

แอปพลิเคชันเฝ้าระวังสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 สำหรับชั้นเรียน
Surveillance of Coronavirus Disease 2019 Application for
Classroom



ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาระดับปริญญาบัตรเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลใดๆถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปีการศึกษา 2563

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

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

Surveillance of Coronavirus Disease 2019 Application for Classroom



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.

หัวข้อปริญญานิพนธ์ แอปพลิเคชันเฝ้าระวังสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 สำหรับชั้นเรียน
รายชื่อนักศึกษา นางสาวธัญรดา มุกดาพิทักษ์ รหัสนักศึกษา 60010458
ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมสารสนเทศ
พ.ศ. 2563
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์

เอกสารประกอบปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



พิกุลแก้ว

(ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์)

อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์

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.

หัวข้อปริญญานิพนธ์	แอปพลิเคชันเฝ้าระวังสถานการณ์ไวรัสโคโรนา 2019 สำหรับชั้นเรียน	
รายชื่อนักศึกษา	นางสาวธัญรดา มุกดาพิทักษ์	รหัสนักศึกษา 60010458
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ	
พ.ศ.	2563	
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์	

บทคัดย่อ

ท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนาในขณะนี้ ส่งผลกระทบต่อในหลายประเทศทั่วโลก เราทุกคนจึงควรเริ่มรู้จักป้องกันตนเองจากไวรัสนี้ เนื่องจากไวรัสโคโรนาไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพเศรษฐกิจ การคมนาคมของประเทศ แต่ยังส่งผลกระทบต่อร่างกายของเราด้วย หากได้รับเชื่อเป็นผู้ป่วยโรค COVID-19 แล้ว จะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ที่สำคัญที่สุดก็คือปอด เนื่องจากไวรัสนี้เน้นทำลายปอดของผู้ป่วย ทำให้เมื่อหายจากโรคแล้ว ปอดอาจกลับมาทำงานได้ไม่เหมือนเดิม ปริญญานิพนธ์จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อที่จะป้องกันได้เบื้องต้น โดยเริ่มทดลองจากในสถาบันของเราก่อน และอาจนำไปใช้ในวงกว้างในอนาคตได้ แอปพลิเคชันที่จัดทำขึ้นจะช่วยในการคัดกรองเบื้องต้นก่อนที่นักศึกษาจะเข้ามาเรียนร่วมกันในห้องเรียน ซึ่งทำให้ลดการแพร่เชื้อไวรัสได้ในหลายด้าน เช่น ลดการพูดคุย การสัมผัส มีการบันทึกวัน เวลา และตำแหน่ง โดยเชื่อมกับฐานข้อมูลที่มีตารางเรียนของนักศึกษา ทำให้ประหยัดเวลาในการเรียกเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนอีกด้วย โดยแอปพลิเคชันนี้ ใช้โปรแกรม Android Studio ในการพัฒนาเป็นหลัก และมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้ในการตรวจจับใบหน้าด้วย ซึ่งตัวปัญญาประดิษฐ์นี้ ถูกสอนให้เรียนรู้ผ่าน Google Colaboratory มีการออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่ง่ายต่อการใช้งาน โดยโปรแกรม Adobe XD และเก็บข้อมูลโดยใช้ฐานข้อมูล MySQL

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.

Project Title	Surveillance of Coronavirus Disease 2019 Application for Classroom
Student	Miss Thanrada Mukdapitak Student ID. 60010458
Degree	Bachelor of Engineering
Program	Information Engineering
Year	2020
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Pikulkaew Tangtisanon

ABSTRACT

Due to the situation of the COVID-19 outbreak, it affects to many country around the world. Everyone should take a preventive measures because the Coronavirus can cause lung complications. This project will help for elementary prevention by testing first at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and it may develop for using in more large scale area in future. Application which built, it helps to screening student before they come to study in face-to-face mode that it can minimize the risk of exposure. This application will record date/time and current location by connecting to database so it make teacher no need to take time for roll-call in the classroom. This application call "Virus Away!" is developed by Android Studio, it brings the Artificial Intelligence to use in the application which training by Google Colaboratory. The user interface of this application is designed with Adobe XD and all data records in MySQL database.

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

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการปริญญานิพนธ์จาก ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ของข้าพเจ้า ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของปริญญานิพนธ์นี้ รวมถึงเป็นผู้ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจที่ตลอดการทำปริญญานิพนธ์

ขอขอบพระคุณรุ่นพี่วิศวกรรมสารสนเทศรุ่นที่ 19 ที่แนะนำแนวทาง ให้คำปรึกษา และตอบข้อสงสัยในจัดทำปริญญานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณครอบครัว และเพื่อนๆของข้าพเจ้า ที่สนับสนุน ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือ และให้ข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อปริญญานิพนธ์ รวมถึงให้กำลังใจอย่างดีเสมอมา

ขอบคุณความกล้าที่จะลองผิดลองถูก และความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ รวมไปถึงความพยายามของตัวข้าพเจ้าเอง ที่ทำให้ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และสามารถนำไปใช้แก้ไขปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ธัญรดา มุกดาพิทักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญรูป	X
สารบัญตาราง.....	XIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐาน	3
2.1 COVID-19.....	3
2.1.1 การแพร่เชื้อ COVID-19.....	3
2.1.2 กลุ่มเสี่ยง COVID-19	3
2.1.3 มาตรการระดับบุคคล และมาตรการทางสาธารณสุข	3
2.1.4 อาการของ COVID-19	4
2.1.5 การป้องกัน COVID-19	4
2.2 Android Studio.....	4
2.2.1 Android SDK.....	4
2.2.2 API Level	4
2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Android Studio	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆที่ 2.3.2 ข้อดีของ Java หัดดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.3.3	ข้อเสียของ Java	5
2.3.4	ประวัติ Kotlin	5
2.3.5	ข้อดีของ Kotlin.....	5
2.3.6	ข้อเสียของ Kotlin	5
2.3.7	การเลือกใช้ภาษาในการพัฒนา	6
2.4	Genymotion	6
2.4.1	ความสามารถของ Genymotion	7
2.4.2	การติดตั้ง Gemymotion.....	7
2.5	ไทยชนะ.....	7
2.5.1	วัตถุประสงค์.....	7
2.5.2	ข้อดี.....	7
2.5.3	ข้อเสีย.....	8
2.6	หมอชนะ.....	8
2.6.1	การรายงานผล.....	8
2.6.2	ประโยชน์.....	8
2.6.3	ข้อเสีย.....	9
2.6.4	การแจ้งเตือน	9
2.7	Artificial Intelligence	9
2.7.1	ประวัติของ AI.....	9
2.7.2	ชนิดของ AI.....	9
2.7.3	การทำงานของ AI.....	10
2.8	Google Colab	11
2.8.1	ภาษาที่ใช้เขียน	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ 2.8.2 ข้อดีของ Google Colab 11
2.8.3 ข้อเสียของ Google Colab 11

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

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.9 Database	11
2.9.1 ส่วนประกอบของตารางข้อมูลในฐานข้อมูล.....	11
2.9.2 ลำดับชั้นของข้อมูลในฐานข้อมูล	12
2.10 ภาษา SQL	13
2.10.1 SELECT.....	13
2.10.2 UPDATE	13
2.10.3 INSERT.....	13
2.10.4 DELETE.....	14
2.11 MySQL.....	14
2.11.1 ประวัติ MySQL.....	14
2.11.2 MySQL คืออะไร	14
บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบ.....	15
3.1 ออกแบบ Database	15
3.1.1 ตาราง Student.....	15
3.1.2 ตาราง Teacher.....	16
3.1.3 ตาราง Timetable	16
3.1.4 ตาราง Announcement.....	17
3.1.5 ตาราง AttendanceChecked.....	17
3.1.6 Database diagram.....	18
3.2 แผนผังการทำงาน.....	19
3.2.1 Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน	19
3.2.2 Flowchart การทำงานเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน.....	20
3.2.3 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Student.....	21
3.2.4 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Teacher.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีลาดกระบัง ไม่ควรนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตให้แก้ไข

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ.....	23
4.1 User Interface.....	23
4.1.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน	23
4.1.2 หน้าลงชื่อเข้าใช้	24
4.1.3 หน้า Home ของนักศึกษา.....	24
4.1.4 หน้า Student Attendance Check (Finding Location).....	25
4.1.5 หน้า Student Attendance Check (Face Medical Mask Detection).....	25
4.1.6 หน้า Student Attendance Checked Confirmation	26
4.1.7 หน้า Student Profile	26
4.1.8 หน้า Student Class Notification.....	27
4.1.9 หน้า Student Attendance Checked (Record).....	27
4.1.10 หน้า Student Timetable	28
4.1.11 หน้า Home ของอาจารย์	29
4.1.12 หน้า Teacher Class Detail.....	29
4.1.13 หน้า Teacher Class Attendance Checked	30
4.1.14 หน้า Teacher Class Name List.....	30
4.1.15 หน้า Teacher Class Announcement	31
4.2 ผลการสร้าง Android Application.....	32
4.2.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน	32
4.2.2 หน้า Teacher Log in	33
4.2.3 หน้า Student Log in	33
4.2.4 หน้า Teacher home page	34
4.2.5 หน้า Teacher class detail.....	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ 4.2.6 หน้า Class attendance checked 35
4.2.7 หน้า Class name list 36

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

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4.2.8 หน้า Send announcement	36
4.2.9 หน้า Student home page	37
4.2.10 หน้า Student attendance check	37
4.2.11 หน้า Student Timetable	39
4.2.12 หน้า My profile	40
4.3 ผลการ Training AI Model	42
4.3.1 การเตรียม Dataset	42
4.3.2 ผลการ training บน Google Colaboratory	43
4.4 ผลการทดสอบความแม่นยำของ AI Model	44
4.4.1 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว	44
4.4.2 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก	45
4.4.3 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก	46
4.4.4 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว และใช้มือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า	47
4.4.5 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีเขียว	48
4.4.6 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีฟ้า	49
4.4.7 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยชมพู มีลาย	50
4.4.8 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว	51
4.4.9 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว มีลาย	52
4.4.10 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า	53
4.4.11 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย	54
4.4.12 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ	55
4.4.13 สรุปผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากแบบต่างๆ	56
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการและข้อเสนอแนะ	57

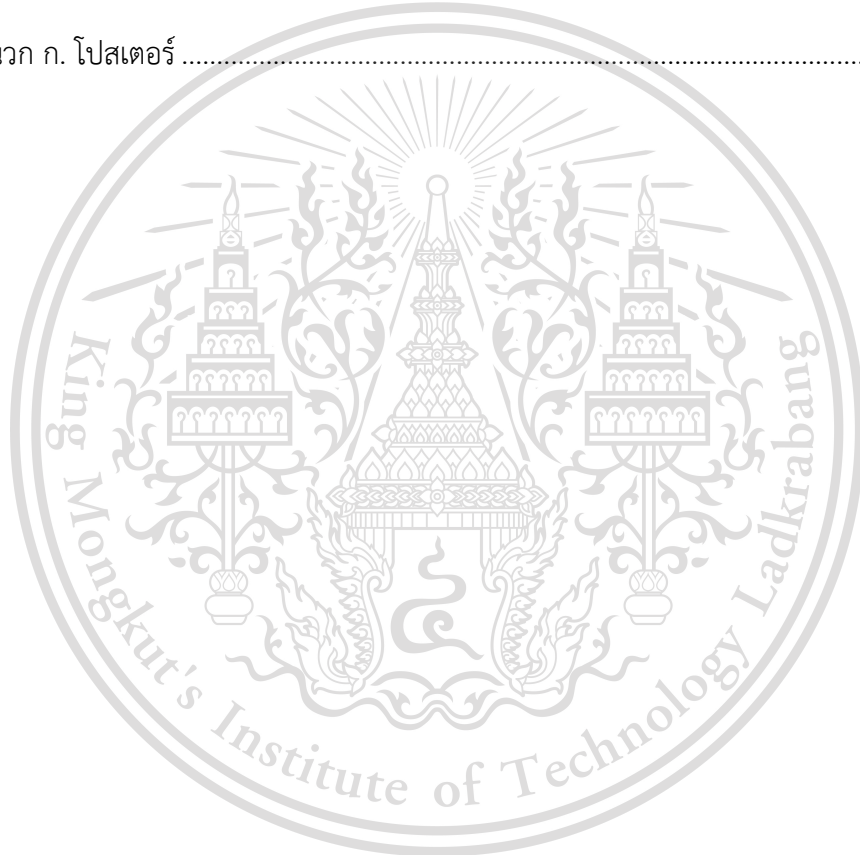
เอกสารนี้เป็น 5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ ซึ่งรวมผลการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขได้โดยเด็ดขาด 57 หน้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินโครงการ	57
5.3 แนวทางวิธีแก้ไขปัญหา	57
5.4 งานที่คาดว่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต	58
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก.....	61
ภาคผนวก ก. โปสเตอร์	62



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 การ Run Android Application ผ่าน Emulator ใน Genymotion	6
2.2 ปุ่มควบคุมพื้นฐานใน Emulator บน Genymotion	7
2.3 ประเภทของ AI.....	10
2.4 AI vs Machine Learning	10
2.5 Relational Database.....	12
2.6 ลำดับชั้นของข้อมูล	13
3.1 Database diagram.....	18
3.2 Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน.....	19
3.3 Flowchart การทำงานเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน.....	20
3.4 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Student.....	21
3.5 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Teacher.....	22
4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน.....	23
4.2 หน้า Log in.....	24
4.3 หน้า Home ของนักศึกษา.....	24
4.4 หน้า Student Attendance Check (Finding Location).....	25
4.5 หน้า Student Attendance Check (Face Medical Mask Detection).....	25
4.6 หน้า Student Attendance Checked Confirmation.....	26
4.7 หน้า Student's Profile	26
4.8 หน้า Student Class Notification.....	27
4.9 หน้า Student Attendance Checked (Record) (1).....	27
4.10 หน้า Student Attendance Checked (Record) (2)	28
4.11 หน้า Student Timetable	28
4.12 หน้า Home ของอาจารย์.....	29
4.13 หน้า Teacher Class Detail.....	29
4.14 หน้า Teacher Class Attendance Checked	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกโดยสถาบันเทคโนโลยีลาดกระบัง วัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้เพื่อการค้า

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

X

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

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.15 หน้า Teacher Class Name List.....	30
4.16 หน้า Teacher Class Announcement.....	31
4.17 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน.....	32
4.18 หน้า Teacher Log in	33
4.19 หน้า Student Log in	33
4.20 หน้า Teacher home page.....	34
4.21 หน้า Teacher class detail.....	35
4.22 หน้า Class attendance checked.....	35
4.23 หน้า Class name list.....	36
4.24 หน้า Send announcement.....	36
4.25 หน้า Student home page.....	37
4.26 หน้า Finding current location.....	38
4.27 หน้า Face medical mask detection.....	38
4.28 หน้า Student attendance checked	39
4.29 หน้า Student Timetable.....	39
4.30 หน้า My profile.....	40
4.31 หน้า Class notification.....	40
4.32 หน้า Class attendance record	41
4.33 หน้ากากแบบต่างๆ ที่ได้สวมใส่เพื่อเตรียม dataset.....	42
4.34 กราฟค่า error_list.....	43
4.35 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว.....	44
4.36 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก.....	45
4.37 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก.....	46

เอกสาร 4.38 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว และใช้มือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า..... 47

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.39 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีเขียว	48
4.40 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีฟ้า.....	49
4.41 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีชมพู มีลาย	50
4.42 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว	51
4.43 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว มีลาย.....	52
4.44 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า	53
4.45 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย.....	54
4.46 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ.....	55



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.

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ตาราง Student	17
3.2 ตาราง Teacher	18
3.3 ตาราง Timetable	18
3.4 ตาราง Announcement	19
3.5 ตาราง AttendanceChecked.....	19
4.1 ตารางสรุปผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากแบบต่างๆ	56



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 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องด้วยสถานการณ์ของโรคระบาด COVID-19 ทำให้ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาการกระจายตัวอย่างรวดเร็วของโรคติดต่อนี้ รวมไปถึงความลำบากในการเรียนของนักเรียน นักศึกษาท่ามกลางสถานการณ์การระบาดของโรค จึงได้มีความคิดที่จะจัดทำโครงการเพื่ออำนวยความสะดวกในสถานการณ์นี้ ซึ่งจะช่วยให้ระบบตำแหน่ง เก็บข้อมูลของนักศึกษาที่ทำการเช็คชื่อเข้าเรียน โดยจะมีการตรวจจับใบหน้าของผู้ใช้แอปพลิเคชัน (Application) นี้ด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ว่าได้สวมใส่หน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่ เพื่อทำการบันทึกเวลาเช็คชื่อเข้าเรียน ที่อาคารเรียนต่างๆภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยใช้การระบุตำแหน่งด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System หรือ GPS) จากโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้ ทำให้อาจารย์ผู้สอนไม่ต้องใช้เวลาในคาบเรียนเพื่อเช็คชื่อ

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบติดตาม และเก็บข้อมูลที่แม่นยำขึ้น
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน เกี่ยวกับสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ให้สะดวกยิ่งขึ้น โดยรวมหลายฟังก์ชันการใช้งาน ไว้ในแอปพลิเคชันเดียว
- 1.2.3 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ร่วมด้วย ให้มีความแม่นยำมากขึ้น
- 1.2.4 เพื่ออำนวยความสะดวก และลดความเสี่ยงเกี่ยวกับการแพร่เชื้อในสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 มีปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับใบหน้าของผู้ใช้ว่าสวมใส่หน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่
- 1.3.2 มีระบบระบุตำแหน่งด้วย GPS และตรวจสอบการสวมใส่หน้ากากอนามัย เพื่อทำการเช็คชื่อเข้าเรียน โดยมีการบันทึกวัน และ เวลาที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อด้วย
- 1.3.3 สร้างแอปพลิเคชันที่บันทึกข้อมูลของผู้ใช้ มีปัญญาประดิษฐ์ที่ช่วยตรวจจับการสวมใส่หน้ากากอนามัย และมีการระบุตำแหน่งโดยที่ผู้ใช้อยู่ ณ เวลานั้น โดยใช้ GPS
- 1.3.4 มีระบบแจ้งเตือนข้อมูล และประกาศต่างๆจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานั้นๆ
- 1.3.5 มีส่วนต่อประสานผู้ใช้ของแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน ผู้ใช้ไม่ต้องใช้เวลาเรียนรู้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

1.4 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

- 1.4.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางการทำโครงการ
- 1.4.2 วิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์ (software) และส่วนต่อประสานผู้ใช้ (user interface)
- 1.4.3 ศึกษาทฤษฎี และภาษาโปรแกรมที่ต้องใช้
- 1.4.4 เตรียม dataset และสอนปัญญาประดิษฐ์ให้เรียนรู้ (Training)
- 1.4.5 สร้างแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ (Android application)
- 1.4.6 นำตัวปัญญาประดิษฐ์ที่ฝึกสอนแล้วไปใช้ประมวลผลในแอปพลิเคชัน
- 1.4.7 นำ Google Map API มาใช้ในแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการระบุตำแหน่ง
- 1.4.8 สร้างฐานข้อมูล (database) เพื่อเก็บข้อมูลรายชื่อนักศึกษา วันและเวลาในการเช็คชื่อเข้าเรียน และประกาศต่างๆจากรายวิชา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้กับบุคคลทั่วไปได้ในวงกว้าง
- 1.5.2 แอปพลิเคชันส่งผลดี และมีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ได้จริง
- 1.5.3 ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปปรับแต่ง เพิ่มเติมฟังก์ชันการใช้งานอื่นได้ เพื่อความต้องการในอนาคต

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 2

ทฤษฎีพื้นฐาน

ในการจัดทำปฏิญญาฉบับนี้เป็นการสร้างแอปพลิเคชัน (Application) จำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ (Software) ที่เกี่ยวข้อง โปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน และภาษาที่ใช้ในการพัฒนา รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับโรคระบาด ซึ่งเป็นปัญหา และที่มาที่ทำให้เกิดการจัดทำแอปพลิเคชันขึ้น

2.1 COVID-19

COVID-19 เป็นโรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนา [1] เป็นโรค และไวรัสที่อุบัติใหม่ เริ่มมีการระบาดในช่วงเดือนธันวาคม ปีค.ศ. 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ซึ่งทำให้เกิดการระบาดครั้งใหญ่ ส่งผลกระทบไปทั่วโลก

2.1.1 การแพร่เชื้อ COVID-19

สามารถแพร่จากคนสู่คน โดยฝอยละอองที่ออกมาจากจมูก หรือปากของผู้ป่วย เช่น การไอ หรือจาม ผู้ที่จะได้รับเชื้อเกิดจากการหายใจรับฝอยละอองจากผู้ป่วยเข้าไป หรือการสัมผัสบริเวณที่มีฝอยละอองนั้น และนำมือมาจับบริเวณใบหน้าของตนเอง ระยะฟักตัวจำนวน 1-14 วัน

2.1.2 กลุ่มเสี่ยง COVID-19

ตามงานวิจัยระบุว่า ความเสี่ยงของโรคเพิ่มขึ้นตามอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ

2.1.3 มาตรการระดับบุคคล และมาตรการทางสาธารณสุข

วิธีที่จะป้องกันตนเอง และผู้อื่นได้ดีที่สุด คือ การรักษาความสะอาดของมือ และการไอ จาม ควรรักษา ระยะห่างอย่างน้อย 1 เมตร

มาตรการทางสาธารณสุข มีอยู่หลักๆ แล้ว 4 วิธี ได้แก่

- การกักกัน คือ การแยกผู้ที่มีประวัติสัมผัส ใกล้ชิดกับผู้ป่วย เพื่อป้องกันการระบาดของโรค
- การแยกกัก คือ การแยกผู้ป่วยที่มีอาการของโรค เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค
- การเว้นระยะ คือ การอยู่ห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก
- การติดตามผู้สัมผัสโรค คือ การระบุหาผู้ที่มีประวัติสัมผัสโรค เพื่อนำไปแยกกัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

3
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.1.4 อาการของ COVID-19

มี 3 แบบ คือ อาการทั่วไป, อาการที่พบไม่บ่อย และอาการรุนแรง [9]

- อาการทั่วไป ได้แก่ มีไข้ ไอแห้ง อ่อนเพลีย
- อาการที่พบไม่บ่อย ได้แก่ ปวดเมื่อยตัว เจ็บคอ ท้องเสีย ปวดศีรษะ มีปัญหาเกี่ยวกับการดมกลิ่น และการรับรส
- อาการรุนแรง ได้แก่ หายใจลำบาก หายใจถี่ แน่นหน้าอก สูญเสียความเคลื่อนไหว และความสามารถในการพูด

2.1.5 การป้องกัน COVID-19

- ล้างมือบ่อยๆ ด้วยสบู่ หรือเจลล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์
- สวมใส่หน้ากากอนามัย
- งดการสัมผัสบริเวณใบหน้า ตา จมูก ปาก
- หากมีอาการเสี่ยงให้รีบพบแพทย์

2.2 Android Studio

Android Studio คือ IDE Tool จาก Google [2] ใช้พัฒนาโปรแกรม Android มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือ IDE ที่สามารถพัฒนาแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ให้มีประสิทธิภาพ ในด้านการออกแบบ GUI ที่สามารถดูแอปพลิเคชันที่มีมุมมองแตกต่างกันบนโทรศัพท์แต่ละรุ่น รวมถึงปรับปรุงความเร็วของโปรแกรมจำลอง (Emulator)

2.2.1 Android SDK

Android SDK หรือ Android Software Development Kit เป็นเหมือน Library ที่ไว้ใช้พัฒนา Android Application เนื่องจาก Android มีหลาย version ซึ่งแต่ละ version มี Feature และ GUI ที่แตกต่างกัน ทำให้ต้องมี Android SDK หลาย version เพื่อให้เลือกใช้งาน

2.2.2 API Level

API Level คือ version ของ API ที่นักพัฒนา หรือ Developer นำมาใช้ใน SDK version นั้นๆ

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม Android Studio

การเขียน Android มีภาษาที่ใช้หลักๆอยู่ 2 ภาษา คือ ภาษา Java และภาษา Kotlin ซึ่งปัจจุบันมีการแนะนำให้เขียนด้วยภาษา Kotlin มากขึ้น ต่อให้ ภาษา Java จะพัฒนาอย่างยาวนาน และ Project Source Code , Library ใหม่ๆ ของ Android ส่วนใหญ่จะยังเป็น Java อยู่ก็ตาม 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.

2.3.1 ประวัติ Java

ภาษา Java หรือ Java programming language [13] เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object Oriented Programming) ถูกพัฒนาขึ้นในปีพ.ศ. 2534 โดย James Gosling และวิศวกรคนอื่นๆที่บริษัท Sun Microsystems ซึ่งปัจจุบันถูกซื้อกิจการเป็น Oracle Corporation

ภาษา Java มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษา C++ โดยรูปแบบคล้ายกับภาษา Objective-C เดิมเรียกภาษานี้ว่า ภาษา Oak ซึ่งตั้งตามต้น Oak ใกล้ที่ทำงานของ James Gosling ปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้ชื่อ Java มาจากชื่อกาแฟ

Java ไม่มีความเกี่ยวข้องกับภาษา Javascript ถึงแม้จะมีชื่อที่คล้ายกัน ปัจจุบันมาตรฐานของภาษา Java ดูแลโดย Java Community Process

2.3.2 ข้อดีของ Java

เป็นภาษาที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแบบสมบูรณ์ เหมาะกับระบบที่ซับซ้อน และสามารถทำงานได้ในระบบที่แตกต่างกัน โดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขโปรแกรม Java มีการตรวจสอบข้อผิดพลาดทั้ง Compile time และ Runtime ทำให้ลดข้อผิดพลาด และ Debug ได้ง่าย

Java มี IDE, Application Server และ Library ให้ใช้งานมากมาย

2.3.3 ข้อเสียของ Java

ทำงานช้ากว่า Native Code เนื่องจากโปรแกรมที่เขียนด้วยภาษา Java จะต้องแปลงเป็นภาษากลางก่อน แล้วเมื่อโปรแกรมทำงาน ภาษากลางจึงจะถูกเปลี่ยนเป็นภาษาเครื่องอีกที

2.3.4 ประวัติ Kotlin

Kotlin ถือกำเนิดขึ้นในปีค.ศ. 2011 เป็นภาษาโปรแกรมที่พัฒนามาจาก Java พัฒนาโดยบริษัท JetBrains [14] ซึ่งเป็นที่รู้จักในฐานะผู้สร้าง IntelliJ IDEA ซอฟต์แวร์ IDE ชื่อดังในโลกรของ Java เนื่องจาก JetBrains เห็นข้อจำกัดของภาษา Java จึงได้พัฒนาภาษาใหม่ขึ้น แต่ยังไม่ Compile เป็น Bytecode เพื่อ Run บน JVM เช่นเดิม

2.3.5 ข้อดีของ Kotlin

ที่เป็นข้อดีที่สุดของ Kotlin คือ สามารถทำงานบน JVM หรือ Java Virtual Machine ได้ โดยไฟล์ .kt จะถูก compile เป็น .jar สามารถเรียกใช้งาน และถูกเรียกใช้งานโดย Java ได้ และ Kotlin ง่ายที่จะเรียนรู้ สำหรับนักพัฒนาที่เคยใช้ Java มาก่อนแล้ว เนื่องจากมี Syntax ของภาษาที่คล้ายกัน แต่ลดทอนบางส่วนออกไป ทำให้ code สั้นลง

2.3.6 ข้อเสียของ Kotlin

เมื่อ compile code ของ Kotlin ออกมา Method count จะมากขึ้น ทำให้ Application จะมีขนาดเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับ Java และ Kotlin ยังมีขนาด Community ที่เล็กอยู่เมื่อเทียบกับ Java

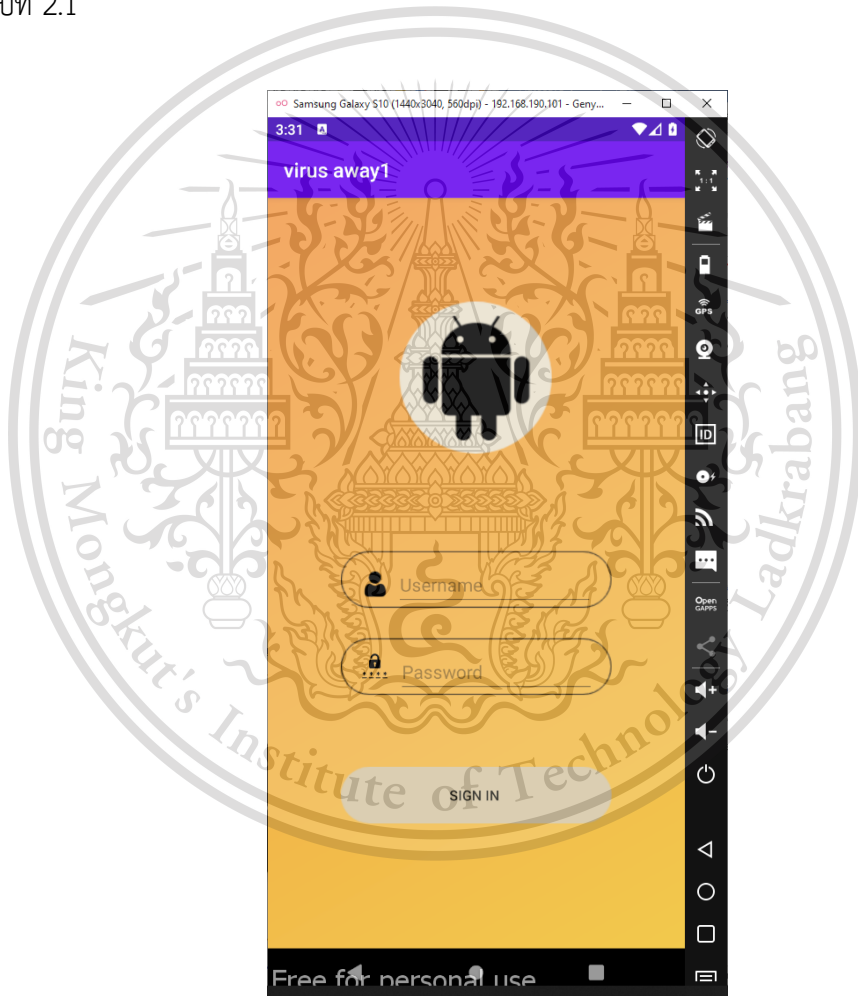
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

2.3.7 การเลือกใช้ภาษาในการพัฒนา

การจะใช้ภาษา Java หรือ Kotlin ในการพัฒนา Android Application [3] ต้องพิจารณาเป็นราย project ไปที่สำคัญคือ Developer ต้องเข้าใจพื้นฐานของการพัฒนา Android ให้ดี ซึ่งจะทำให้ Application ออกมาดี ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนา Kotlin อาจจะยังเป็นการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ แต่ก็เป็นที่น่าสนใจ และควรค่าแก่การศึกษา เพื่อเป็นทางเลือกในการพัฒนา Android ให้ดียิ่งขึ้นไป

2.4 Genymotion

Genymotion เป็น Emulator ตัวหนึ่งที่เป็นที่รู้จัก และทำงานได้ดี นำมาใช้ในการ Run Android [4] มีลักษณะเป็นดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 การ Run Android Application ผ่าน Emulator ใน Genymotion

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.

2.4.1 ความสามารถของ Genymotion

การทำงานของ Genymotion คือการนำ VirtualBox มา Run Android โดยมี Genymotion มาครอบการทำงานนี้อีกที ทำให้ทำงานลื่นไหล มีปุ่มต่างๆ เช่น Back, Home, ต่อก Wi-Fi, เปิด GPS รวมถึงการตั้งค่ากล้อง และอื่นๆ อีกมากมาย เพื่อตั้งค่าให้กับตัวเครื่อง ดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 ปุ่มควบคุมพื้นฐานใน Emulator บน Genymotion

2.4.2 การติดตั้ง Genymotion

การใช้งานแบบฟรีจะต้อง Download เป็นแบบ Personal Use Only และจะต้องติดตั้ง VirtualBox แต่หากต้องการทำงานเขียน Application อย่างจริงจัง จะต้องซื้อเป็นแบบ Premium

2.5 ไทยชนะ

ไทยชนะ เป็นแอปพลิเคชันที่จัดทำโดยธนาคารกรุงไทย [6] ใช้เพื่อการควบคุมสถานการณ์การระบาด COVID-19 โดยใช้การ Check-in และ Check-out

2.5.1 วัตถุประสงค์

เพื่อดูแล และควบคุมสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 โดยผู้ประกอบการ หรือร้านค้าไม่จำเป็นต้องจดบันทึกการเข้า-ออกของลูกค้าในสมุดแบบเดิม เปลี่ยนมาใช้เป็นการ Check-in และ Check-out ผ่านไทยชนะแทน

2.5.2 ข้อดี

สามารถ Check-in และ Check-out ได้สะดวก ป้องกันการปลอมแปลง QR Code และการกรอกข้อมูล หรือเบอร์โทรศัพท์ของผู้ใช้ผิดพลาด และทำให้ประชาชนผู้เข้าใช้บริการร้านค้า หรือบริการต่างๆ ประเมินร้านค้าได้อย่างรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น 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.

2.5.3 ข้อเสีย

มีความเสี่ยง คือเรื่องความเป็นส่วนตัว ถึงข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้เพื่อการควบคุมโรคเท่านั้น ตามคำบอกของรัฐบาล แต่ในเรื่อง Privacy, Confidentiality และ Security อาจทำให้ประชาชนหลายคนยังเป็นกังวล เนื่องจากไม่ทราบว่าบุคคล หรือหน่วยงานใดสามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้บ้าง เข้าถึงข้อมูลได้ถึงระดับใด และในส่วน Security หลายครั้งที่เว็บไซต์ของหน่วยการราชการถูกแฮ็ก หรือถูกเจ้าหน้าที่บางคนนำข้อมูลออกไปโดยไม่ได้รับอนุญาต ตรงจุดนี้อาจจะยังเป็นข้อก้ำกัของแอปพลิเคชันที่เก็บฐานข้อมูลที่ใหญ่มากๆ และเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัว

2.6 หมอชนะ

หมอชนะ เป็นแอปพลิเคชันที่จัดเก็บข้อมูลการเดินทางของประชาชน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถประเมินระดับความเสี่ยงในการติดเชื้อ COVID-19 ได้ด้วยตนเอง และยังเป็นการช่วยบุคลากรทางการแพทย์ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงในกาติดเชื้อของประชาชนที่เข้ารับการรักษาได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ

แอปหมอชนะเกิดจากความร่วมมือของประชาชน หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ร่วมกับกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข [10]

2.6.1 การรายงานผล

จะรายงานเป็นสีต่างๆ ตามระดับความเสี่ยง ดังนี้

- สีเขียว หมายถึง บุคคลที่มีความเสี่ยงต่ำมาก ไม่มีอาการ ไม่มีประวัติเดินทางไปต่างประเทศ หรือใกล้ชิดกับกลุ่มเสี่ยงในช่วง 14 วันที่ผ่านมา
- สีเหลือง หมายถึง บุคคลที่มีความเสี่ยงน้อย อาจจะมีอาการ เช่น ไข้หวัด แต่ไม่มีประวัติเดินทางไปต่างประเทศ หรือใกล้ชิดกับกลุ่มเสี่ยงในช่วง 14 วันที่ผ่านมา
- สีส้ม หมายถึง บุคคลที่มีความเสี่ยง มีประวัติเดินทางไปต่างประเทศ หรือใกล้ชิดกับกลุ่มเสี่ยงในช่วง 14 วันที่ผ่านมา แต่ไม่มีอาการ บุคคลกลุ่มนี้จะต้องกักตัวเองเป็นเวลา 14 วัน หากมีอาการควรรีบไปโรงพยาบาล
- สีแดง หมายถึง บุคคลที่มีความเสี่ยงสูงมาก มีอาการ มีประวัติเดินทางไปต่างประเทศ หรือใกล้ชิดกับกลุ่มเสี่ยงในช่วง 14 วันที่ผ่านมา ต้องรีบไปโรงพยาบาลทันที

2.6.2 ประโยชน์

ประชาชนรู้ระดับความเสี่ยงของตนเอง จากสีที่เป็นผลการประเมินในแอปพลิเคชัน บุคลากรทางการแพทย์สามารถคัดกรองผู้ที่มารับการตรวจได้รวดเร็ว และปลอดภัย รวมถึงง่ายต่อการติดตามผู้สัมผัสผู้ป่วย ทำให้ควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

2.6.3 ข้อเสีย

ปัจจุบันแอปพลิเคชันหมาะหะไม่สามารถใช้งานได้ทั้งระบบ iOS และ Android การแจ้งเตือนไม่ตรงกับความเป็นจริง ภาครัฐจึงได้ออกมาแจ้งประชาชนว่าแอปพลิเคชันนี้หมดอายุแล้ว [18] ซึ่งทำให้ประชาชนขาดความเชื่อมั่น เนื่องจากผู้ที่เคยเป็นผู้พัฒนาแอปพลิเคชันได้สะท้อนถึงปัญหานี้ว่า รัฐบาลไม่เคยมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน การที่จะแสดงผลความเสี่ยงของบุคคลใดเป็นสีแดง จะต้องผ่านการยืนยันจากกรมควบคุมโรคเท่านั้น หากกรมควบคุมโรคไม่ยืนยันให้ว่าความเสี่ยงเป็นสีแดง จะมีความเสี่ยงเป็นสีเขียวทั้งหมด หมายความว่าเตือนภัยไม่ได้จริง ทำให้ประชาชนไม่เชื่อถือในความถูกต้อง และเลิกใช้งานแอปพลิเคชันในที่สุด

2.6.4 การแจ้งเตือน

แอปพลิเคชันจะส่งสัญญาณเตือนให้ผู้ใช้งาน [16] หากเข้าไปในพื้นที่เสี่ยงที่มีผู้ติดเชื้อ COVID-19 โดย Smartphone จะต้องเปิด GPS และ Bluetooth

2.7 Artificial Intelligence

Artificial Intelligence หรือ AI มีความหมายว่า “ปัญญาประดิษฐ์” [7] AI คือ เทคโนโลยีที่พัฒนาความสามารถในการรับรู้ โดยจำลองจากความฉลาดของมนุษย์ สามารถเรียนรู้ และวิเคราะห์ได้จากข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สามารถพิจารณา ทางเลือกต่างๆ รวมไปถึงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ภายในเงื่อนไขที่กำหนด

AI ในชีวิตประจำวัน เช่น ระบบตรวจจับใบหน้า, การสั่งการด้วยเสียง, Chatbot และอื่นๆอีกมากมาย

2.7.1 ประวัติของ AI

AI ถูกวิจัยในปีค.ศ. 1956 โดยผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ได้แก่ John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester และ Claude Shannon โดยมีจุดประสงค์ในการหามุมมองและหลักการเรียนรู้เพื่อจะนำมาประยุกต์กับเครื่องจักร โดยมีเนื้อหาในโครงการวิจัย คือ Automatic Computers, How Can a Computer Be Programmed to Use a Language?, Neural Nets และ Self-improvement

2.7.2 ชนิดของ AI

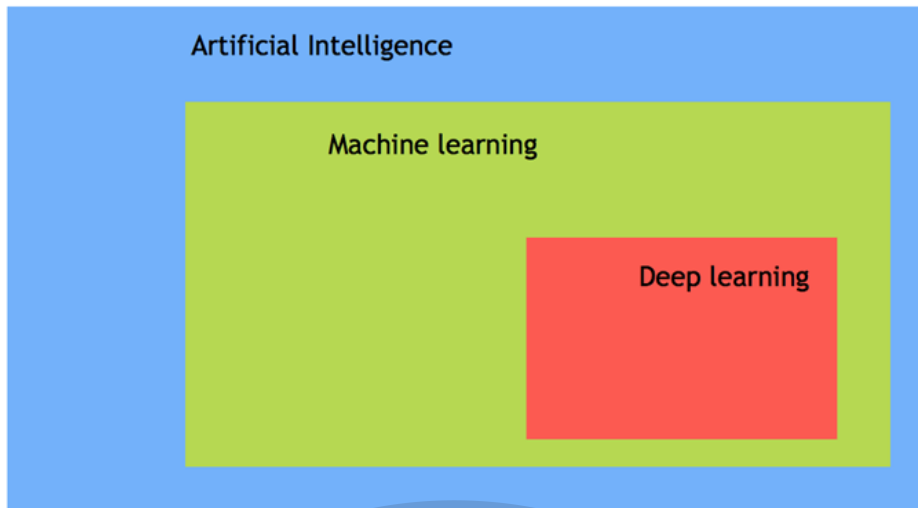
แบ่งตามรูปที่ 2.3 [8] ได้ดังนี้

- ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
- Machine Learning
- Deep Learning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

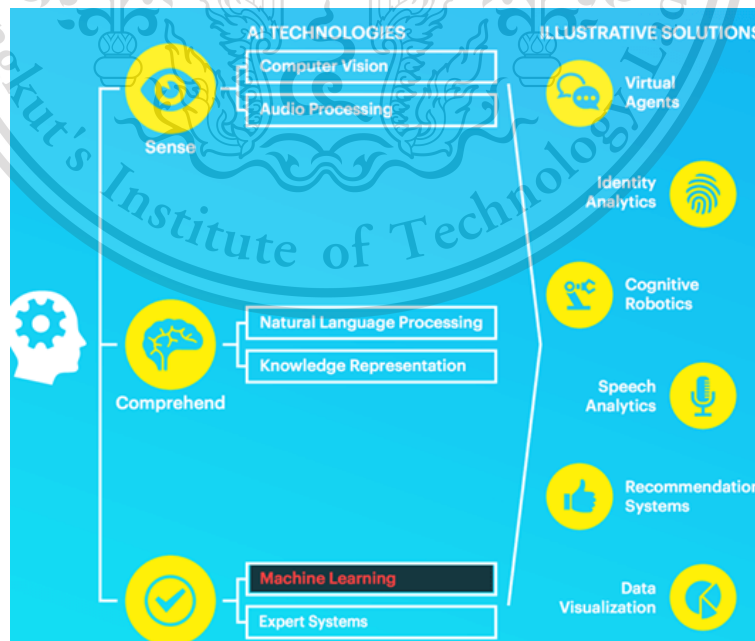
9
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.3 ประเภทของ AI [7]

2.7.3 การทำงานของ AI

AI เรียนรู้จาก Dataset รูปแบบต่างๆ ที่มนุษย์ทำการ train ให้ เช่น รูปภาพ ข้อความ หรือเสียง เมื่อได้รับชุดข้อมูล หรือ Dataset แล้ว AI จะเรียนรู้ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ เมื่อ training สำเร็จจะสามารถนำไปใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น การ detect หรือตรวจจับสิ่งต่างๆ ดังรูปที่ 2.4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.4 AI vs Machine Learning [7]

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

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

2.8 Google Colaboratory

Google Colab หรือชื่อเต็ม คือ Google Colaboratory [12] เป็นบริการ Software as a Service (SaaS) จาก Google กล่าวคือเป็น Jupyter notebook ที่ถูกดัดแปลงให้ Run อยู่บน Cloud สามารถใช้งานได้ฟรี

2.8.1 ภาษาที่ใช้เขียน

ภาษาหลักที่ใช้เขียน เป็นภาษา Python สามารถเลือก Run ได้เป็น 2 versions คือ Python version 2 หรือ Python version 3.x

2.8.2 ข้อดีของ Google Colab

ไม่จำเป็นต้องติดตั้งอะไรลงในเครื่อง มีความสามารถเทียบเท่า Jupyter Notebook สามารถเขียน Code ไปพร้อมกับเพื่อนร่วมทีมได้ในเวลาเดียวกัน และไฟล์จะถูกบันทึกอยู่ใน Google Drive ของเราโดยอัตโนมัติ

2.8.3 ข้อเสียของ Google Colab

มีความช้า หรือการ Delay อยู่บ้างเมื่อสั่ง Run Code และมีขั้นตอนในการ Import หรือ Read Local Data เช่น ต้องนำไปไฟล์ไปเก็บใน Google Drive ก่อนจะเรียกใช้งาน

2.9 Database

Database หรือ ฐานข้อมูล [20] คือกลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน เป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยข้อมูลมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน

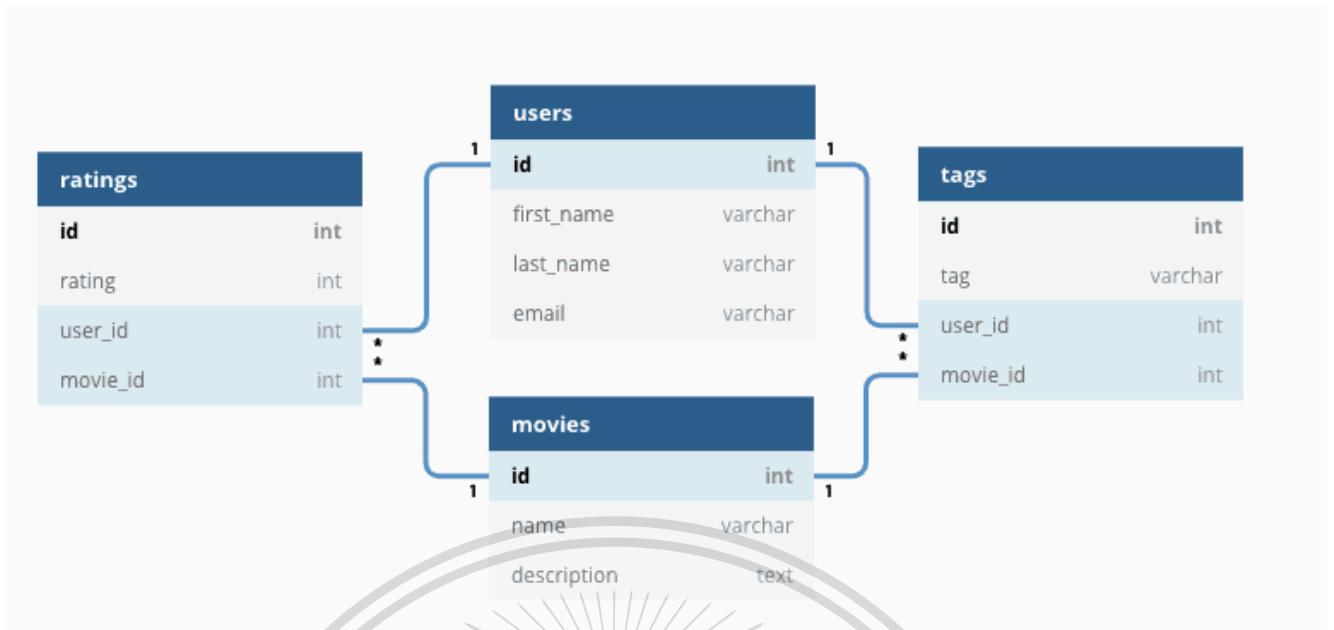
2.9.1 ส่วนประกอบของตารางข้อมูลในฐานข้อมูล

ตารางข้อมูลหรือ Table จะประกอบด้วย แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ในรูปแบบของฐานข้อมูลจะเรียกรายละเอียดในแถวว่า ระเบียบ (Record) และเรียกรายละเอียดในแนวคอลัมน์ว่า เขตข้อมูล (Field) ซึ่งฐานข้อมูล 1 ระบบอาจจะประกอบด้วยตารางมากกว่า 1 ตาราง และหากมีตารางตั้งแต่ 1 คู่ขึ้นไปที่มีความสัมพันธ์กันที่ฟิลด์ใดฟิลด์หนึ่ง จะเรียกฐานข้อมูลประเภทนั้นว่า Relational Database หรือฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีลักษณะตามตัวอย่างในรูปที่ 2.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

11
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.5 Relational Database [19]

2.9.2 ลำดับชั้นของข้อมูลในฐานข้อมูล

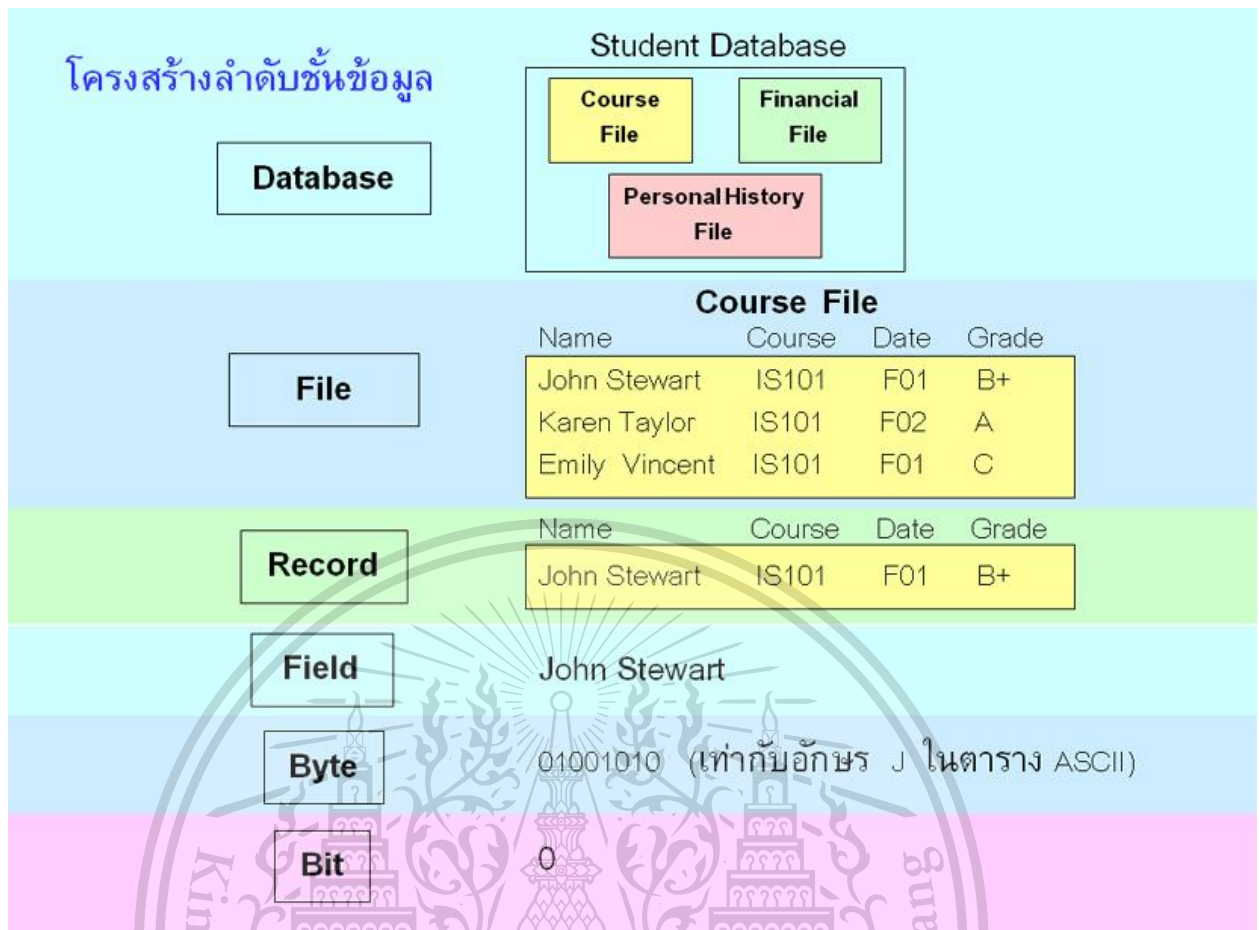
ประกอบด้วย

- บิต (Bit) ย่อมาจาก Binary Digit
- ไบต์ (Byte) การรวมของบิตจำนวน 8 บิต
- เขตข้อมูล (Field) การรวมของไบต์หลายๆ ไบต์เรียงต่อกัน
- ระเบียบ (Record) การรวมของเขตข้อมูลหลายๆ เขตข้อมูลเรียงต่อกัน
- ตาราง หรือแฟ้มข้อมูล (Table/File) ประกอบด้วยระเบียบต่างๆ
- ฐานข้อมูล (Database) คือ การจัดเก็บแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลไว้ในระบบเดียวกัน

ดังตัวอย่างในรูปที่ 2.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



รูปที่ 2.6 ลำดับชั้นของข้อมูล [21]

2.10 ภาษา SQL

SQL ย่อมาจากคำว่า Structured Query Language [22] เป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึง ฐานข้อมูล โดยเป็นมาตรฐานของ ANSI (American National Standard Institute) แบ่งการทำงานเป็น 4 ประเภท

2.10.1 SELECT

Select query ใช้สำหรับเลือกข้อมูลที่ต้องการ

2.10.2 UPDATE

Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็น 2.10.3 INSERT สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล 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.

2.10.4 DELETE

Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออก

2.11 MySQL

2.11.1 ประวัติ MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database โดยใช้ภาษา SQL มีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB มีทั้งแบบให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

MySQL ถูกสร้างโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์ มีชื่อว่า David Axmark, Allan Larsson และ Michael "Monty" Widenius. ปัจจุบันบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB เรียบร้อยแล้วในปี 2008 และก็ควบรวมกับ Oracle ในปี 2010

2.11.2 MySQL คืออะไร

MySQL [23] คือ ระบบจัดการฐานข้อมูล โดยใช้ภาษา SQL ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้กับการจัดการฐานข้อมูล โดยเฉพาะ SQL จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้ และฐานข้อมูล โดย MySQL นี้สามารถรันได้ทั้งบน Linux, UNIX และ Windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

14
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบ

ในส่วนการดำเนินโครงการจะประกอบไปด้วยส่วนออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน รวมถึงลำดับขั้นการทำงานของตัวแอปพลิเคชัน

3.1 ออกแบบ Database

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ ใช้ฐานข้อมูล MySQL มีการออกแบบตารางสำหรับเก็บข้อมูลในเบื้องต้น จำนวน 5 ตาราง

3.1.1 ตาราง Student

ประกอบด้วย 7 columns ได้แก่ ชื่อวิชา (sub_name), id, username, password, name, surname, สถานะ (status)

- sub_name เก็บชื่อวิชา
- id เป็น AUTO_INCREMENT มีไว้เพื่อนับจำนวน
- username และ password สำหรับให้ user ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน
- name และ surname เก็บชื่อ และนามสกุลของนักศึกษา
- status หมายถึงสถานะ ซึ่งก็คือนักศึกษา

ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตาราง Student

sub_name	id	username	password	name	surname	status

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

15
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.1.2 ตาราง Teacher

ประกอบด้วย 8 columns ได้แก่ id, username, password, name, surname, สถานะ (status), ชื่อวิชาที่ 1 (sub_name1), ชื่อวิชาที่ 2 (sub_name2)

- id ใช้นับจำนวน เป็น AUTO_INCREMENT
- username และ password สำหรับให้ user ลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชัน
- name และ surname เก็บชื่อ และนามสกุลของนักศึกษา
- sub_name1 และ sub_name2 เก็บชื่อวิชาที่อาจารย์เป็นผู้สอน

ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ตาราง Teacher

id	username	password	name	surname	status	sub_name1	sub_name2

3.1.3 ตาราง Timetable

ประกอบด้วย 4 columns ได้แก่ ชื่อวิชา (sub_name), day, time, room

- sub_name เก็บชื่อวิชา
- day เก็บวันเรียน เช่น Tuesday
- time เก็บเวลาเรียน เช่น 01.00 PM - 04.00 PM
- room เก็บอาคาร และห้องเรียน เช่น E12 - 1009

ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ตาราง Timetable

sub_name	day	time	room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

16
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.1.4 ตาราง Announcement

ประกอบด้วย 2 columns ได้แก่ ชื่อวิชา (Subject), รายละเอียด (Detail)

- Subject เก็บชื่อวิชาที่ได้ทำการสร้างประกาศ
- Detail เก็บรายละเอียดของการประกาศ

ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ตาราง Announcement

Subject	Detail

3.1.5 ตาราง AttendanceChecked

ประกอบด้วย 4 columns ได้แก่ username, day, date, time

- username เก็บ username ที่นักศึกษาลงชื่อเข้าใช้มาเพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน โดย username จะตรงกับรหัสประจำตัวของนักศึกษา
- day เก็บวันที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน เช่น Tuesday
- date เก็บวัน - เดือน - ปี ที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน เช่น 2021-04-20
- time เก็บเวลาที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน เช่น 13:12:35

ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ตาราง AttendanceChecked

username	day	date	time

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

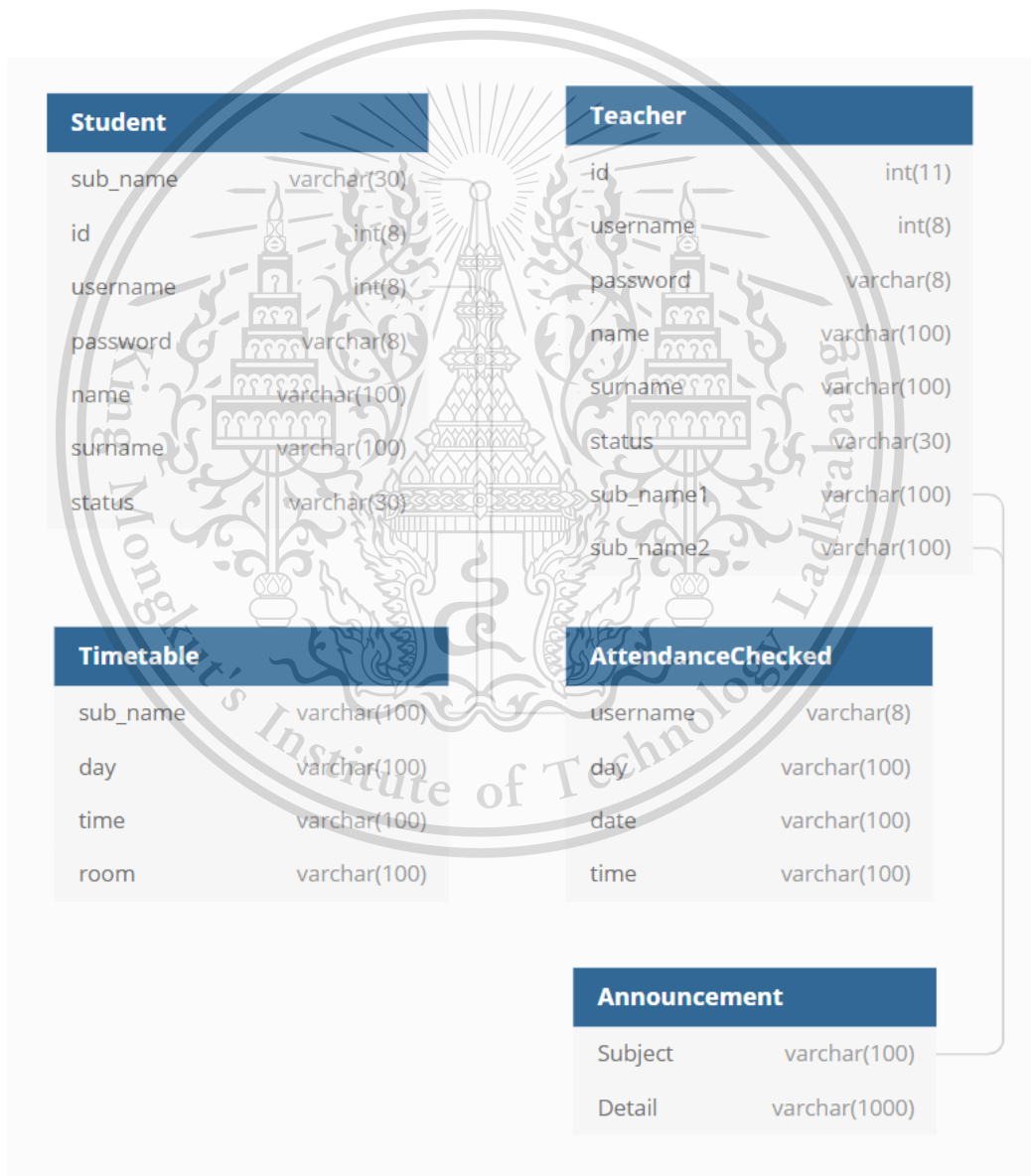
17
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.1.6 Database diagram

รหัสนักศึกษา หรือ username จะเชื่อมตาราง Student และ AttendanceChecked โดยจะเก็บ username จากการลงชื่อเข้าใช้ และการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ซึ่งจะเปรียบเทียบ username และ password จากตาราง Student จากนั้นเมื่อทำการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนจะทำการเก็บ username นั้นลงในตาราง AttendanceChecked

ชื่อวิชา หรือ sub_name จะเก็บรายชื่อของวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ โดยจะใช้เทียบในการแสดงตารางเรียน

Subject กับ sub_name1 และ sub_name2 จะเชื่อมตาราง Teacher และ Announcement โดยเมื่ออาจารย์ต้องการจะประกาศสำหรับวิชาใด เมื่อกดเข้าไปที่วิชานั้น แล้วเพิ่มรายละเอียดของประกาศ จะทำการบันทึกลงตาราง Announcement ซึ่งจะใช้ในการแสดงการแจ้งเตือนให้กับนักศึกษาด้วยเช่นกัน ดังรูปที่ 3.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหารูปที่ 3.1 Database diagram ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

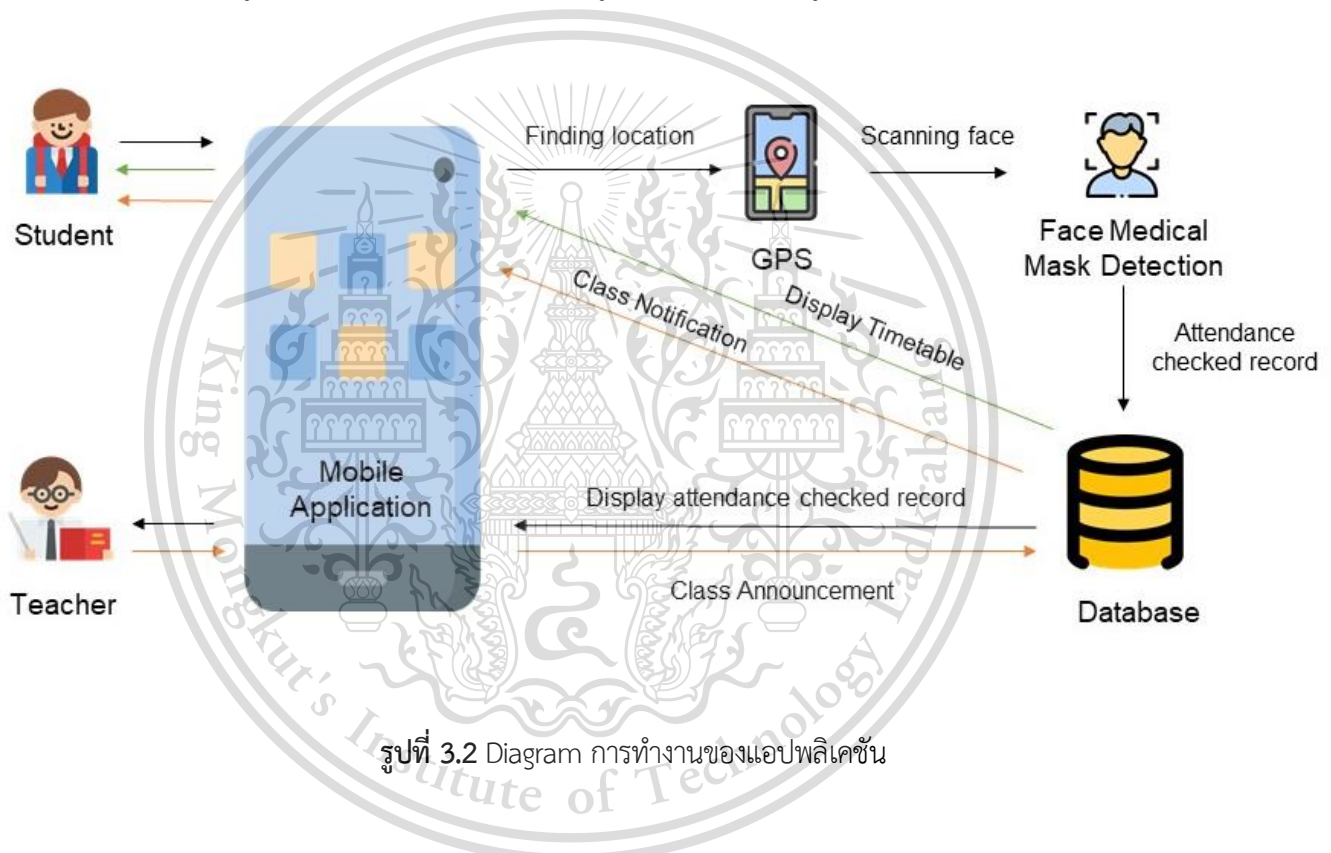
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

3.2 แผนผังการทำงาน

3.2.1 Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันจะแบ่ง user ออกเป็น 2 ประเภท คือ Student และ Teacher โดย Student จะหาตำแหน่งปัจจุบัน (Finding location) และทำการสแกนใบหน้าซึ่งประมวลผลด้วย AI (Face Medical Mask Detection) จากนั้นจะเก็บข้อมูลการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (Attendance Check) ลงใน Database และ Student จะสามารถดูตารางเรียน การแจ้งเตือนของชั้นเรียนจากข้อมูลใน database

Teacher จะสามารถสร้างประกาศ (Class announcement) แล้วเก็บข้อมูลไว้ใน database เพื่อแสดงให้กับนักศึกษา อาจารย์สามารถดูการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียนได้จากข้อมูลใน database ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 Diagram การทำงานของแอปพลิเคชัน

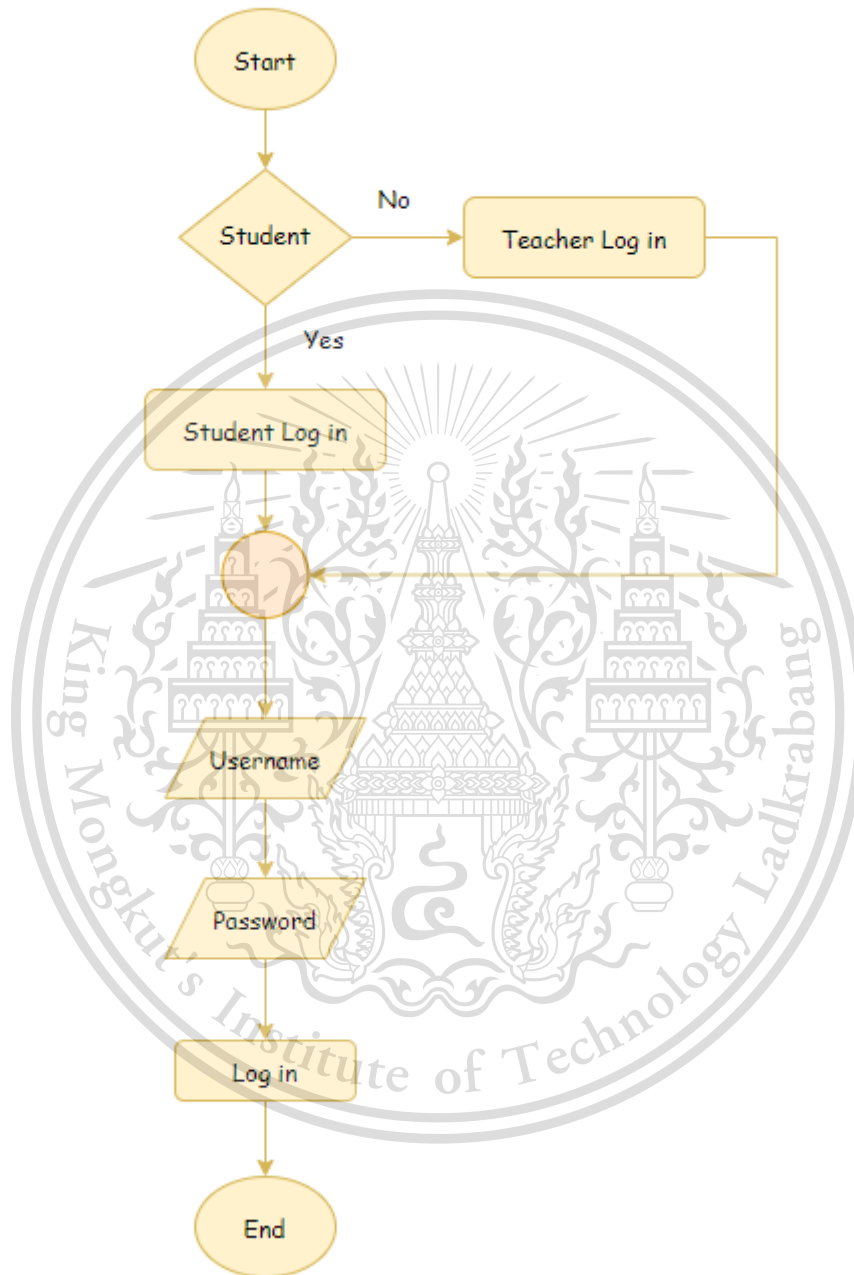
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

19
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2.2 Flowchart การทำงานเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันจะแบ่ง user ออกเป็น 2 ประเภท คือ Student และ Teacher โดย user สามารถเลือกหน้า log in ตามประเภทของตนเองได้ที่หน้าแรกของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 Flowchart การทำงานเบื้องต้นของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

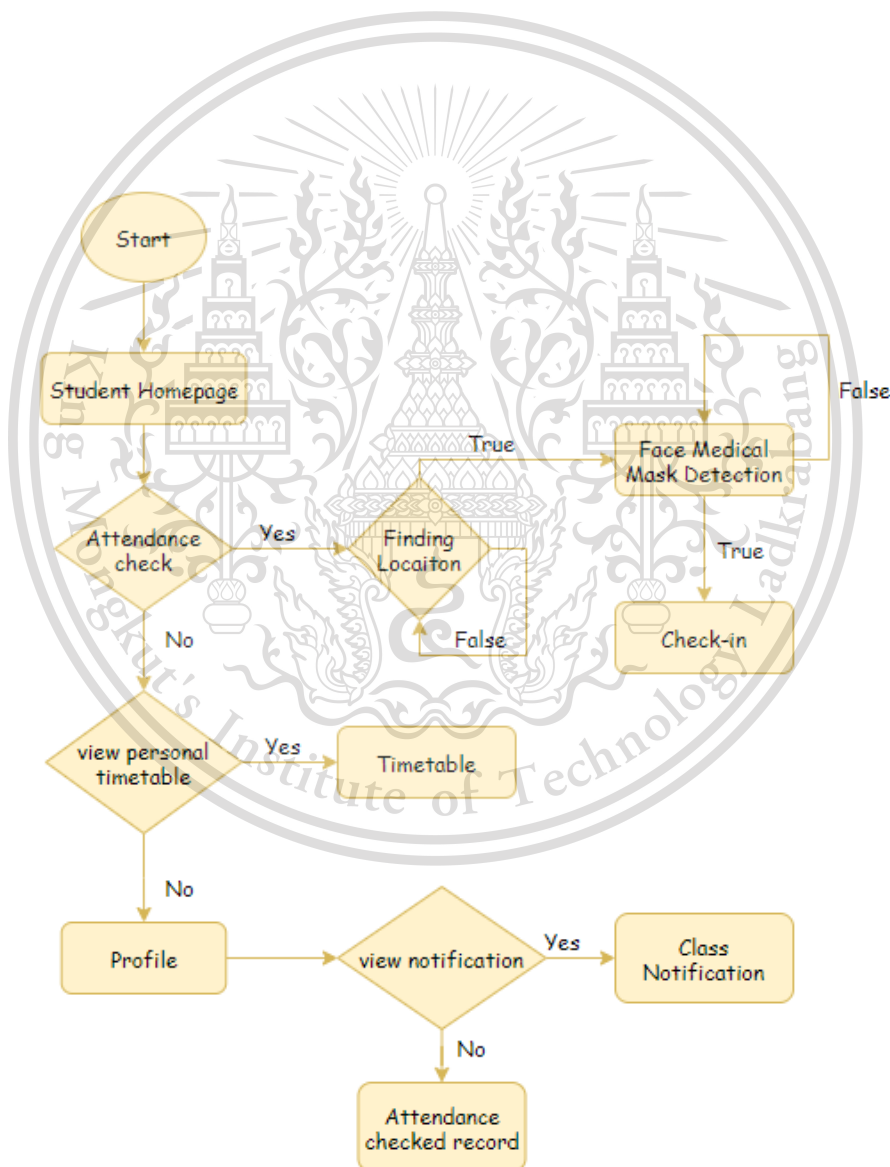
20
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2.3 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Student

เมื่อนักศึกษา (Student) ทำการลงชื่อเข้าใช้แอปพลิเคชันแล้ว จะเข้าสู่ Homepage ประกอบไปด้วย 3 ปุ่ม คือ

- Attendance Check โดย Attendance Check คือการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วย 2 ฟังก์ชันหลัก คือ เริ่มจากการหาดำแหน่งปัจจุบัน (Finding location) จนถูกต้อง จากนั้นจะทำการเปิดกล้องแสกนใบหน้า เพื่อตรวจสอบว่าสวมหน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่ เมื่อตรวจสอบแล้วว่าสวมหน้ากากอนามัยอยู่ จะสามารถกดบันทึก และเก็บเวลาที่เช็คชื่อเข้าชั้นเรียนลงใน database
- Timetable จะแสดงตารางเรียน และ
- Profile จะประกอบด้วย 2 หน้า คือ การแจ้งเตือนรายวิชา (Class announcement) ซึ่งได้มาจากการสร้างประกาศโดยอาจารย์ และข้อมูลการเช็คชื่อย้อนหลัง (Attendance Checked Record)

ดังรูปที่ 3.4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 3.4 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Student ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

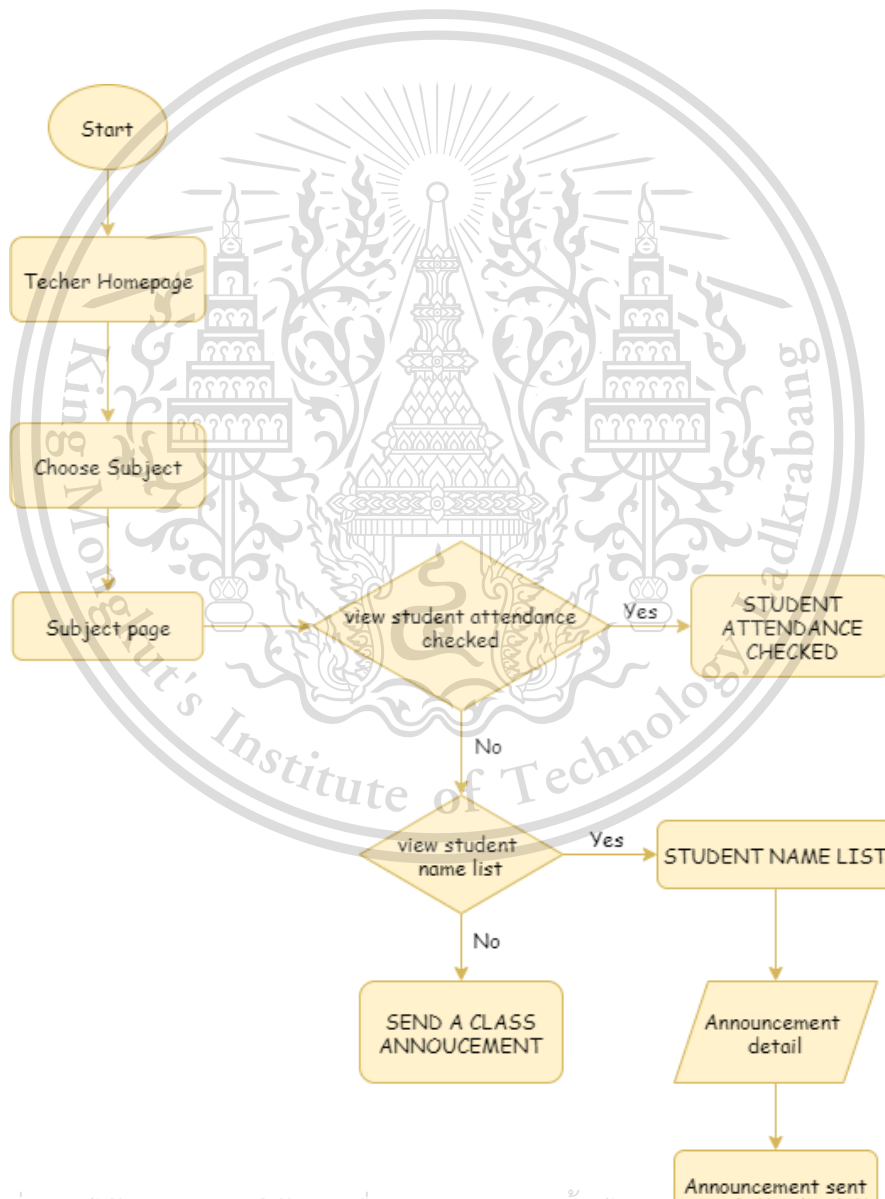
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

3.2.4 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Teacher

เมื่อ Teacher ทำการลงชื่อเข้าใช้แล้ว จากนั้นจะเข้าสู่ Homepage ซึ่งจะแสดงรายวิชาที่อาจารย์เป็นผู้สอน เมื่อเลือกรายวิชาที่ต้องการแล้ว จะแบ่งเป็นอีก 3 ปุ่มด้วยกัน คือ

- บันทึกเวลาเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน (Class attendance checked)
- รายชื่อนักศึกษา (Class name list) จะแสดงรายชื่อ และรหัสนักศึกษา ที่ทำการลงทะเบียนในรายวิชานั้นๆ และสุดท้ายคือ
- Send an announcement อาจารย์จะสามารถสร้างประกาศ ส่งไปยังหน้าของนักศึกษา เพื่อแจ้งข่าวสารต่างๆได้

ผังรูปที่ 3.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.5 Flowchart การทำงานของ User ประเภท Teacher

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

บทที่ 4

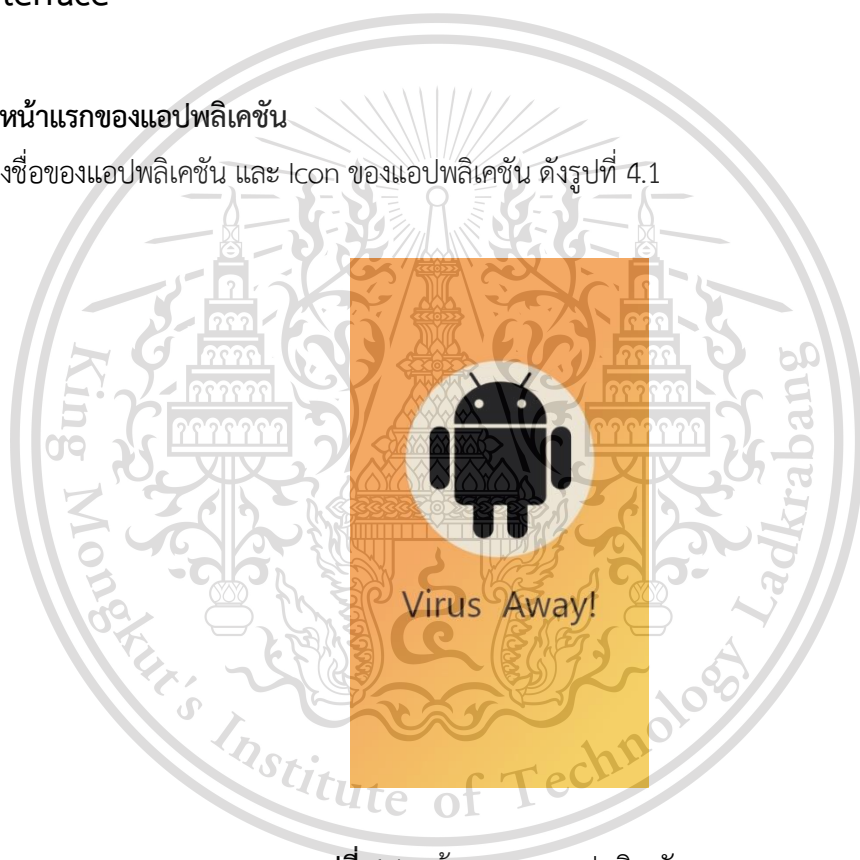
ผลการดำเนินโครงการ

ในส่วนผลการดำเนินโครงการจะประกอบไปด้วย User Interface ของแอปพลิเคชัน, ผลการสร้าง Android Application และผลของการ Train Model ซึ่งเป็น Artificial Intelligence ผ่านทาง Google Colaboratory

4.1 User Interface

4.1.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

จะแสดงชื่อของแอปพลิเคชัน และ Icon ของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

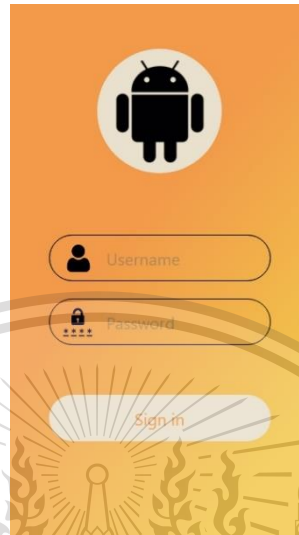
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

23
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.2 หน้าลงชื่อเข้าใช้

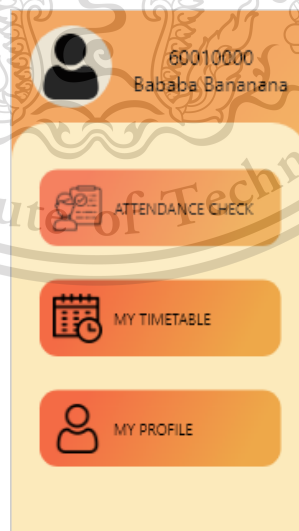
หน้าสำหรับลงชื่อเข้าใช้จะประกอบด้วยกรกรอก Username และ Password ของผู้ใช้ (อาจารย์ หรือนักศึกษา) ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 หน้า Login

4.1.3 หน้า Home ของนักศึกษา

หน้า Home ของนักศึกษาจะประกอบด้วย Attendance Check, Timetable และ Profile ดังรูปที่ 4.3



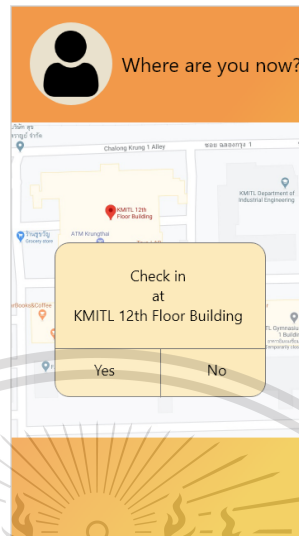
รูปที่ 4.3 หน้า Home ของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.1.4 หน้า Student Attendance Check (Finding location)

หน้า Finding location จะทำการค้นหาตำแหน่งของนักศึกษา ว่าอยู่ใกล้อาคารเรียนใดมากที่สุด ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 หน้า Student Attendance Check (Finding location)

4.1.5 หน้า Student Attendance Check (Face Medical Mask Detection)

หน้า Face Medical Mask Detection จะทำการตรวจสอบว่านักศึกษาสวมหน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่ โดยการใช้กล้องหน้าของโทรศัพท์มือถือ และใช้ AI มาประมวลผล ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 หน้า Student Attendance Check (Face Medical Mask Detection)

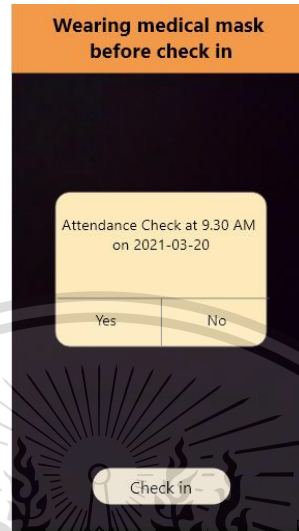
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเนื้อหาเว็บไซต์เผยแพร่เอกสารนี้เป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

25
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.6 หน้า Student Attendance Check Confirmation

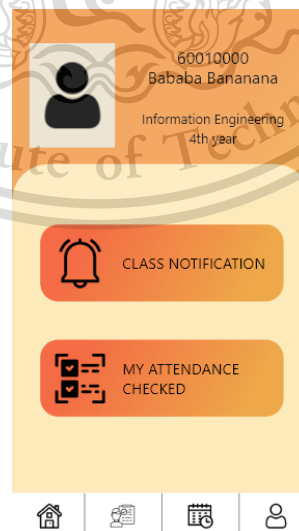
หน้า Student Attendance Check Confirmation จะให้นักศึกษายืนยันว่าจะ check-in ที่อาคารเรียนนี้
ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 หน้า Student Attendance Check Confirmation

4.1.7 หน้า Student's Profile

เมื่อเลือกรายวิชาที่ต้องการ นักศึกษาจะสามารถจัดการแจ้งเตือน และดูบันทึกการเช็คชื่อเข้าเรียนของตนเอง
ได้ ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 หน้า Student's Profile

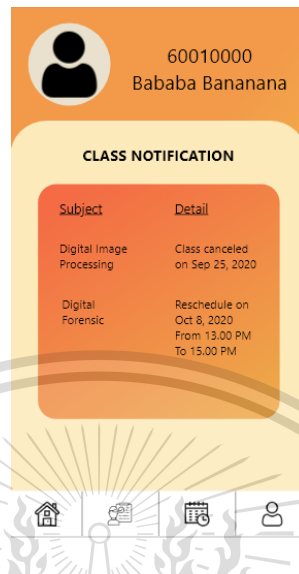
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

26
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.8 หน้า Student Class Notification

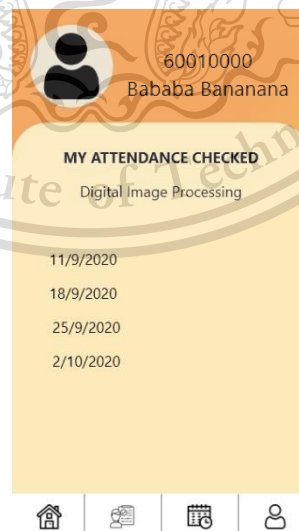
เมื่อเข้าไปที่ CLASS NOTIFICATION จะแสดงประกาศจากอาจารย์ผู้สอนประจำรายวิชานั้นๆ ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 หน้า Student Class Notification

4.1.9 หน้า Student Attendance Checked (Record)

เมื่อเข้าไปที่ MY ATTENDANCE CHECKED จะแสดงบันทึกวัน-เวลา ที่นักศึกษาได้ทำการเช็คชื่อเข้าเรียนไว้ ดังรูปที่ 4.9 และ 4.10



รูปที่ 4.9 หน้า Student Attendance Checked (Record) (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในที่อาคารเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

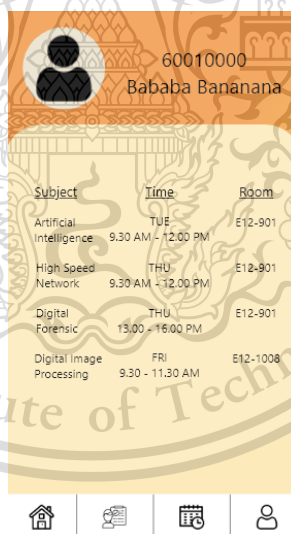
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.



รูปที่ 4.10 หน้า Student Attendance Checked (Record) (2)

4.1.10 หน้า Student Timetable

แสดงตารางเรียนของนักศึกษา ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 หน้า Student Timetable

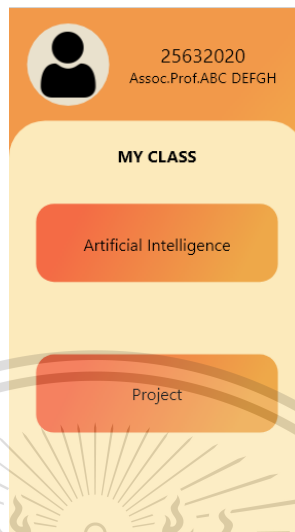
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

28
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.11 หน้า Home ของอาจารย์

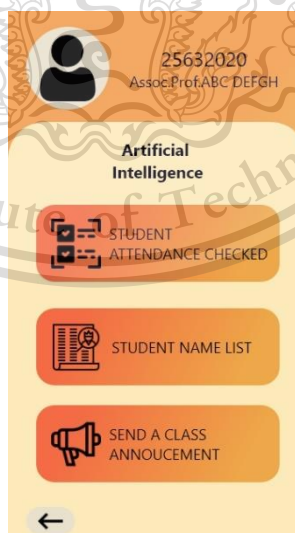
แสดงรายวิชาที่อาจารย์ท่านนั้นเป็นผู้สอน ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 หน้า Home ของอาจารย์

4.1.12 หน้า Teacher Class Detail

เมื่อเลือกรายวิชาที่ต้องการแล้ว อาจารย์จะสามารถดูบันทึกเวลาที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อเข้าเรียนแล้ว รายชื่อนักศึกษา และสามารถแจ้งประกาศรายวิชาได้ ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 หน้า Teacher Class Detail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

29
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.13 หน้า Teacher Class Attendance Checked

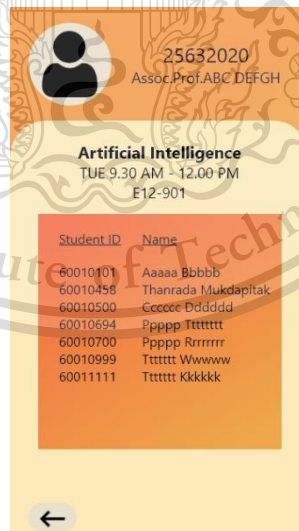
แสดงรายชื่อนักศึกษา และเวลาที่นักศึกษาเช็คชื่อเข้าเรียน ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 หน้า Teacher Class Attendance Checked

4.1.14 หน้า Teacher Class Name List

แสดงรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชานั้น ดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.15 หน้า Teacher Class Name List

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

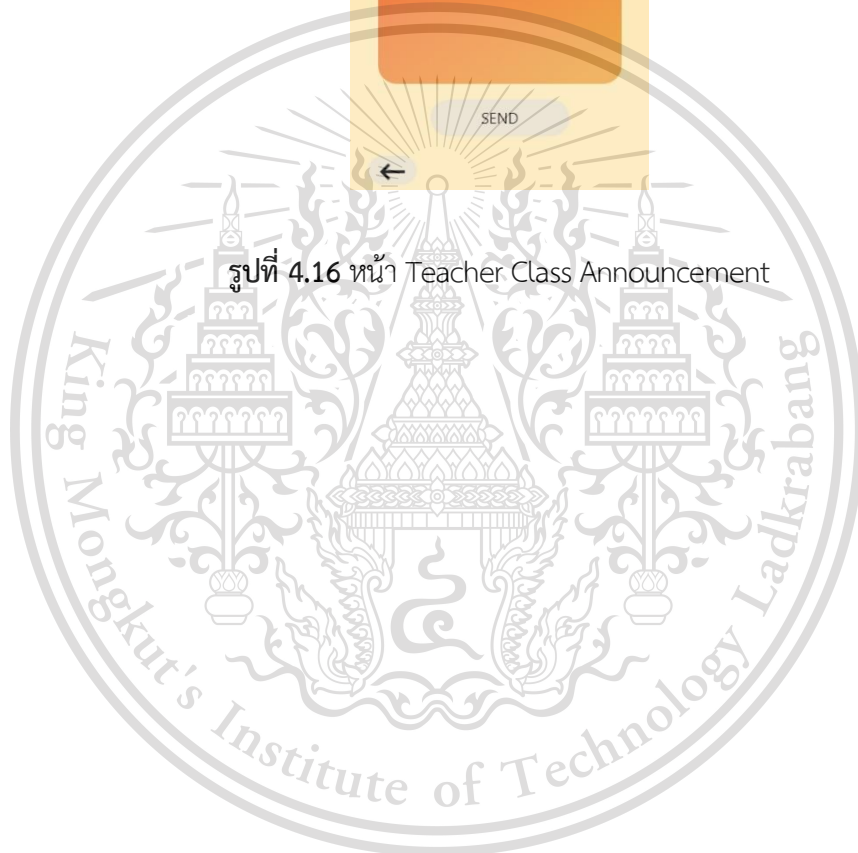
30
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.1.15 หน้า Teacher Class Announcement

อาจารย์สามารถสร้างประกาศของรายวิชา และส่งแจ้งเตือนให้กับนักศึกษาได้ ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 หน้า Teacher Class Announcement



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

31
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2 ผลการสร้าง Android Application

Surveillance of Coronavirus Disease 2019 Application for Classroom เป็นแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน โดยประกอบด้วย features หลัก 3 features ได้แก่

- Face medical mask detection features เป็นการตรวจสอบใบหน้าของผู้ใช้ว่าสวมใส่หน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่ โดยนำ AI model มาประมวลผล
- Finding current location เป็นการหาตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ โดยใช้ GPS จากโทรศัพท์มือถือ และนำ Google Maps API เข้ามาช่วยระบุตำแหน่ง
- Class announcement เป็นการสร้างประกาศ หรือ Announcement โดยอาจารย์ เพื่อส่งให้กับนักศึกษา

โดยแอปพลิเคชันจะมีผู้ใช้งาน 2 ประเภท คือ อาจารย์ และนักศึกษา

4.2.1 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

โดยจะมีปุ่มสำหรับแยกกันลงชื่อเข้าใจของผู้ใช้งาน 2 ประเภท ดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 หน้าแรกของแอปพลิเคชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

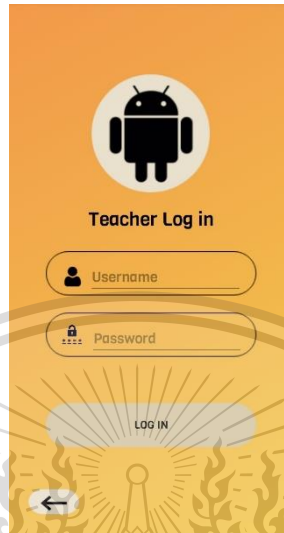
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

32
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.2 หน้า Teacher Log in

เมื่อกดปุ่ม Teacher Log in ที่หน้าแรกของแอปพลิเคชันจะนำมาสู่หน้านี้ เพื่อให้อาจารย์ลงชื่อเข้าใช้ ดังรูปที่

4.18

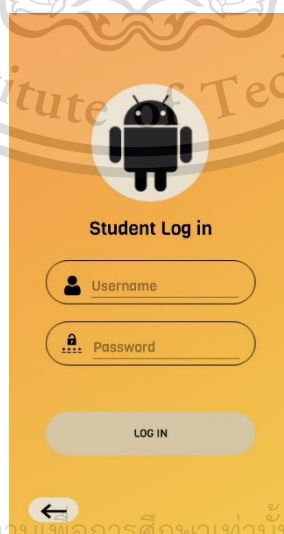


รูปที่ 4.18 หน้า Teacher Log in

4.2.3 หน้า Student Log in

เมื่อกดปุ่ม Student Log in ที่หน้าแรกของแอปพลิเคชันจะนำมาสู่หน้านี้ เพื่อให้ให้นักศึกษาลงชื่อเข้าใช้ ดังรูปที่

4.19



รูปที่ 4.19 หน้า Student Log in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

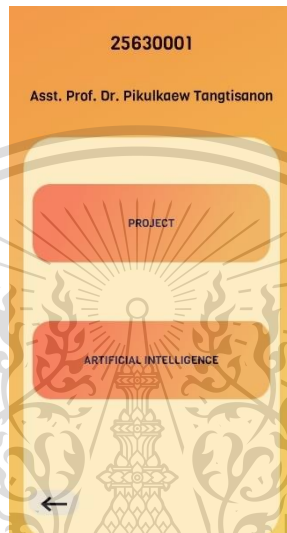
33
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เมื่อผ่านหน้าลงทะเบียนผู้ใช้ของแต่ละประเภทของผู้ใช้งานแล้ว จากนั้นจะเข้าสู่หน้า feature ที่ผู้ใช้แต่ละประเภทสามารถเข้าถึงได้

อาจารย์จะสามารถเข้าถึง feature ต่างๆ ได้ดังนี้

4.2.4 หน้า Teacher home page

จะแสดงชื่อ รหัสประจำตัวของอาจารย์ และรายวิชาที่อาจารย์เป็นผู้สอน ดังรูปที่ 4.20



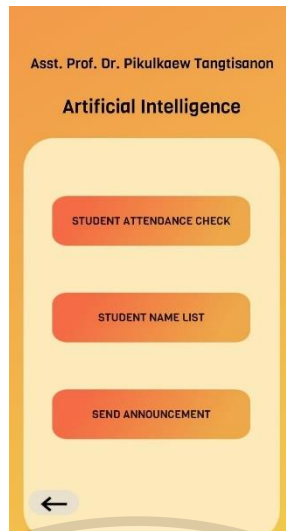
รูปที่ 4.20 หน้า Teacher home page

4.2.5 หน้า Teacher class detail

เมื่อเลือกรายวิชาที่ต้องการแล้ว อาจารย์จะสามารถดูบันทึกเวลาที่นักศึกษาทำการเช็คชื่อเข้าเรียนแล้ว (Class attendance checked) รายชื่อนักศึกษา (Class name list) และสามารถแจ้งประกาศรายวิชาได้ (Send announcement) ดังรูปที่ 4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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



รูปที่ 4.21 หน้า Teacher class detail

4.2.6 หน้า Class attendance checked

จะแสดงวันที่ รหัสนักศึกษา และเวลาที่นักศึกษาเช็คชื่อเข้าเรียน ดังรูปที่ 4.22



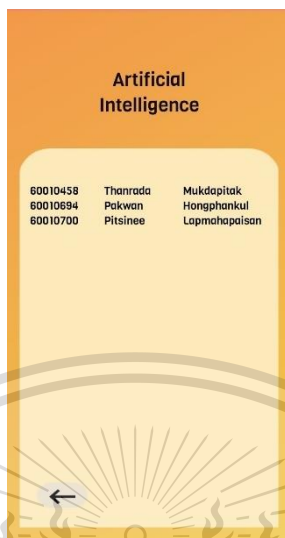
รูปที่ 4.22 หน้า Class attendance checked

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.2.7 หน้า Class name list

จะแสดงรหัส และรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชานั้นๆ ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 หน้า Class name list

4.2.8 หน้า Send announcement

อาจารย์สามารถสร้างประกาศของรายวิชา และส่งแจ้งเตือนให้กับนักศึกษาได้ ดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.24 หน้า Send announcement

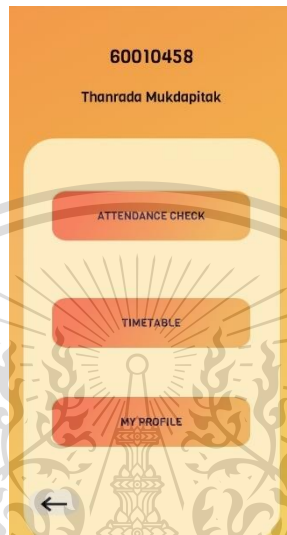
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

และนักศึกษาจะสามารถเข้าถึง feature ต่างๆ ได้ดังนี้

4.2.9 หน้า Student home page

จะแสดงชื่อ รหัสนักศึกษา และ feature ย่อยต่างๆ ได้แก่ Attendance check, Timetable, My profile ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 หน้า Student home page

4.2.10 หน้า Student attendance check

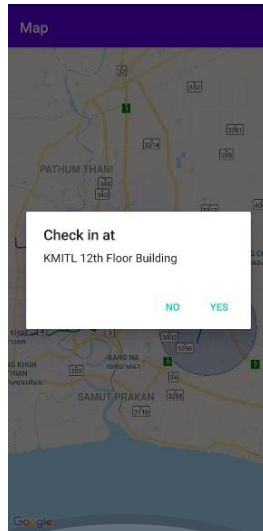
คือ feature ที่ใช้สำหรับการเช็คชื่อเข้าเรียน โดยจะประกอบด้วย

- Finding current location

เป็นการระบุตำแหน่ง Latitude และ Longitude โดย GPS บนโทรศัพท์มือถือของนักศึกษา แล้วนำไปเทียบกับ Google Maps API ซึ่งได้ทำการระบุตำแหน่งของอาคารเรียนเอาไว้แล้ว ดังรูปที่ 4.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

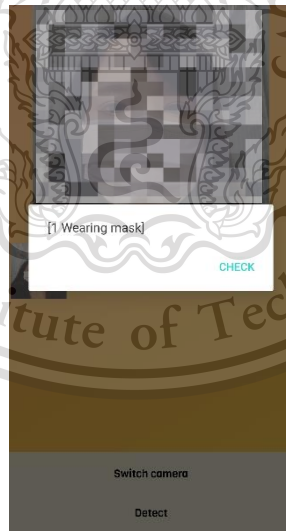
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.



รูปที่ 4.26 หน้า Finding current location

- Face medical mask detection

เป็นการตรวจสอบการสวมใส่หน้ากากอนามัย โดยใช้กล้องหน้าของโทรศัพท์มือถือ ประมวลผลโดย AI model ที่ผ่านการ train มาแล้ว ดังรูปที่ 4.27

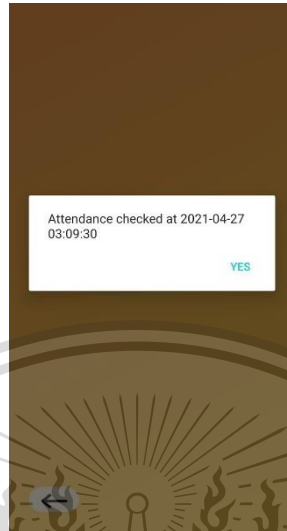


รูปที่ 4.27 หน้า Face medical mask detection

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

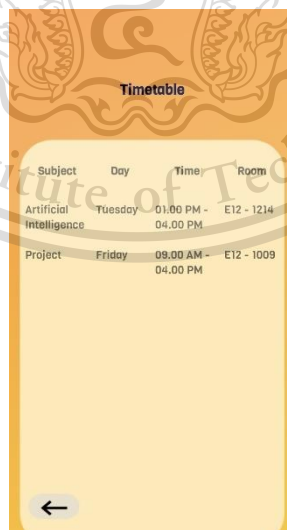
- เมื่อผ่าน 2 ขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น (Finding current location และ Face medical mask detection) จะทำการบันทึกวัน และเวลาเก็บลงใน database ถือเป็นกรเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 หน้า Student attendance checked

4.2.11 หน้า Student Timetable

จะแสดงตารางเรียน ประกอบด้วยรายวิชา วัน เวลา และห้องเรียน ดังรูปที่ 4.29



รูปที่ 4.29 หน้า Student Timetable

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.2.12 My profile

จะประกอบด้วยอีก 2 features ย่อย ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 หน้า My profile

- Class notification จะแสดงประกาศที่สร้างโดยอาจารย์ ดังรูปที่ 4.31



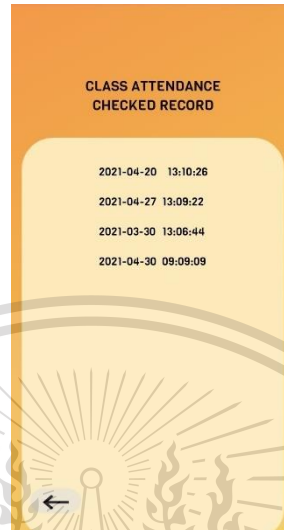
รูปที่ 4.31 หน้า Class notification

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

40
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- Class attendance record
แสดงบันทึกการเช็คชื่อเข้าเรียนย้อนหลัง ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 หน้า Class attendance record

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

41
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3 ผลการ Training AI Model

Face medical mask detection ตรวจสอบใบหน้าว่าสวมใส่หน้ากากอนามัยอยู่หรือไม่ โดยใช้ dataset ในการ train model ผ่าน Google Colaboratory แล้ว export เป็นไฟล์ tfLite ไปใช้กับ Mobile application

4.3.1 การเตรียม Dataset

เตรียม dataset โดยใช้พื้นหลังสีขาว ถ่ายภาพจากกลุ่มตัวอย่าง รวม 900 รูป แบ่งเป็น 2 Classes ได้แก่

- ภาพขณะไม่ได้สวมใส่หน้ากากอนามัย (Not wearing mask) จำนวน 450 รูป
 - ภาพขณะสวมใส่หน้ากากอนามัย (Wearing mask) จำนวน 450 รูป ตัวอย่างหน้ากาดังรูปที่ 4.33
- จากนั้นนำภาพถ่ายทั้งหมดมาย่อขนาด และแปลงเป็นภาพขาว-ดำ จากนั้นแบ่งภาพทั้งหมดออกเป็น 2 เซต

ได้แก่ train set และ test set ในอัตราส่วน train set 70% และ test set 30%

- Train set จะมีจำนวน 630 รูป แบ่งเป็น 2 Classes ตามข้อ 1 จำนวนเท่าๆ กัน คือเป็น Not wearing mask จำนวน 315 รูป และ Wearing mask จำนวน 315 รูป
- Test set จะมีจำนวน 270 รูป แบ่งเป็น 2 Classes เท่าๆ กัน จะได้ Test set ที่เป็น Not wearing mask จำนวน 135 รูป และเป็น Wearing mask จำนวน 135 รูป

โดย Not wearing mask เป็น label 0 และ Wearing mask เป็น label 1

เมื่อเตรียมภาพ dataset เรียบร้อยแล้ว จะทำการ Upload ลง Google Drive เพื่อนำมาเรียกใช้ในการ train model ใน Google Colaboratory ต่อไป



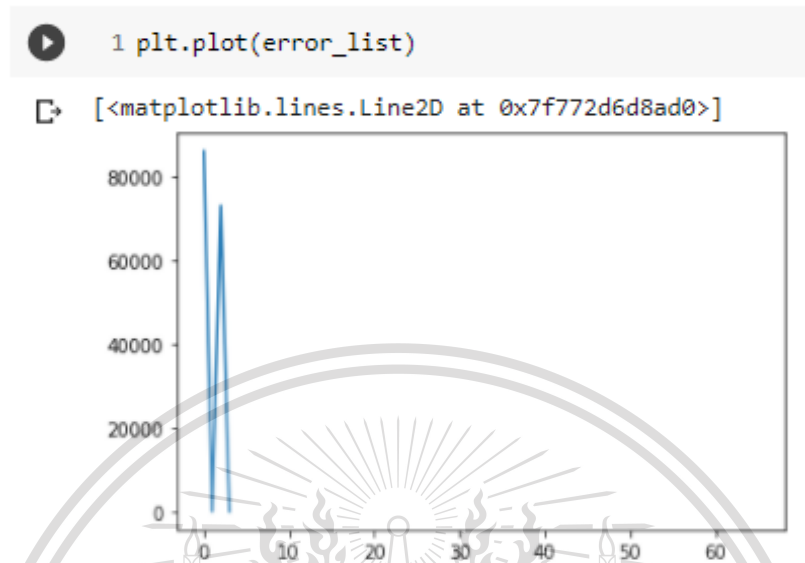
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งรูปที่ 4.33 หน้ากากแบบต่างๆ ที่ได้สวมใส่เพื่อเตรียม dataset ในการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

42
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3.2 ผลการ training บน Google Colaboratory

ผลการ plot graph ด้วยค่า error_list ดังรูปที่ 4.34



รูปที่ 4.34 กราฟค่า error_list

ได้ค่า error_Train คือ 0.0 และ error_Test คือ 7.407407407407407

ผลการ predict ซึ่งทดสอบโดยใช้ Test set

- Predict คือ Class ที่ AI คาดคะเน
- Actual คือ Class หรือ label จริงของภาพนั้นๆ

จากผลการคาดคะเนด้วย Test set มีข้อสมมติฐานว่า ภาพที่ผล predict ไม่ถูกต้อง เป็นภาพที่สวมหน้ากากแบบผ้าโดยส่วนใหญ่ และเป็นหน้ากากที่มีสีค่อนข้างเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.4 ผลการทดสอบความแม่นยำของ AI Model

เมื่อได้ Training AI Model และ export เป็นไฟล์ TensorflowLite จากนั้นนำไปใช้กับ Android Application แล้ว จึงได้ทำการทดสอบความแม่นยำในการ predict ของ AI Model โดยการเสกนใบหน้าที่สวมใส่หน้ากากอนามัยในหลากหลายรูปแบบ และมีสีที่แตกต่างกัน ดังนี้

4.4.1 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.4.2 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ทั้งหมด ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.36 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

45
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.3 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก

จากการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask จำนวน 4 ครั้ง และได้ผลลัพธ์เป็น Wearing mask, Not wearing mask ซึ่งหมายความว่าใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก มีความคล้ายคลึงกับทั้ง 2 Classes แต่มีความคล้ายคลึงกับ label 1 หรือ Wearing mask มากกว่า จำนวน 6 ครั้ง ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

46
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.4 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว และใช้มือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว และเอามือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask แต่จะใช้เวลาประมวลผลนานกว่าใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว แบบที่ไม่ใช้มือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีขาว และเอามือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

47
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.5 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีเขียว

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีเขียว 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.39



รูปที่ 4.39 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

48
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.6 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีฟ้า

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีฟ้า 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.40



รูปที่ 4.40 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4.4.7 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีชมพู มีลาย

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีชมพู มีลาย 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.41



รูปที่ 4.41 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากอนามัยสีชมพู มีลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

50
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.8 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.42



รูปที่ 4.42 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

51
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.9 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว มีลาย

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว มีลาย 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.43



รูปที่ 4.43 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีขาว มีลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

52
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.10 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.44



รูปที่ 4.44 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

53
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.11 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ถูกต้อง 100% ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.45



รูปที่ 4.45 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

54
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.12 ผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ

จากการทดสอบใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ 10 ครั้ง โดยประมวลผลด้วย Face Medical Mask Detection Model พบว่า predict ได้ผลลัพธ์ ดังนี้

- ได้ผลลัพธ์เป็น label 1 หรือ Wearing mask จำนวน 5 ครั้ง
- ได้ผลลัพธ์เป็น Wearing mask, Not wearing mask ซึ่งหมายความว่าใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ มีความคล้ายคลึงกับทั้ง 2 Classes แต่มีความคล้ายคลึงกับ label 1 หรือ Wearing mask มากกว่า จำนวน 4 ครั้ง
- ได้ผลลัพธ์เป็น Not wearing mask, Wearing mask ซึ่งหมายความว่าใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำมีความคล้ายคลึงกับทั้ง 2 Classes แต่มีความคล้ายคลึงกับ label 0 หรือ Not wearing mask มากกว่า จำนวน 1 ครั้ง

สรุปได้ว่า predict ได้ถูกต้องคิดเป็น 50% จากการวิเคราะห์คาดว่า สาเหตุที่ทำให้ predict ไม่ถูกต้อง เนื่องจากสีของหน้ากากผ้า และสีผมค่อนข้างกลมกลืนกัน ตัวอย่างใบหน้าเป็นดังรูปที่ 4.46



รูปที่ 4.46 ตัวอย่างใบหน้าที่สวมหน้ากากผ้าสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

55
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.4.13 สรุปผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากแบบต่างๆ

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลจากการทดสอบ สรุปได้ดังตารางที่ 4.1

โดยผลลัพธ์แบ่งเป็น 4 แบบ ดังนี้

- ได้ผลลัพธ์เป็น label 0 คือ Not wearing mask (ไม่ได้สวมหน้ากาก)
- ได้ผลลัพธ์เป็น label 1 คือ Wearing mask (สวมหน้ากากอยู่)
- ได้ผลลัพธ์เป็น Wearing mask, Not wearing mask หมายความว่ามีความคล้ายคลึงกับทั้ง 2 Classes แต่มีความคล้ายคลึงกับ label 1 หรือ Wearing mask มากกว่า
- ได้ผลลัพธ์เป็น Not wearing mask, Wearing mask หมายความว่ามีความคล้ายคลึงกับทั้ง 2 Classes แต่มีความคล้ายคลึงกับ label 0 หรือ Not wearing mask มากกว่า

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลการทดสอบด้วยใบหน้าที่สวมหน้ากากแบบต่างๆ

รูปแบบหน้ากากที่สวม	ผล
หน้ากากอนามัยสีขาว	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากอนามัยสีขาว ปิดตั้งแต่บริเวณปลายจมูกถึงปาก	ประมวลผลเป็น Wearing mask 100%
หน้ากากอนามัยสีขาว ปิดส่วนปาก เปิดส่วนจมูก	ประมวลผลเป็น Wearing mask 40% และเป็น Wearing mask, Not wearing mask 60%
หน้ากากอนามัยสีขาว และใช้มือปิดส่วนที่เหลือของใบหน้า	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากอนามัยสีเขียว	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากอนามัยสีฟ้า	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากอนามัยสีชมพู มีลาย	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากผ้าสีขาว	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากผ้าสีขาว มีลาย	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากผ้าสีกรมท่า	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากผ้าสีกรมท่า มีลาย	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 100%
หน้ากากผ้าสีดำ	ประมวลผลเป็น Wearing mask ถูกต้อง 50% เป็น Wearing mask, Not wearing mask 40% และ Not wearing mask, Wearing mask 10% คาดว่าเป็นเพราะสีของหน้ากากที่สวม และสีผม คล้ายคลึงกัน ทำให้ตัว AI ประมวลผลผิดพลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินโครงการ และข้อเสนอแนะอื่นๆ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ

- 5.1.1 แอปพลิเคชันช่วยเพิ่มความสะดวกให้กับอาจารย์ และนักศึกษาได้ดี
- 5.1.2 Artificial Intelligence model ที่นำมาใช้กับแอปพลิเคชัน มีความแม่นยำ
- 5.1.3 Artificial Intelligence model ที่นำมาใช้ในแอปพลิเคชันใช้เวลาประมวลผลอย่างรวดเร็ว
- 5.1.4 User Interface ของแอปพลิเคชันใช้งานง่าย
- 5.1.5 แอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อ เก็บข้อมูล และ query ข้อมูลจาก MySQL database ได้ดี
- 5.1.6 การออกแบบ database ในเบื้องต้นค่อนข้างง่ายต่อการ query ข้อมูล

5.2 ปัญหาที่พบในการดำเนินโครงการ

- 5.2.1 Artificial Intelligence model ประมวลผลได้ความแม่นยำต่ำมาก
- 5.2.2 Emulator ใน Android Studio ประมวลผลช้า ไม่สามารถเปิดแอปพลิเคชันที่มีไฟล์ Artificial Intelligence model อยู่ได้
- 5.2.3 Genymotion ไม่สามารถเปิด Google Maps ได้
- 5.2.4 การเชื่อมต่อ และ query ข้อมูลจาก MySQL database มีปัญหาในช่วงแรก
- 5.2.5 เนื่องจากสถานการณ์โรคระบาด ทำให้บางระบบของแอปพลิเคชันไม่สามารถทดสอบในสถานที่จริงได้ เช่น การหาตำแหน่งของอาคารเรียน
- 5.2.6 ระหว่างการพัฒนาแอปพลิเคชันพบว่า User Interface ที่ออกแบบไว้ก่อนหน้านี้ ไม่เหมาะสมกับการใช้งานจริง

5.3 แนวทางวิธีแก้ไขปัญหา

- 5.3.1 เพิ่มจำนวนรูป dataset ที่ใช้ในการ train model
- 5.3.2 ใช้ Gemymotion ในการทดสอบแทน
- 5.3.3 จำเป็นต้องใช้ Physical device
- 5.3.4 ใช้ Volley library และ JSONObject มาช่วย
- 5.3.5 ปรับเปลี่ยน code ในส่วนของสถานที่ เพื่อทดสอบใช้ที่บ้านก่อน ในอนาคตจึงปรับเป็นสถานที่จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ลิขสิทธิ์ทางเว็บไซต์นี้ให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่ยกนำมาใช้

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

5.3.6 จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากแบบเดิมให้เหมาะสมกับการใช้งานจริงมากขึ้น ซึ่งทำให้แอปพลิเคชันบางหน้ามี User Interface ต่างไปจากที่เคยออกแบบไว้ก่อนหน้านี้

5.4 งานที่คาดว่าจะสามารถนำไปพัฒนาต่อได้ในอนาคต

5.4.1 การ Train AI Model เพื่อตรวจจับการนำกระดาษชำระ กระดาษสีขาว หรือมือมาปิดบังหน้าแทนส่วนที่ควรจะเป็นหน้ากากอนามัย

5.4.2 การ Train AI Model เพื่อตรวจจับหน้ากากอนามัยที่เป็นรูปปาก

5.4.3 ทำให้ AI Model ทำงานตลอดเวลา แบบ Real-time



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

58
Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

- [1] World Health Organization Thailand “โรคโควิด 19 คืออะไร” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/389SdJg> (28 พฤศจิกายน 2563)
- [2] Palm’s “เริ่มต้นสร้าง Android Application พื้นฐานด้วย Android Studio” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/3qVMgl9> (28 พฤศจิกายน 2563)
- [3] Ta Theerasan Tonthongkam “Kotlin vs Java for Android Dev” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/3qYaK3y> (6 ธันวาคม 2563)
- [4] สมเกียรติ กิจวงศ์วัฒน์ “Genymotion—Android Emulator สุดเจ๋งสำหรับนักพัฒนาแอนดรอยด์” [Online]
แหล่งที่มา <https://akexorcist.dev/genymotion-android-emulator-introduction/> (8 ธันวาคม 2563)
- [5] Sanook “ทำความรู้จักแอปพลิเคชันไทยชนะ” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.sanook.com/hitech/1502473/> (8 ธันวาคม 2563)
- [6] Aiforall “AI” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.aiforall.or.th/> (10 ธันวาคม 2563)
- [7] Thai Programmer “ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) คืออะไร ???” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.thaiprogrammer.org/2018/12/whatisai/> (10 ธันวาคม 2563)
- [8] World Health Organization “Coronavirus disease (COVID-19)” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/3wCDv7Z> (10 ธันวาคม 2563)
- [9] Digital Government Development Agency (Public Organization) “ขอเชิญชวนคนไทย ร่วมโหลดแอป 'หมอชนะ' ร่วมใช้ ร่วมใจ ชนะ COVID-19” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.dga.or.th/th/content/913/14144/> (10 ธันวาคม 2563)
- [10] workpointTODAY “ทำความเข้าใจข้อแตกต่างระหว่าง ไทยชนะ กับ หมอชนะ” [Online]
แหล่งที่มา <https://workpointtoday.com/morchana-thaichana/> (10 ธันวาคม 2563)
- [11] Keng Surapong “Colab คืออะไร เริ่มต้นเรียนรู้ เขียนโปรแกรม AI, Machine Learning โดยไม่ต้องลงโปรแกรม สอนวิธีเปิด Jupyter Notebook ที่อยู่ใน GitHub บน Google Colab – Colab ep.1” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/3oUYi2R> (10 ธันวาคม 2563)
- [12] MarcusCode “ภาษา Java” [Online]
แหล่งที่มา <http://marcuscode.com/lang/java> (11 ธันวาคม 2563)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

บรรณานุกรม (ต่อ)

- [13] จีระพงษ์ โพพันธ์ “รู้จักภาษาจาวา (JAVA)” [Online]
แหล่งที่มา <https://kru-it.com/java-programming/know-java/> (11 ธันวาคม 2563)
- [14] mk “รู้จักภาษา Kotlin ภาษาที่สองของโลก Android ใช้ทดแทน-ควบคู่กับ Java ได้ 100%” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.blognone.com/node/92537> (11 ธันวาคม 2563)
- [15] Natthapol Maneechote “พื้นฐานการเขียน Kotlin — Kotlin 101” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/34jcoTS> (11 ธันวาคม 2563)
- [16] ไทยรัฐออนไลน์ ““หมอชนะ” ขอเข้าถึงสิทธิ์มากแค่ไหนในมือถือของเรา” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.thairath.co.th/news/tech/2008621> (13 เมษายน 2564)
- [17] BookDojo ““ไทยชนะ” ประโยชน์และความเสี่ยง” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.blockdit.com/posts/5ec75c9cc12e290ca2b92ed8> (13 เมษายน 2564)
- [18] ผู้จัดการออนไลน์ “แอปฯ “หมอชนะ” หมดยุค เตือนไม่ตรงความจริง คนขาดความเชื่อมั่น ลบแอปฯ ทิ้ง” [Online]
แหล่งที่มา <https://mgronline.com/live/detail/9640000041037> (4 พฤษภาคม 2564)
- [19] OmniSci, Inc. “Relational Database Definition” [Online]
แหล่งที่มา <https://www.omnisci.com/technical-glossary/relational-database> (4 พฤษภาคม 2564)
- [20] Unknown “ระบบฐานข้อมูล” [Online]
แหล่งที่มา <http://sakepan023.blogspot.com/p/1.html> (4 พฤษภาคม 2564)
- [21] Tuemaster Admin “โครงสร้างข้อมูลบนระบบคอมพิวเตอร์คืออะไร” [Online]
แหล่งที่มา <https://bit.ly/3bYFR9c> (4 พฤษภาคม 2564)
- [22] สุพัตรา สุวรรณศิริ “SQLคืออะไร” [Online]
แหล่งที่มา <https://sites.google.com/site/supatrasuwannasiri25/sql-khux-xari> (4 พฤษภาคม 2564)
- [23] CpeAdmin “Mysql” [Online]
แหล่งที่มา <http://siam5004000009.blogspot.com/2011/02/mysql.html> (4 พฤษภาคม 2564)

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.



ภาคผนวก

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.



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.

Department of Computer Engineering (Information Engineering)

Surveillance of Coronavirus Disease 2019 Application for Classroom

Miss Thanrada Mukdapitak and Asst. Prof. Dr. Pikulkaew Tangtisanon

Abstract

Due to the situation of the COVID-19 outbreak, it affects to many country around the world. Everyone should take a preventive measures because the Coronavirus can cause lung complications. This project will help for elementary prevention by testing first at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang and it may develop for using in more large scale area in future.

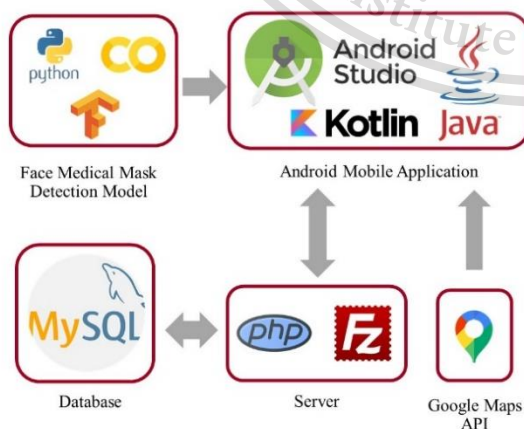
Application which built, it helps to screening student before they come to study in face-to-face mode that it can minimize the risk of exposure. This application will record date/time and current location by connecting to database so it make teacher no need to take time for roll-call in the classroom. This application call "Virus Away!" is developed by Android Studio, it brings the Artificial Intelligence to use in the application which training by Google Colaboratory. The user interface of this application is designed with Adobe XD.

Introduction

Due to the situation of the COVID-19 outbreak, preventive measures must be taken by wearing masks, sanitizing hands, and required to check-in when entering shops, malls, and public place including public transportation so it makes everywhere such as department store, hospital, school, and sky train station have to arrange the staff to take care of this section by taking a fever test and screening people before they enter the location to reduce the risk of transmitting the virus.

The risk of being infected with the coronavirus is levered over 37.5, cough, shortness of breath, etc. If people who are at high risk or the patient enter a closed area or a place with a lot of people, that causes them to be superspreader.

Methodology



Results

Artificial Intelligence model can detected correctly almost 100% that shown in figure 1. And figure 2 - 4 are main features of android mobile application consist of Face medical mask detection by using AI model, finding current location by using Google Maps API and make an announcement function by using connection between Andriod Studio and MySQL database.

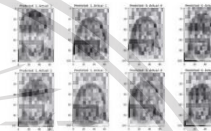


figure 1

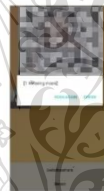


figure 2



figure 3



figure 4

Conclusion

In conclusion, I successfully developed my android mobile application by using Java, Kotlin, Python, MySQL programming languages. This mobile application can reduce paper waste for class attendance check and minimize the risk of Coronavirus 2019 spreading.

References

- https://github.com/gnoparus/bualabs/blob/master/nbs/29d_tflite_convert_rps.ipynb
- https://github.com/tensorflow/examples/tree/master/lite/examples/image_classification/android
- <https://github.com/probelalkhan/Android-Login-and-Registration-Tutorial>
- <https://github.com/googlemaps/android-samples>
- <https://codinginflow.com/tutorials/android/volley/part-1-simple-get-request>
- <https://www.kodingmadesimple.com/2015/01/convert-mysql-to-json-using-php.html>

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.