประจำปีการศึกษา 2566 ภาคเรียนที่ 2

หลักสูตรวิศวกรรมระบบไอโอทีและสารสนเทศและฟิสิกส์อุตสาหกรรม

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	1
บทที่ 1 บทนำ	2
1.1 ที่มาและความสำคัญ	2
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 หลักการทำงาน	2
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	4
2.2 โปรแกรมที่ใช้ในโครงงาน	6
2.3 Microcontroller ที่ใช้ในการทำโครงงาน	8
2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	9
2.5 การออกแบบวงจร และโมเดล	11
บทที่ 3 บทสรุป	12
3.1 บทสรุป	12
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก โพสต์เตอร์	15
ภาคผนวก ข ในส่วนของแอปพลิเคชัน	17
ภาคผนวก ค รูปชิ้นงาน และ รูปการนำเสนอ	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันมีจำนวนผู้คนมากขึ้นส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งส่งผลให้มีคนจำนวนมากที่จำเป็นต้องเข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยใน ทำให้เกิดความแออัดภายในโรงพยาบาล ซึ่งโดยปกติแล้วผู้ป่วยจะได้รับการตรวจจากแพทย์ และแพทย์จะทำการสั่งยาให้ผู้ป่วย โดยจะส่งผลการวินิจฉัยและยาที่ผู้ป่วยต้องรับไปยังแผนกเภสัชกรรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและจัดเตรียมยา หลังจากนั้นจะไปในส่วนของการชำระเงิน ซึ่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการรอคิวเพื่อรับยา รวมถึงการชำระเงินที่บางครั้งอาจต้องเสียเวลาในการรับยาเพียงไม่กี่ตัวเป็นระยะเวลานาน

ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำจึงเล็งเห็นถึงปัญหาการรับยาและการชำระเงิน จึงมีแนวคิดที่จะออกแบบตู้จ่ายยาอัตโนมัติเพื่อเข้ามาแก้ปัญหาการรับยาของผู้ป่วยในที่ต้องรับยาเป็นประจำ โดยตู้จ่ายยาอัตโนมัตินี้จะเข้าไปติดตั้งในจุดต่างๆ ตามชุมชนเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าไปใช้บริการได้สะดวกโดยไม่จำเป็นต้องเข้ารับยาภายในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้ป่วย อีกทั้งช่วยลดปัญหาความแออัดภายในโรงพยาบาลอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อลดและหลีกเลี่ยงความแออัดในโรงพยาบาล
2. เพื่อเพิ่มทางเลือกสำหรับผู้ป่วยในที่ต้องรับยาเป็นประจำ
3. เพื่อศึกษาการใช้ microcontroller ต่างๆ เช่น Raspberry pi 4 , Arduino uno , ESP32
4. เพื่อนำความรู้ด้าน IOT มาประยุกต์ใช้ในการแพทย์

1.3 หลักการทำงาน

โครงการนี้เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรโรงพยาบาล และผู้ป่วยที่ต้องรับยาเฉพาะทางจากแพทย์เป็นประจำโดยจะติดตั้งไว้ตามบริเวณต่างๆของโรงพยาบาล เพื่อให้ง่ายสำหรับผู้ที่ต้องการรับยาโดยไม่ต้องรอคิวอีกทั้งยังติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ เช่น 7-eleven หรือบริเวณสำคัญภายในแหล่งชุมชนสำหรับผู้ป่วยที่ไม่ต้องการเดินทางไกลเพื่อไปรับยาจากแพทย์หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตู้จ่ายยานั่นเอง โดย

ระบบจะมีช่องทางเว็บไซต์ให้แพทย์สามารถกรอกข้อมูลต่างๆเพื่อบันทึกไว้ในคิวอาร์โค้ด เน ช่วงเวลาในการ
รับประทาน ปริมาณต่อวัน คำเตือน และการเก็บรักษายา พร้อมทั้งชื่อของผู้รับยา จากนั้นแพทย์จะส่งข้อมูลเหล่านี้
มาพร้อมกับคิวอาร์โค้ดให้แก่ผู้ป่วยโดยตรง ผ่านบัญชีที่ผู้ป่วยได้ทำการสมัครไว้ โดยผู้ป่วยสามารถมารับยาที่เครื่อง
จ่ายยาโดยนำคิวอาร์โค้ดที่ได้รับมาจากแพทย์สแกนเพื่อรับยา ซึ่งจะต้องทำการชำระเงินเสียก่อน จากนั้นเครื่องจะ
ทำการจ่ายยาตามที่แพทย์ได้ระบุไว้บนข้อมูลของคิวอาร์โค้ดได้อย่างถูกต้อง หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการทั้งหมด
จะไม่สามารถใช้คิวอาร์โค้ดเดิมได้อีก โดยสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นเป็นภาพรวมทั้งหมด

สิ่งที่คณะผู้จัดทำจะดำเนินการใน Team-Project2 คือเรื่องของการสร้างบัญชีผู้ป่วยจำลอง และเว็บไซต์
สำหรับการกรอกข้อมูลให้กับแพทย์ โดยในที่นี้จะเป็นการทดลองว่าระบบจะสามารถนำข้อมูลทีกรอกมาสร้างเป็น
คิวอาร์โค้ดแล้วส่งให้บัญชีจำลองได้หรือไม่ พร้อมทั้งสร้างตู้จ่ายยาจำลองที่สามารถสแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อทำการจ่าย
ยาได้

การออกแบบหน้าเว็บไซต์

1. แพทย์หรือคนกรอกข้อมูลในการจ่ายยา - โดย admin จะสร้าง webpage ให้โดยเฉพาะเพื่อที่จะสามารถกรอก
ข้อมูล สำหรับสั่งจ่ายยาให้แก่คนๆนั้นได้ โดยขั้นแรกจะกรอก ID ของผู้ป่วยเพื่อกำหนดข้อมูลประวัติการจ่ายยา
เช่น ข้อมูลแพ้ยา เป็นต้น ซึ่งอาจมีการกรอกชื่อยาหรือเป็นการเลือกยาตัวที่ต้องการหรือต้องจ่าย จากนั้นจึง
ใส่จำนวนแผงหรือขวด โดยยาแต่ละชนิดจะมีข้อมูลการกิน และคำเตือนเบื้องต้น รวมทั้งสามารถระบุสาเหตุ
และมีการบันทึกการจ่ายยา และวันที่ในการรับยาครั้งต่อไป
2. User หรือคนไข้ - โดยเมื่อแพทย์ได้ทำการ สั่งยา ระบบจะส่งข้อมูลยาให้คนไข้ โดยคนไข้ ต้องทำการจ่ายค่ายา
โดยการสแกนจ่าย จากนั้นระบบจะสร้างคิวอาร์โค้ดในการรับยาให้ และใน webpage ของคนไข้จะมีข้อมูล
ส่วนตัวต่างๆระบุไว้ เช่น บันทึกการตรวจร่างกาย ข้อมูลแพ้ยา ประวัติการรักษา เป็นต้น และสามารถอ่าน
ข้อมูลในการกินยาได้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1. JSON

เป็นรูปแบบของข้อมูลที่ใช้สำหรับการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ โดยมีลักษณะคล้ายกับของภาษา JavaScript ซึ่งเป็นรูปแบบที่ถูกใช้งานอย่างแพร่หลายในการสร้างและแลกเปลี่ยนข้อมูลในเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสต่างๆ รวมถึงการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล NoSQL แบบ Document-based เช่น MongoDB และใช้ในการส่งข้อมูลระหว่างเว็บเบราว์เซอร์และเซิร์ฟเวอร์ด้วย API (Application Programming Interface) ต่างๆ



2. Dart

เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่พัฒนาโดย Google ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันในหลายแพลตฟอร์ม โดยเฉพาะแอปพลิเคชันเว็บและแอปพลิเคชันมือถือ ซึ่งได้รับความนิยมมากในการพัฒนาแอปพลิเคชัน Flutter ที่ใช้สำหรับสร้างเนทีฟ UI บนหลายแพลตฟอร์ม เช่น iOS และ Android ใช้ในการเขียนแอปพลิเคชัน สะดวกส่วนใหญ่



3. JavaScript

เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web applications) และเว็บไซต์ (Websites) โดยสามารถใช้งานได้ทั้งฝั่งเซิร์ฟเวอร์และฝั่งไคลเอนต์ ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่ทำหน้าที่ในการเพิ่มความแบบแบบแบบบังคับ (interactivity) ให้กับเว็บไซต์และแอปพลิเคชัน เช่น การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาของเว็บไซต์ด้วยการคลิกที่ปุ่ม การเพิ่มและลบข้อมูลในรายการ การส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์โดยไม่ต้องรีโหลดหน้าเว็บใหม่ เป็นต้น



4. Flutter

เป็นเฟรมเวิร์กสำหรับสร้าง UI ที่สวยงามและทำงานได้ทุกแพลตฟอร์ม โดยสร้างโดย Google ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้นักพัฒนาสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพสูงและมีประสิทธิภาพสูงบน iOS และ Android ได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย



2.2 โปรแกรมที่ใช้ในโครงงาน

1. Visual Studio Code

เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ (IDE) ที่พัฒนาโดย Microsoft ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในวงการนักพัฒนาซอฟต์แวร์ เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน มีความแม่นยำและมีฟีเจอร์ที่มากมายที่ช่วยให้การพัฒนาโค้ดเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ใช้ในการเขียนตัวแอป



2. Arduino IDE (Integrated Development Environment)

เป็นโปรแกรมซึ่งใช้สำหรับพัฒนาโปรแกรมสำหรับบอร์ด Arduino โดยเฉพาะ โปรแกรมนี้มีคุณสมบัติต่างๆ ที่ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเขียน คอมไพล์ และอัปโหลดโปรแกรมไปยังบอร์ด Arduino ได้อย่างง่ายดายและสะดวกสบาย นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการดูแลและจัดการกับไลบรารีต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Arduino อีกด้วย



3. Android Studio

เป็นโปรแกรมพัฒนาแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม Android ที่พัฒนาโดย Google โดยเป็นซอฟต์แวร์ที่มีคุณสมบัติและเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับนักพัฒนาที่ต้องการสร้างแอปพลิเคชัน Android อย่างมืออาชีพ



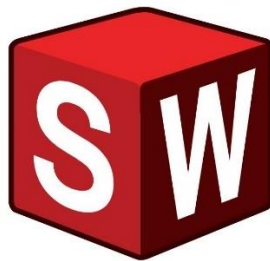
4. VNC (Virtual Network Computing)

เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการควบคุมและเข้าถึงคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านเครือข่าย โดย VNC จะทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและดูหน้าจอของคอมพิวเตอร์ระยะไกลจากเครื่องอื่น โดยใช้โปรแกรมไคลเอนต์ VNC ที่ติดตั้งอยู่บนเครื่องผู้ใช้ และโปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ VNC ที่ติดตั้งอยู่บนคอมพิวเตอร์ที่ต้องการควบคุมหรือดูหน้าจอของมัน โดยการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์จะถูกเข้ารหัสเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล



5. SolidWorks

โปรแกรมในตระกูล CAD (Computer Aided Design and Drafting) ถือว่าเป็นอีกโปรแกรมที่สำคัญสำหรับนักออกแบบทางด้านวิศวกรรมที่ช่วยจำลองการสร้างชิ้นงานออกมาในรูปแบบ 3 มิติ มีความละเอียดสูง สามารถวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ของชิ้นงานในเรื่องของความแข็งแรง อุณหภูมิ อายุการใช้งาน เป็นต้น โดย SOLIDWORKS ได้นำเสนอฟังก์ชันการใช้งานที่ง่าย ซึ่งใช้ในการออกแบบแกนหมุนที่ต่อกับตัว Stepper motor



2.3 Microcontroller ที่ใช้ในการทำโครงงาน

1. Arduino UNO

เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่ใช้ ATmega328P ในการทำงาน และเป็นบอร์ดยอดนิยมสำหรับผู้เริ่มต้นในการพัฒนาโปรเจกต์ต่าง ๆ ด้วย Arduino มีขนาดเล็ก ราคาไม่สูง และมีความยืดหยุ่นสูง มีตัวอย่างโค้ด บทความ และสื่อการสอนมากมายในเว็บนี้ ที่จะช่วยให้คุณสามารถเริ่มต้นทำโปรเจกต์ของคุณได้ง่ายขึ้น ซึ่งใช้ในการควบคุมตัว A4988 ที่ใช้ในการควบคุม stepper motor



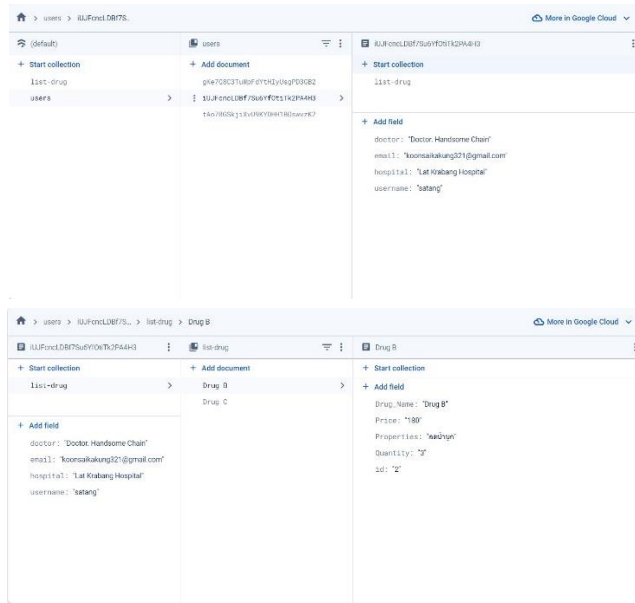
2. Raspberry Pi 3

เป็นบอร์ดคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก (Single Board Computer: SBC) สามารถเชื่อมต่อกับหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือโทรทัศน์ผ่านพอร์ต HDMI เชื่อมต่อกับ USB Mouse/Keyboard เพื่อใช้งานได้เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก ใช้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตด้วย Web Browser สามารถเล่นไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ ทั้ง Audio และ Video รองรับระบบปฏิบัติการ Linux Raspbian (พื้นฐานมาจาก Debian) และระบบปฏิบัติการอื่นๆ จาก 3rd. party เช่น Ubuntu MATE Snappy Ubuntu Core Windows 10 IoT Core OSMC LibreELEC RISC OS เป็นต้น หรือ Snappy Ubuntu Core OpenELEC RaspBMC Pidora (พื้นฐานมาจาก Fedora) RISC OS เป็นต้น ใช้ควบคุมส่วนของ web cam (NWC-500)



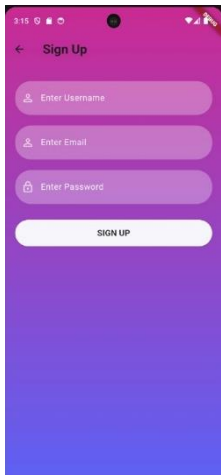
2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

Firebase เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาสำหรับแอปบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และเว็บแอป เมื่อใช้ Firebase คุณจะสร้างแอปที่มีคุณภาพสูง ขยายฐานผู้ใช้ที่มีส่วนร่วม และสร้างรายได้เพิ่มขึ้นได้อย่างรวดเร็ว แพลตฟอร์มนี้ประกอบด้วยฟีเจอร์หลายอย่างที่น่ามาผสมรวมกันอย่างสอดคล้อง คุณจึงเลือกใช้ผสมผสานกันในลักษณะต่างๆ ได้เพื่อช่วยให้แอปประสบความสำเร็จสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ แ बै็กเอนด์ที่เน้นสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นหลัก ตลอดจนเครื่องมือเพื่อการสร้างรายได้และการเติบโตของแอป



(ฐานข้อมูลใน firebase)

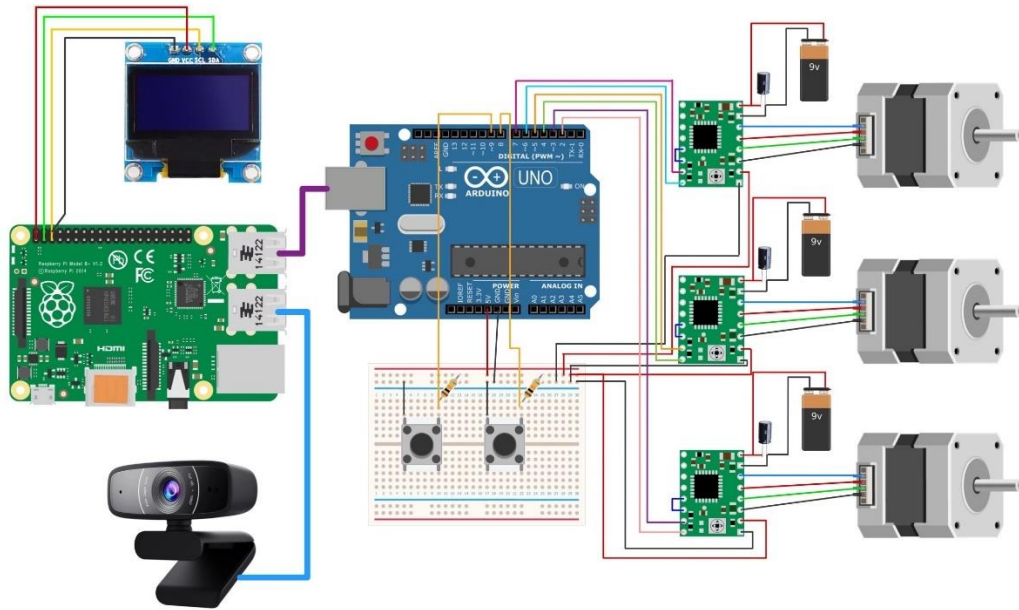
ฐานข้อมูลในการ sign in



Search by email address, phone number, or user UID					Add user		
Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID			
65010556@kmitl.ac.th	✉	Apr 1, 2024	Apr 3, 2024	tAo70GSkjXvU9KYDHH1B0s...			
koonsaikakung321@g...	✉	Apr 1, 2024	Apr 2, 2024	lUJFcncLDBf7Su6Yf0tiTk2PA...			
65010356@kmitl.ac.th	✉	Apr 1, 2024	Apr 2, 2024	gKe7Q8C3TuWpFdYtHlyUsgP...			
					Rows per page:	50	1 – 3 of 3

เมื่อทำการกรอกข้อมูลตามที่ได้กำหนดไว้ ก็จะทำการเก็บข้อมูล Email ไปยัง firebase และจะให้ User UID อัตโนมัติ

2.5 การออกแบบวงจร และโมเดล



(รูปวงจร)

บทที่ 3

บทสรุป

3.1 บทสรุป

โครงการนี้ ถูกสร้างมาเพื่อลดและหลีกเลี่ยงความแออัดในการรับยาในโรงพยาบาล และเป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สะดวกไปโรงพยาบาล ซึ่งในส่วนของแอปพลิเคชันสามารถที่จะเก็บข้อมูลไปยัง firebase ได้ และในส่วนของตุ๋ยา ก็ได้ศึกษาในส่วนของ microcontroller ต่างๆ และสามารถจ่ายยาได้ตามที่กำหนดไว้

ในอนาคตจะพัฒนาในส่วน AI เพื่อให้เกิดความสะดวกมากขึ้น และทำให้เกิดให้น้อยลง

เอกสารอ้างอิง

BorntoDev. (2563). เข้าใจ JSON ใน 5 นาที เข้าได้จาก

<https://www.borntodev.com/2020/02/28/what-is-json/>. (สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2567).

TAMEMO. (2563). Dart 101: ทำความรู้จักภาษา Dart ฉบับโปรแกรมเมอร์

เข้าได้จาก <https://www.tamemo.com/post/172/dart-101-intro/>.

(สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน 2567).

toupawa. (2564). เรียนรู้ภาษา Dart ตั้งแต่ตั้งไข่จนถึงคลาส (Class) เข้าได้จาก

https://toupawa.com/learn-dart-from-zero-to-standard/#google_vignette. (สืบค้นเมื่อ 1 เมษายน

2567).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

โปสเตอร์

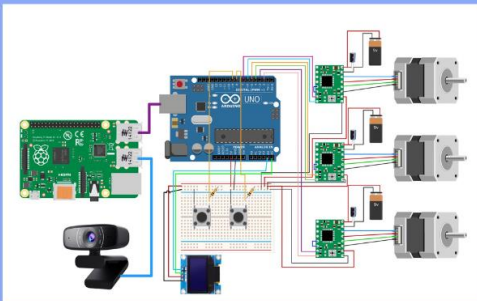


ตู้ยาอัจฉริยะ

แนวคิด

ในปัจจุบันมีจำนวนผู้คนมากขึ้นส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งส่งผลให้มีคนจำนวนมากที่จำเป็นต้องเข้ามาใช้บริการในโรงพยาบาล ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยนอก หรือผู้ป่วยใน ทำให้เกิดความแออัดภายในโรงพยาบาล ซึ่งโดยปกติแล้วผู้ป่วยจะได้รับการตรวจจากแพทย์ และแพทย์จะทำการสั่งยาให้ผู้ป่วย โดยจะส่งผลการวินิจฉัยและยาที่ผู้ป่วยต้องรับไปยังแผนกเภสัชกรรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและจัดเตรียมยา หลังจากนั้นจะไปในส่วนของการชำระเงิน ซึ่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการรอคิวเพื่อรับยารวมถึงการชำระเงินที่บางครั้งอาจต้องเสียเวลาในการรับยาเพียงไม่กี่ตัวเป็นระยะเวลานาน

วงจร



ผลงาน

รูปชิ้นงาน



หน้าจอ



สรุป

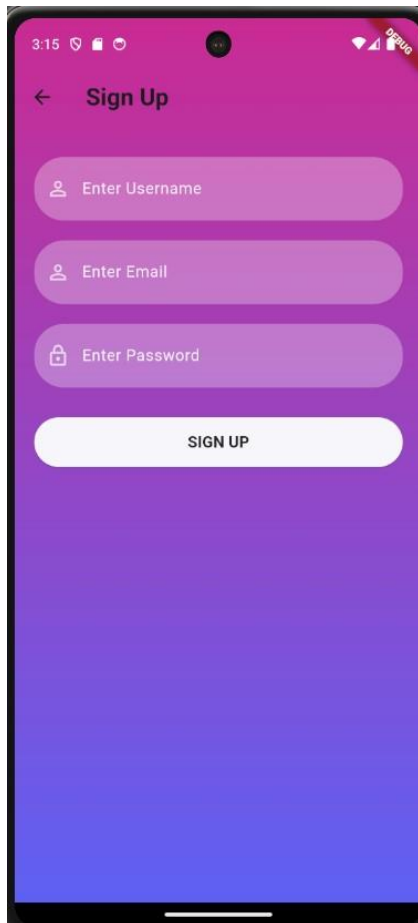
จากการศึกษาทำให้รู้วิธีการ และหลักการทำงานของตัว microcontroller ต่างๆ และการออกแบบหน้าจอพลิเคชัน และการเก็บข้อมูลไปยัง firebase และการแสดงค่าต่างๆ

65010188,65010319,65010321,
65010356,65010556,65010659

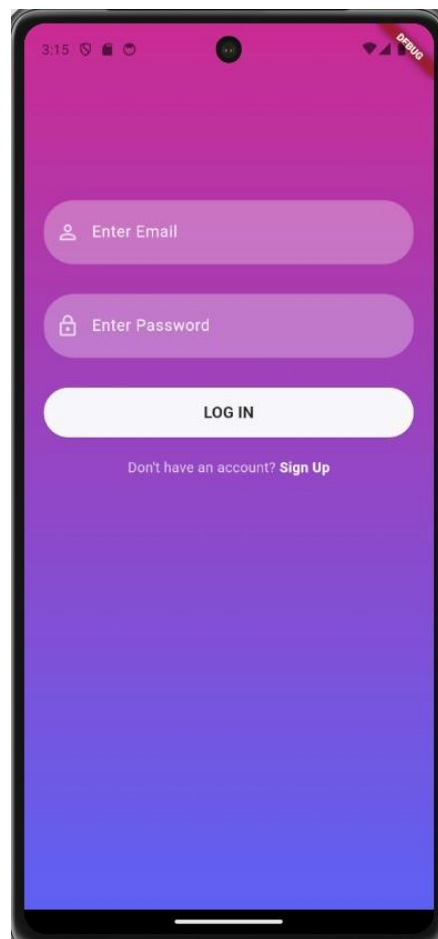


ภาคผนวก ข

ในส่วนของแอปพลิเคชัน



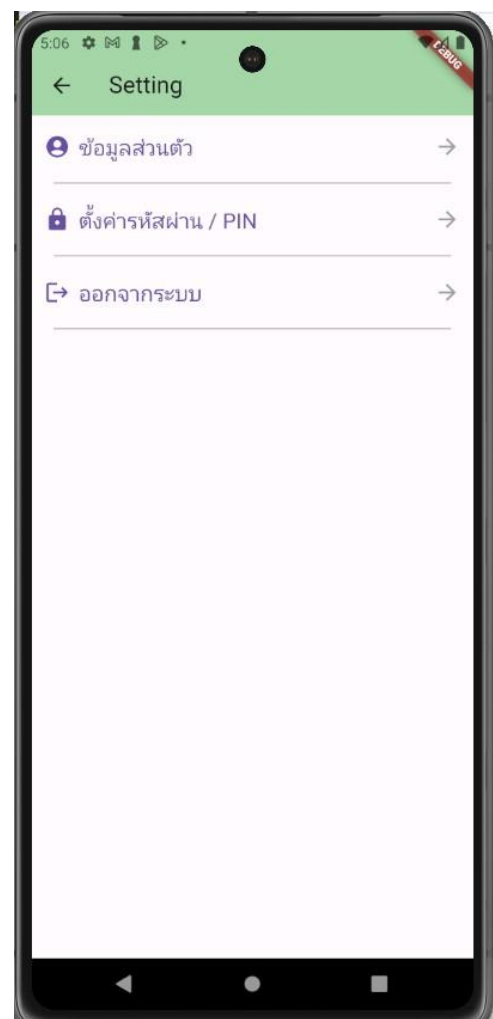
(หน้า Sign in)



(หน้า Log in)



(หน้าแรก)



(หน้าตั้งค่า)



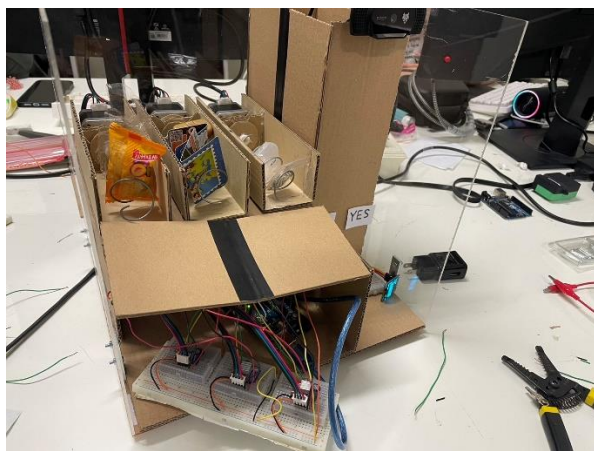
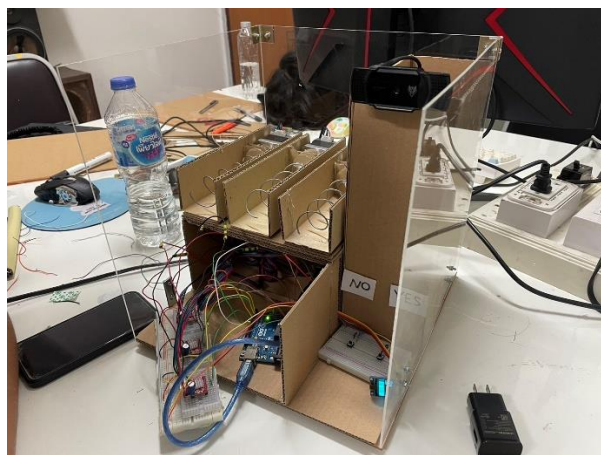
(หน้ารายการยา)



(หน้าคิวอาร์โค้ด)

ภาคผนวก ค

รูปชิ้นงาน และ รูปการนำเสนอ



(รูปชิ้นงาน)



(รูปการนำเสนอ)