



วิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้จาก Meraki Access point

User Analytic by Meraki Access point

นาย วีรภัทร บุญยสิงห์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ. 2561

วิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้จาก Meraki Accesspoint

User Analytic by Meraki Accesspoint

นาย วีรภัทร บุญยสิงห์

โครงการสหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ

..... ประธานกรรมการสอบ

(อ.ดร. โสภณ มงคลลักษณ์)

..... กรรมการสอบ

(อ.ดร. บุษราพร เหลืองมาลาวัฒน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ.ดร.อรรณพ หมันสกุล)

..... ประธานสหกิจศึกษาสาขาวิชา

(อ.สลิลา ลิขิตชล)

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีไทย - ญี่ปุ่น

ชื่อโครงการ	วิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้จาก Meraki Accesspoint
	User analytics by Meraki Accesspoint
ผู้เขียน	นาย วีรภัทร บุญยสิงห์
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.อรรณพ หมั่นสกุล
พนักงานที่ปรึกษา	นาย มนต์ชัย โรจนวิเชียร
ชื่อบริษัท	บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)
ประเภทธุรกิจ/สินค้า	ให้คำปรึกษา พัฒนา และวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

บทสรุป

โครงการสหกิจนี้เป็นโครงการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้จาก Meraki Access point เนื่องจากทางเทคโนโลยี Meraki Access point เป็นเทคโนโลยีค่อนข้างใหม่ซึ่งทำให้รูปแบบการใช้งานนั้นไม่รองรับในการใช้งานขั้นสูงผู้จัดทำจึงได้ทำโครงการนี้ขึ้นโดย การ นำข้อมูลที่ Meraki Access point นั้นตรวจพบเจอ มาวิเคราะห์การใช้งานผู้ใช้และนำมาแสดงผลผ่าน Website

วิธีการดำเนินงานของการพัฒนาระบบวิเคราะห์ผู้ใช้งานเริ่มจากการศึกษาเทคโนโลยี Meraki เป็นอันดับแรกเพื่อให้ง่ายต่อการต่อยอดการใช้งาน

ลำดับถัดไปได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบ Cloud Server เพื่อที่จะนำมาใช้งานเนื่องจากระบบ Cloud Server นั้นเป็นระบบที่สะดวกเมื่อต้องการใช้ร่วมกับ Meraki

โดยสรุปแล้ว การทำงานของระบบสามารถทำได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ สามารถที่จะเก็บข้อมูลมาจาก Access point และนำมาเก็บใน Cloud Database และ สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ ข้อมูลได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัท เอ็ม เอฟ อีซี จำกัด ที่มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้ารับการฝึกฝนกาปฏิบัติงานทำให้ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์การทำงานจากการปฏิบัติงานจริง ได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์ และความรู้เรื่องการตรวจสอบ ออกแบบและพัฒนาระบบให้กับองค์กรหรือบริษัทได้อย่างถูกต้อง ทั้งในทางทฤษฎีและปฏิบัติ ฝึกให้เรียนรู้ด้วยตนเองและช่วยชี้แนะวิธีการดำเนินงาน ทำให้ข้าพเจ้าปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม

ขอขอบคุณพี่พนักงานทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาและดูแลข้าพเจ้าเป็นอย่างดี ตลอดระยะเวลา 18 สัปดาห์ที่ผ่านมา ข้าพเจ้ารู้สึกผูกพันและปลาบปลื้มเป็นอย่างยิ่งที่ได้รับการฝึกฝนการปฏิบัติงานที่นี่ และขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อรรถพร หมั่นสกุล และพนักงานที่ปรึกษา คุณ มนต์ชัย โรจนวิเชียร ที่คอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโครงการมาโดยตลอด สามารถทำงานได้อย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพ ทำให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่นที่ได้ให้โอกาสการสหกิจในครั้งนี้ จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ครับ

นาย วีรภัทร บุญยสิงห์
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขา เทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

28 กันยายน 2561

ก

สารบัญ

บทสรุป

ก

กิตติกรรมประกาศ

ง

สารบัญ

จ

สารบัญรูป

ช

สารบัญตาราง

ญ

บทที่

บทที่ 1 บทนำ

1

1.1	ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	1
1.2	ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร	2
1.3	รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร	2
1.4	ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	2
1.5	พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา.....	2
1.6	ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7	ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	3
1.8	วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ.....	3
1.9	ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย.....	3
1.10	นิยามศัพท์เฉพาะ	3

บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	4
2.1 Meraki Technology	4
2.1.1 ประเภทของ Meraki	4
2.1.1.1 MR Wireless Access Points.....	4
2.1.1.2 MS Access and Integration Switches.....	5
2.1.1.3 MX Security Appliances.....	5
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	5
2.2.1 โปรแกรม Visual Studio Code	5
2.2.2 Firebase.....	6
2.2.3 Vue.js	7
2.2.4 Cisco Meraki.....	7
2.2.5 Google Chrome.....	8
2.2.6 JavaScript.....	9
บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน	10
3.1 แผนงานการฝึกงาน	10
3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน.....	10
3.2.1 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	10
3.2.1.1 ที่มาและความสำคัญ.	10
3.2.2 รายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา	11
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	12
3.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำโครงการ	13
3.3.1.1 Cisco Meraki	13
3.3.1.2 คุณสมบัติของ Meraki AccessPoint	13
3.3.2 การทำงานของ Server.....	13
3.3.2.1 การทำงานในส่วนของ Cisco Server	17
3.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	17

สารบัญ(ต่อ)

3.3.2.3 เก็บข้อมูลใน Database	17
3.3.3 การทำงานของ หน้า Website	17
3.3.3.1 ขั้นตอนแสดงผลผู้ใช้งานทั้งหมดต่อวัน	17
3.3.3.2 ขั้นตอนแสดงจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้งานในแต่ละวัน	19
3.3.3.3 ขั้นตอนแสดงจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้งานในแต่ละวัน	20
3.3.3.4 ขั้นตอนแสดงผู้ใช้งานที่มีการเข้าถึงอุปกรณ์	21
3.3.3 การเชื่อมต่อ Database ใน Website	22
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	23
4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	23
4.1.1 ดำเนินการโดยจัดการในส่วนของ Server	23
4.1.2 ดำเนินการจัดทำในส่วนของ Database	26
4.1.3 นำมาวิเคราะห์และแสดงผลผ่าน Website	27
4.1.4 ดำเนินการในส่วนการแสดงผล	18
4.1.5 ตัวอย่างการใช้งานในการต่อยอด	30
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์	21
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	33
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	33
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	33
5.2.1 ปัญหาที่พบ	33
5.2.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	33
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	35
เอกสารอ้างอิง	36

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.	37
ประวัติผู้จัดทำโครงการ	61



สารบัญภาพ

รูป

หน้า

ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน).....	1
ภาพที่ 2.1 Meraki Technology	4
ภาพที่ 2.2 Visual Studio Code.....	6
ภาพที่ 2.3 firebase	7
ภาพที่ 2.4 Vue.js.....	8
ภาพที่ 2.5 Cisco meraki	8
ภาพที่ 2.6 Google Chrome	9
ภาพที่ 2.7 JavaScript.....	10
ภาพที่ 2.8 Python.....	12
ภาพที่ 3.1 การทำงานของ Server.....	12
ภาพที่ 3.2 การทำงานของ Server ขั้นที่ 1.....	14
ภาพที่ 3.3 การทำงานของ Server ขั้นที่ 2.....	15
ภาพที่ 3.4 การทำงานของ Server ขั้นที่ 3.....	16
ภาพที่ 3.5 การทำงานในหน้าแสดงผลจำนวนผู้ใช้ทั้งหมดต่อวัน	18
ภาพที่ 3.6 การทำงานในหน้าแสดงผลจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้ในแต่ละวัน	19
ภาพที่ 3.7 การทำงานในส่วนของหน้าที่แสดงระบบปฏิบัติการของผู้ใช้.....	20
ภาพที่ 3.8 การทำงานในส่วนของหน้าที่แสดงผู้ใช้ที่มีการใช้งานอุปกรณ์	21
ภาพที่ 3.8 การเชื่อมต่อ Database.....	22
ภาพที่ 4.1 Cloud Server	23
ภาพที่ 4.2 firebase Database	24
ภาพที่ 4.3 ข้อมูลใน Database	25
ภาพที่ 4.4 เว็บไซต์แสดงผล	26

ภาพที่ 4.5 แสดงผลผู้ใช้งานต่อวัน	27
ภาพที่ 4.6 แสดงผลจำนวนผู้ใช้งานในแต่ละวัน	28
ภาพที่ 4.7 แสดงผลระบบปฏิบัติการที่มีการใช้งาน	29
ภาพที่ 4.8 แสดงผลจำนวนผู้ใช้งานที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์	29
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างที่ 1	30
ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างที่ 2	31
ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างที่ 3	32



สารบัญตาราง

ตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1 แผนปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน.....	10
---	----



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือการให้บริการหลักขององค์กร

บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน) จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2540 เพื่อประกอบธุรกิจบริการให้คำปรึกษา พัฒนา และวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายงานเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับ บริษัท วิชาชีพทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่มีความต้องการงานบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสูง เช่น กลุ่มธุรกิจสื่อสารโทรคมนาคม, สถาบันการเงิน, อุตสาหกรรมการผลิต, รัฐวิสาหกิจและสาธารณูปโภค และบริการทางการแพทย์ ขอบเขตของการบริการครอบคลุมตั้งแต่การให้คำปรึกษา การพัฒนา และวางระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสารสนเทศ แอปพลิเคชันทางธุรกิจและบริหารองค์กร โดยมีศูนย์วิจัยและพัฒนาที่เน้นการพัฒนาโซลูชันจากประสบการณ์ในกลุ่ม อุตสาหกรรมต่างๆ ที่หลากหลาย

1.3 รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร

มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจภายใต้การ Transformation โดยจะไม่เน้นการแข่งขันกับบริษัทอื่นด้วยเทคโนโลยี แต่จะแข่งด้วยการสร้าง Business Model ใหม่ๆ บวกกับการสร้างความต้องการในตลาดขึ้นเอง ได้วางนโยบายให้แต่ละ Business Unit พัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแบบครบวงจร ภายใต้หน่วยธุรกิจหลัก 6 ธุรกิจ ประกอบด้วย

1. Digital Enterprise Solutions
2. Application
3. Cloud Services
4. Digital Information Services
5. Cyber Security Services
6. Digital Transformation

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง Network Engineer

งานที่ได้รับมอบหมาย ศึกษาการทำงานภายในแผนก และ งานที่เกี่ยวข้องกับ network

1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

นาย มนัสชัย โรจนวิเชียร

1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

4 มิถุนายน 2561 – 28 กันยายน 2561

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ทางผู้จัดทำต้องการทราบว่าในระยะเวลา 1 วันมีพนักงานหรือผู้คนผ่านมาในบริเวณนั้นเป็นจำนวนมากแค่ไหน

1.8 วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับมาแสดงผลให้เป็นรูปธรรม
2. นำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์
3. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้ว่ามีการทำงานแบบใด
4. เพื่อนำมาต่อ ยอดการใช้งานในอนาคต

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

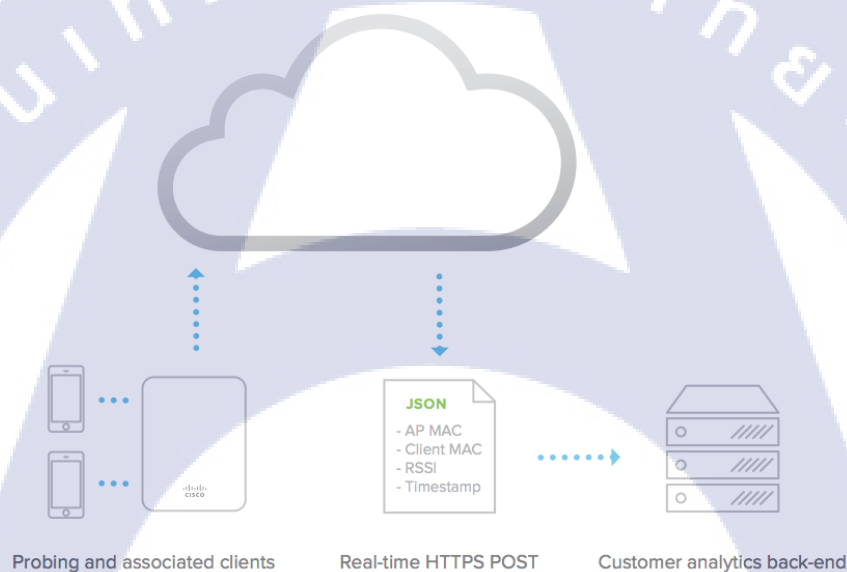
1. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้
2. สามารถสรุปข้อมูลเพื่อให้ทางบริษัทแก้ไขได้
3. ทางบริษัทนำต่อ ยอดการทำงานได้
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้ และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน

2.1 Meraki Technology



ภาพที่ 2.1 Meraki Technology

(ที่มา : https://documentation.meraki.com/MR/Monitoring_and_Reporting/Location_Analytics)

2.1.1 ประเภทของ Meraki

2.1.1.1 MR Wireless Access Points

Cisco Meraki wireless Solution พร้อมใช้งานและมีคุณลักษณะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อเพิ่มการใช้งาน
เครือข่ายไร้สายในเวลาอันรวดเร็วด้วยการทำ full automatic provisioning

2.1.1.2 MS Access and Integration Switches

Cisco Meraki MS switches ได้รวมเอาประโยชน์ของการจัดการ cloud แบบศูนย์กลาง ซึ่งมีประสิทธิภาพที่ดีและเสถียรภาพสูง ทำให้สามารถตั้งค่าและแสดงผลผ่านทางเว็บไซต์

2.1.1.3 MX Security Appliances

Cisco Meraki MX security appliances นำเสนอโซลูชันระบบเครือข่ายและความปลอดภัย ที่ออกแบบให้กระจายอย่างรวดเร็ว มีความปลอดภัยสูงและง่ายต่อการจัดการ MX appliances ซึ่งสามารถจัดการผ่านเว็บไซต์ Cisco Meraki dashboard ควบคุมได้ง่ายและมี self-provisioning สำหรับต่างสาขา โดยที่ไม่ต้องออกนอกสถานที่

2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.2.1 โปรแกรม Visual Studio Code



ภาพที่ 2.2 VisualStudioCode

(ที่มา : https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code)

คือเครื่องมือสำหรับนักพัฒนาโปรแกรม เครื่องมือชิ้นนี้จะตอบรับกับความต้องการระดับพื้นฐานอย่างเต็มรูปแบบ สามารถใช้งานได้บนวินโดวส์ แมค และลินุกซ์ ซึ่งทางไมโครซอฟท์ให้ใช้ฟรี โปรแกรมใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน มีความเป็นมืออาชีพ

รองรับมากกว่า 30 โปรแกรมภาษาอะไรอย่าง เช่น C++, C#, CSS, Dockerfile, HTML, JavaScript, JSON, Less, Markdown, PHP, Python, Sass, TypeScript

2.2.2 Firebase



ภาพที่ 2.3 Firebase

(ที่มา : <https://medium.com/@atchara2571/host-a-website-on-firebase-hosting-free-be108284b296>)

คือ บริการ backend และ แพลตฟอร์ม ครบวงจรสำหรับนักพัฒนาแอป และ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ แพลตฟอร์มที่มีเครื่องมือและ โครงสร้างพื้นฐานที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักพัฒนาสามารถสร้าง แอปพลิเคชันที่มีคุณภาพสูง Firebase (ไฟร์เบส) ถูกสร้างขึ้นจากคุณสมบัติเสริมว่านักพัฒนาสามารถผสมและ จับคู่เพื่อให้พอดีกับความต้องการของตน บริษัท ก่อตั้งขึ้นในปี 2011 โดยแอนดรูลีและเจมส์ เทมปลิน ลินค้ำ เริ่มต้น Firebase (ไฟร์เบส) เป็นฐานข้อมูลเรียลไทม์ซึ่งมี API ที่ช่วยให้นักพัฒนาในการจัดเก็บและชิงค์ ข้อมูล

Google Firebase 2.0 กูเกิลได้ซื้อกิจการ Firebase (ไฟร์เบส) และมีการพัฒนาให้สามารถ จากบริการ backend เก็บข้อมูลอย่างเดียวน มาเป็น แพลตฟอร์ม ครบวงจรสำหรับนักพัฒนาแอป (รองรับ iOS, Android, Web) รองรับบริการแทบทุกอย่างที่นักพัฒนาแอปต้องใช้งาน

TNI

2.2.3 Vue.Js



ภาพที่ 2.4 Vue.Js

(ที่มา : <https://bit.ly/2CX9iZC>)

Vue.js เป็นไลบรารีตัวหนึ่งที่ใช้จัดการกับ view ตามการออกเสียงของมันเลยครับ Vue.js นั้นในสายตาชาวโลกคือการผสมผสานกันระหว่าง Angular และ React เพื่อสร้าง Reactive Component หรือคอมโพเนนต์ที่ชาญฉลาดเฉพาะตัวเองได้ แต่ในสายตาของผู้รัก Laravel แล้วนั้น Vue เป็นดั่งศาสดาองค์ที่สองกันเลยทีเดียว

2.2.4 Cisco Meraki



ภาพที่ 2.5 Cisco Meraki

(ที่มา : <https://meraki.cisco.com/>)

Cisco Meraki คือผู้นำทางด้านโครงข่ายการจัดการแบบ cloud พร้อมระบบบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ผ่านเว็บไซต์สำหรับ wireless, switching, security, WAN optimization และ MDM ด้วยคุณสมบัติที่หลากหลายง่ายต่อการใช้งาน Meraki cloud สามารถทำให้ผู้ให้บริการทั่วโลกแก้ปัญหาทางธุรกิจใหม่ๆ และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

2.2.5 Google Chrome



ภาพที่ 2.6 Google Chrome

(ที่มา : [https://lh3.googleusercontent.com/nYhPnY2I-](https://lh3.googleusercontent.com/nYhPnY2I-e9rpqnid9u9aAODz4C04OycEGxqHG5vxFnA35OGmLMrrUmhM9eaHKJ7liB==w300)

[e9rpqnid9u9aAODz4C04OycEGxqHG5vxFnA35OGmLMrrUmhM9eaHKJ7liB==w300](https://lh3.googleusercontent.com/nYhPnY2I-e9rpqnid9u9aAODz4C04OycEGxqHG5vxFnA35OGmLMrrUmhM9eaHKJ7liB==w300))

Google Chrome คือ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้สำหรับเปิดเว็บไซต์ โดยมี Google เป็นผู้พัฒนา มีความปลอดภัยสูงและมีการเปิดหน้าเว็บเพจที่ทำได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นที่นิยมอย่างมาก

TNI

2.2.6 JavaScript



ภาพที่ 2.7 JavaScript

(ที่มา : <https://codeburst.io/5-common-mistakes-that-every-new-javascript-programmer-does-d0559770d345>)

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ (ที่เรียกกันว่า "สคริปต์" (script) ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ (ใช้ร่วมกับ HTML) เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ "แปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง" (interpret) หรือเรียกว่า อ็อบเจกต์โอเรียนเตด (Object Oriented Programming) ที่มีเป้าหมายในการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนด้วยภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับ ภาษา HTML และภาษา Java ได้ทั้งทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) และ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server)

บทที่ 3

แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนงานการฝึกงาน

ตารางที่ 3.1 แผนปฏิบัติงานตลอด 4 เดือน

หัวข้องาน	มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
ศึกษาและปฏิบัติงานในแผนก																
คิดหัวข้อโครงการ																
ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ																
เตรียมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ																
ทำ server																
เก็บข้อมูลข้ออุปกรณ์																
วิเคราะห์ข้อมูล																
ทำwebsiteเพื่อแสดงผลข้อมูล																
จัดทำรายงาน																

3.2 รายละเอียดที่นักศึกษาปฏิบัติในการฝึกงาน

3.2.1 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

3.2.1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในการฝึกงานได้ทำการตรวจสอบบริษัทลูกค้า และเจอปัญหาเรื่องการใช้งาน Internet คือ สัญญาณ Wi-Fi ของบริษัทลูกค้านอกจากชั้นที่ติดตั้ง Router ชั้นอื่นๆสัญญาณไม่ครอบคลุมและไม่เสถียร บางจุดไม่สามารถใช้งาน Internet ได้ ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานในการทางานของบริษัทลูกค้า ผู้ออกแบบจึงเก็บข้อมูลต่างๆและทำการออกแบบรูปแบบการติดตั้ง Access point ให้กับบริษัทลูกค้าในหลายๆรูปแบบที่เหมาะสมหรือสามารถติดตั้งได้

3.2.2 รายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติในงานสหกิจศึกษา

ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานในแผนก network และช่วยเหลืองานในแผนก รวมถึงทำการศึกษารเรียนรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ network ประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน รวมถึงการได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงได้คิดโครงการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของคนในยุคปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยี Meraki ของ Cisco มาศึกษาเพิ่มเติมทางผู้จัดทำได้สังเกตเห็นปัญหาบางอย่างของ Meraki คือ การตรวจสอบผู้ใช้งานของ Meraki นั้นไม่สามารถบอกข้อมูลอย่างละเอียดได้ทางผู้จัดทำจึงได้นำเทคโนโลยีของ Cisco นั้นคือ Meraki API มาต่อยอดเพื่อให้เทคโนโลยี Meraki นั้นใช้งานได้ง่ายและตรงความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น โดยการ สร้าง server ขึ้นมาเพื่อมารับข้อมูลผู้ใช้ที่ Accesspointนั้นได้ทำการตรวจสอบได้นำมาเก็บใน Database เพื่อง่ายต่อการใช้งานต่อไปและหลังจากนั้นจึงได้ทำการสร้าง Web Application เพื่อที่จะนำข้อมูลของผู้ใช้นั้นมาวิเคราะห์และแสดงผลผ่าน Website

รายละเอียดงานที่ปฏิบัติงานในสหกิจศึกษา อธิบายตามช่วงระยะเวลาของแต่ละเดือนในแผนการปฏิบัติงานตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

เดือนมิถุนายน

- 1) ศึกษาระบบ Meraki
- 2) ศึกษา Access Point
 - ศึกษา Access Point ของ Meraki

เดือนกรกฎาคม

- 1) ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของ API Meraki
- 2) เริ่มการเขียนโปรแกรมเก็บข้อมูลเบื้องต้น

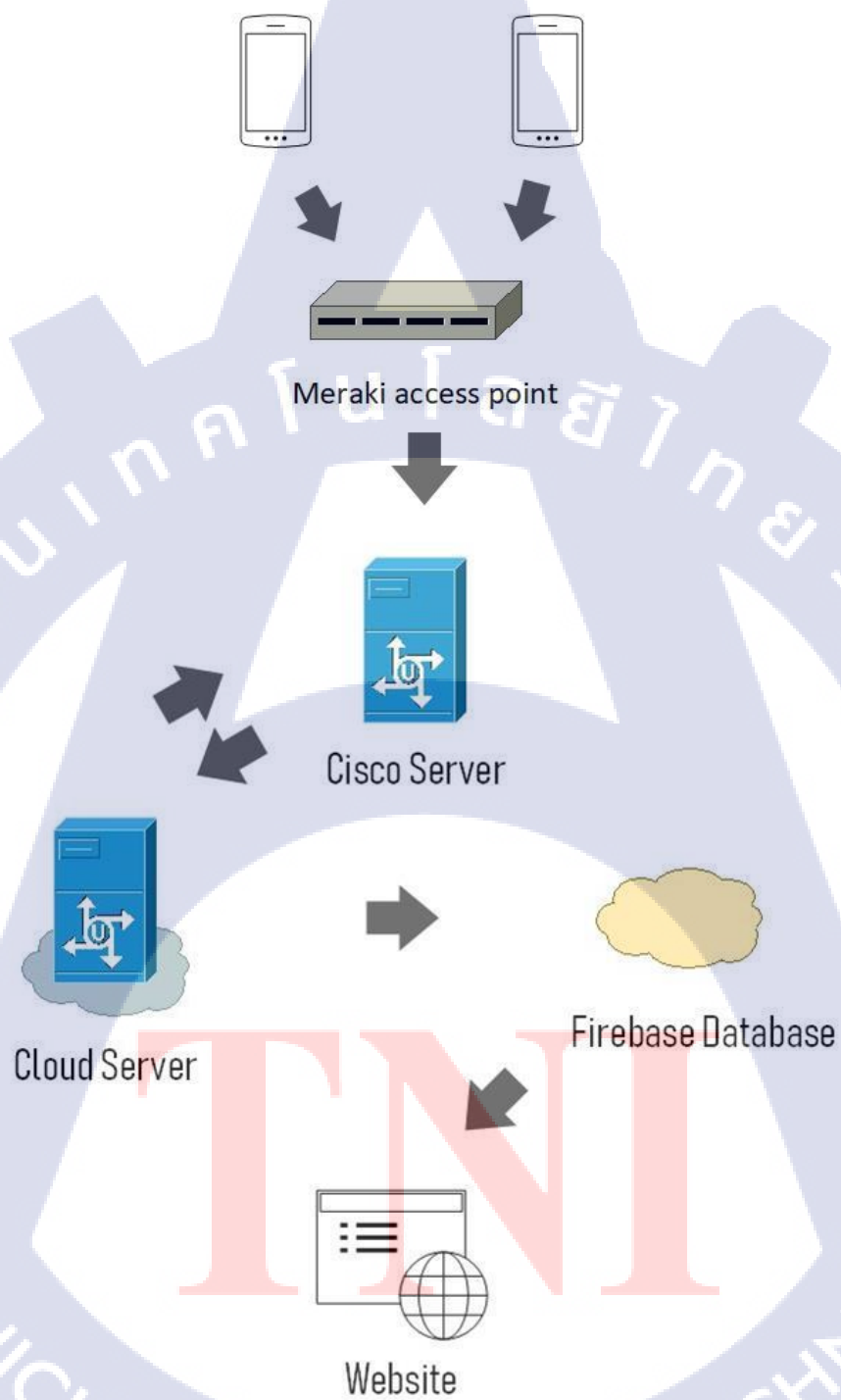
เดือนสิงหาคม

- 1) เริ่มนำข้อมูลมาวิเคราะห์
- 2) เก็บข้อมูลทั้งหมดที่ต้องการใช้

เดือนกันยายน

- 1) นำข้อมูลมาวิเคราะห์รอบที่ 2
- 2) ทำเว็บไซต์เพื่อนำข้อมูลมาแสดงค่า

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3.1 การทำงานของ Server

3.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการทำโครงงาน

ศึกษาเทคโนโลยี ต่างๆที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในโครงงานที่จะดำเนินงาน

3.3.1.1 Cisco Meraki คือ คืออุปกรณ์เน็ตเวิร์คที่มีการควบคุมการทำงานผ่านระบบ Cloud โดย Meraki มีด้วยกันทั้งหมด 4 ประเภทคือ Switch AccessPoint firewall CCTV

3.3.1.2 คุณสมบัติของ Meraki AccessPoint

สามารถ Manage ผ่าน ระบบ Cloud ได้และยังมี API มาให้ใช้งานในการต่อยอดในเชิงโปรแกรม มิ่งได้ด้วย3

3.3.2 การทำงานของ Server

การทำงานในส่วนของ Server นั้นสร้างมาจาก Java Script โดยนำตัวโค้ดไปรันไว้บน ระบบ Cloud Server ตัวอย่างดังภาพด้านล่าง

TNI


```

var firebase = require("firebase")
var listenport = 9201; //TCP listening port
var secret = "1234"; //Secret that you chose in the Meraki dashboard
var validator = "54b9771bb5b1cfb681332f7a471b7e96a94ee7ce"; //Validator string that is shown in the Meraki dashboard
var express = require('express');
var app = express();
var bodyParser = require('body-parser')
var jsonParser = bodyParser.json()
var server = require('http').Server(app)

var config = {
  apiKey: "AIzaSyD4FDjeB8sK8QomF2_Eh_TyRKdyCGb5IdpE",
  authDomain: "project-meraki.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://project-meraki.firebaseio.com",
  projectId: "project-meraki",
  storageBucket: "project-meraki.appspot.com",
  messagingSenderId: "1012307053096"
};
firebase.initializeApp(config);

var test = firebase.database().ref('project-meraki')
var checkmac = firebase.database().ref("hofs/");
var result
app.use(jsonParser)
app.use(function (req, res, next) {
  res.header('Access-Control-Allow-Origin', '*')
  res.header('Access-Control-Allow-Headers', 'Origin, X-Requested-With, Content-Type, Accept')
  next()
})
var jsoned = {} ;
app.get('/meraki', function(req, res){
  res.send(validator);
  console.log("sending validation")
});

for (var i = 0; i < 5; i++){
  console.log(i)
}

app.get('/test', function(req, res){
  res.send(jsoned);

});

app.post('/meraki', function(req, res){
  console.log(req.body)

```

ภาพที่ 3.2 การทำงานของ Server

```

try {
  var date = new Date();
  var monthNames = [
    "January", "February", "March",
    "April", "May", "June", "July",
    "August", "September", "October",
    "November", "December"
  ];
  var day = date.getDate();
  var monthIndex = date.getMonth();
  var year = date.getFullYear();
  jsoned = req.body.data;
  console.log(jsoned)
  var i = 0, text={}, time={}, ip={};
  let ob = jsoned.observations
  for (i in ob)
  {
    text = ob[i].clientMac;
    time = ob[i].seenTime;
    os = ob[i].os;
    manufacturer = ob[i].manufacturer;
    ip = ob[i].ipv4;

    firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({Macaddress: text})

    if(ob[i].ipv4 == null )
    {
      firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({IP: "No IP ", Status: "Offline"})
      console.log(ip)
    }
    else if (ob[i].ipv4 != null)
    {
      firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({IP: ip, Status: "Online"})
      console.log("connect ip "+ip)
    }
    firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({Time: time})
    firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({OS: os})
    if(ob[i].os == null )
    {
      firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({OS: "Null"})
      console.log(ip)
    }
    firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({Manufacturer: manufacturer})
    checkmac.once('child_added', function(snapshot){
      if(snapshot.exists()){
        var content = '';
        snapshot.forEach(function(Clientmac){

```

ภาพที่ 3.3 การทำงานของ Server

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

```

    firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({Manufacturer: manufacturer})
    checkmac.once('child_added', function(snapshot){

        if(snapshot.exists()){
            var content = '';
            snapshot.forEach(function(Clientmac){
                var val = Clientmac.val();

                var i = 0;

                for (i in val)
                {

                    if(val[i].Macaddress == text)
                    {
                        var sum = 0;
                        firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+year+'/' + text).update({Sum: sum})
                    }
                }
            });
        }
    });
}

res.end()
} catch (e) {
    // An error has occurred, handle it, by e.g. logging it
    console.log("Error. Likely caused by an invalid POST from " + req.connection.remoteAddress + ":");
    console.log(e);
    res.end();
}
});

app.set('port', (process.env.PORT || listenport))
server.listen(app.get('port'), function () {
    console.log("Meraki presence API receiver listening on port " + this.address().port, app.settings.env)
})

```

ภาพที่ 3.4 การทำงานของ Server

โดยดั่งภาพ จะเห็นว่าการทำงานของ Server จะมีการเก็บข้อมูลที่ไปรับมาจากทาง Server ของ Cisco ลงไปใน Database ก่อนหน้าที่จะเก็บจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อที่จะทำให้ง่ายต่อการใช้งานและแสดงผลของข้อมูลได้ง่ายขึ้น โดยระบบการทำงานของ Server นั้นมีทำงานหลักๆอยู่ 3 ขั้นตอนได้แก่

3.3.2.1 การทำงานในส่วนของ Server Cisco

การที่จะรับข้อมูลมาจาก Server ของ Cisco ได้นั้นจำเป็นจะต้องมีการร้องข้อมูลเพื่อให้ทาง Cisco นั้นทำการส่งข้อมูลมาให้ โดย Cisco จะได้รับข้อมูลมาจากอุปกรณ์เน็ตเวิร์คของเรา ดังภาพที่ 3.2

3.3.2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เนื่องจากว่าข้อมูลที่ทาง Cisco ส่งมาให้นั้นเป็นข้อมูลที่ค่อนข้างจะเข้าใจยากทำให้นำมาใช้งานได้ยากจึงจำเป็นที่จะต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อที่จะง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลไปยัง Database

3.3.2.3 เก็บข้อมูลใน Database

ในส่วนของ Database การทำงานจะเป็นดังภาพที่ 3.3 หลังจากวิเคราะห์ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้นคือการจัดเก็บข้อมูลลงใน Database เพื่อที่จะนำมาใช้งานในระบบต่อไป

3.3.3 การทำงานของหน้า Website

ในส่วนของหน้าเว็บไซต์มีการทำงานใช้งานหลักๆอยู่ทั้งหมด 4 การทำงานได้แก่

- 1.หน้าที่ใช้แสดงผลผู้ใช้ทั้งหมดต่อวัน
- 2.หน้าที่ใช้แสดงจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้ในแต่ละวัน
- 3.หน้าที่แสดงระบบปฏิบัติการของผู้ใช้
- 4.หน้าที่แสดงผู้ใช้ที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์

3.3.3.1 ขั้นตอนแสดงผลผู้ใช้ทั้งหมดต่อวัน

ขั้นตอนการแสดงผลข้อมูลมีการทำงานโดยทำงานเรียกค่าที่เก็บไว้ใน Database นำมาแสดงผลในหน้าเว็บ โดยมีตัวอย่างหลักการทำงานดังนี้

```

<v-expansion-panel focusable>

<v-dialog v-model="load" persistent max-width="500px">
  <v-card>
    <v-layout>
      <v-flex md12 xs12>
        <v-card-text class="text-xs-center">
          <v-card-text class="title">Loading...</v-card-text>
          <v-progress-linear :indeterminate="true" :width="7"
            color="teal lighten-2"
            height="15"
            value="60"
          >
        </v-progress-linear>
      </v-card-text>
    </v-flex>
  </v-layout>
</v-card>
</v-dialog>
<v-expansion-panel-content
  v-for="contact in contacts"
  :key="contacts.Macaddress"
>
  <div slot="header"><h4>{{contact.Macaddress}}</h4></div>
  <v-data-table
    :headers="headers"
    :items="desserts"
    hide-actions
    class="elevation-1"
    color="red lighten-3"
  >
    <template slot="items" slot-scope="props" class="red lighten-4">
      <td>{{ contact.Macaddress }}</td>
    </template>
  </v-data-table>
</v-expansion-panel-content>

```

ภาพที่ 3.5 การทำงานในหน้าแสดงผลผู้ใช้ทั้งหมดต่อวัน

ดังภาพที่ 3.2 ได้มีการเรียกใช้ข้อมูลจากDatabase มาเพื่อแสดงผลข้อมูลและจัดรูปแบบการใช้งานให้ดูง่ายขึ้น

3.3.3.2 ขั้นตอนแสดงจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้ในแต่ละวัน

ในขั้นตอนนี้จะมามีการทำงานทั้งหมด 2 ส่วน

```
<template>
<div>
<Detailchart></Detailchart>
<v-expansion-panel>
<div><br><h1>USER A DAYS</h1><br></div>
</v-expansion-panel>
</div>

</template>

<script>
import Connect from '../components/Connect'
import Detailchart from '../components/Detailchart'
export default {
data() {
return {
Sunday: [],
day2: [],
day3: [],
filterDay1: []
}
},
components: {
Detailchart,
Connect},
methods: {
test () {
}
},
created() {
this.test()
}
}
import { Pie } from 'vue-chartjs'
import Connect from '../components/Connect'

export default {
extends: Pie,
mounted () {
var contactRef = Connect.database().ref('hofs/Clientmac/')

contactRef.once('value', (snapshot) => {
this.contacts = snapshot.val()
//console.log(this.contacts)

var day2 = [], day3 = [], Sunday = [], filterDay1 = [], all1 = [], all2 = []
var i = 0

var keysJson = [];
for(var k in this.contacts){
keysJson.push(k)
}

for(i in keysJson){
for(var y in this.contacts[keysJson[i]]){
// all1.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
// all2.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)

if(i == 0){
Sunday.push({"Macaddress" : this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress
,"Count": 1
})
}
if(i == 1){
day2.push({"Macaddress" : this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress
,"Count": 1})
}
}
}
}
```

ภาพที่ 3.6 การทำงานในหน้าแสดงผลผู้ใช้ทั้งหมดต่อวัน

ดังภาพที่ 3.3 จะเห็นว่ามีการทำงานอยู่ 2 ส่วนคือหน้าบ้านและส่วนหลังบ้านในส่วนหน้าบ้านนั้นมีการทำงานโดยการเรียกค่าจากหลังบ้านมาแสดงผลในส่วนหน้าบ้านในส่วนของหลังบ้านนั้นจะมีการทำงานโดยเรียกค่ามาจาก Database และนำมาวิเคราะห์และทำการสร้างกราฟขึ้นมาเพื่อที่จะได้สะดวกต่อการใช้งานในส่วนหน้าบ้าน

3.3.3.3 ขั้นตอนแสดงจำนวนการตรวจเจอผู้ใช้ในแต่ละวัน

```

<template>
  <div>
    <v-expansion-panel focusable>

    <div v-if=true>
      <PieExample></PieExample>
    </div>

    <v-expansion-panel-content
      v-for="(item,i) in 5"
      :key="i"
    >
      <div slot="header">{{data[i]}}</div>
      <v-list>
        <v-list-tile
          v-if="i === 0"
          v-for="test in Macios"
        >
          {{test}}
        </v-list-tile>
        <v-list-tile
          v-if="i === 1"
          v-for="test in Macandroid"
        >
          {{test}}
        </v-list-tile>
        <v-list-tile
          v-if="i === 2"
          v-for="test in Macmac"
        >
          {{test}}
        </v-list-tile>
        <v-list-tile
          v-if="i === 3"
          v-for="test in Macnexus"
        >
          {{test}}
        </v-list-tile>
      </v-list>
    </div>
  </div>
</template>

contactRef.once('value', (snapshot) => {
  this.contacts = snapshot.val()
  //console.log(this.contacts)

  var sum = 0, sumAndroid = 0, sumMac = 0, sumNexus = 0, sumWindow = 0
  var i = 0

  var keysJson = [];
  for(var k in this.contacts){
    keysJson.push(k)
  }
  for(i in keysJson){
    for(var y in this.contacts[keysJson[i]]){
      if(this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'ios')
      {
        this.Macios.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
      }
      else if(this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'Android')
      {
        this.Macandroid.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
      }
      else if(this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'Mac OS X')
      {
        this.Macmac.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
      }
      else if(this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'Nexus')
      {
        this.Macnexus.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
      }
      else if(this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'Windows' || this.contacts[keysJson[i]][y].OS === 'Windows 7/Vista' )
      {
        this.Macwindow.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
      }
    }
  }
}

```

ภาพที่ 3.7 การทำงานในส่วนของหน้าที่แสดงระบบปฏิบัติการของผู้ใช้

ดังภาพที่ 3.4 จะเห็นว่ามีการทำงานอยู่ 2 ส่วนคือหน้าบ้านและส่วนหลังบ้านในส่วนหน้าบ้านนั้นมีการทำงานโดยการเรียกค่าจากหลังบ้านมาแสดงผลในส่วนหน้าบ้านในส่วนของหลังบ้านนั้นจะมีการทำงานโดยเรียกค่ามาจาก Database และนำมาวิเคราะห์และทำการสร้างกราฟขึ้นมาเพื่อที่จะได้สะดวกต่อการใช้งานในส่วนหน้าบ้าน

3.3.3.4 ขั้นตอนแสดงผู้ใช้ที่มีการเข้าถึงอุปกรณ์



```

1 <template>
2 <div>
3
4   <LineExample>/n</LineExample>
5
6   <v-expansion-panel>
7
8     <div><br/><h1>CONNECT A DAY USER</h1><br/></div>
9     <v-expansion-panel-content
10       v-for="(item,i) in 3"
11       :key="i"
12     >
13       <div slot="header">{{data[i]}}</div>
14       <v-list>
15         <v-list-item>
16           v-if="i === 0"
17           v-for="test in day1"
18         >
19           {{test}}
20         </v-list-item>
21         <v-list-item>
22           v-if="i === 1"
23           v-for="test in day2"
24         >
25           {{test}}
26         </v-list-item>
27         <v-list-item>
28           v-if="i === 2"
29           v-for="test in day3"
30         >
31           {{test}}
32         </v-list-item>
33       </v-list>
34     </v-expansion-panel-content>
35   </v-expansion-panel>
36 </div>
</template>

day3: [],
data: [],
},
components: {
  LineExample,
  Connect
},
methods: {
  test () {
    var contactRef = Connect.database().ref('hofs/Clientmac/')
    contactRef.once('value', (snapshot) => {
      this.contacts = snapshot.val()
      //console.log(this.contacts)
      var sum = 0,sumAndroid = 0,sumMac = 0,sumNexus = 0, sumWindow = 0
      var i = 0
      var keysJson = [];
      for(var k in this.contacts){
        keysJson.push(k)
      }
      for(i in keysJson){
        this.data[i] = keysJson[i]
        for(var y in this.contacts[keysJson[i]]){
          if(i == 0 && this.contacts[keysJson[i]][y].Status === 'Online')
            {
              this.day1.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
            }
          else if(i == 1 && this.contacts[keysJson[i]][y].Status === 'Online')
            {
              this.day2.push(this.contacts[keysJson[i]][y].Macaddress)
            }
        }
      }
    })
  }
}

```

ภาพที่ 3.8 การทำงานในส่วนของหน้าที่แสดงผู้ใช้ที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์

ดังภาพที่ 3.5 จะเห็นว่ามีการทำงานอยู่ 2 ส่วนคือหน้าบ้านและส่วนหลังบ้านในส่วนหน้าบ้านนั้นมีการทำงานโดยการเรียกค่าจากหลังบ้านมาแสดงผลในส่วนหน้าบ้านในส่วนของหลังบ้านนั้นจะมีการทำงานโดยเรียกค่ามาจาก Database และนำมาวิเคราะห์โดยการเช็คว่าคุณใช้คนไหนทราบไอพีเมื่อทราบไอพีแล้วจะทำให้เรารู้ว่าคุณใช้คนนั้นได้มีการเชื่อมต่อกับทางอุปกรณ์ของเราอยู่และทำการสร้างกราฟขึ้นมาเพื่อที่จะได้สะดวกต่อการใช้งานในส่วนของหน้าบ้าน

3.3.4 การเชื่อมต่อ Database ใน Website

การทำงานในส่วนของ Website นอกจากจะมีการแสดงผลแล้วยังมีการทำงานส่วนของการเชื่อมต่อกับ Database อีกด้วยโดยจะมีการทำงานดังนี้

```
import * as firebase from 'firebase'
const config = {
  apiKey: "AIzaSyD4FDjeBsK8QomF2_Eh_TyRKdyCGb5IdpE",
  authDomain: "project-meraki.firebaseio.com",
  databaseURL: "https://project-meraki.firebaseio.com",
  projectId: "project-meraki",
  storageBucket: "project-meraki.appspot.com",
  messagingSenderId: "1012307053096"
};
export default !firebase.apps.length ? firebase.initializeApp(config) :
firebase.app();
```

ภาพที่ 3.9 การเชื่อมต่อ Database

จะเห็นได้ว่าทาง Website จะมีส่วนเชื่อมต่อกับ Database ด้วยๆเลยเพราะการเชื่อมต่อ Database นั้นควรทำทีเดียวไม่ควรเรียกใช้หลายๆครั้งเพราะจะทำให้ Website จะมีการทำงานช้าลง จะเห็นได้ว่าจะมีการส่งค่า API ไปยัง Firebase เพื่อเรียกใช้งานในหน้า Website ต่างๆโดนจะตั้งชื่อไฟล์ว่า Connect.js

บทที่ 4

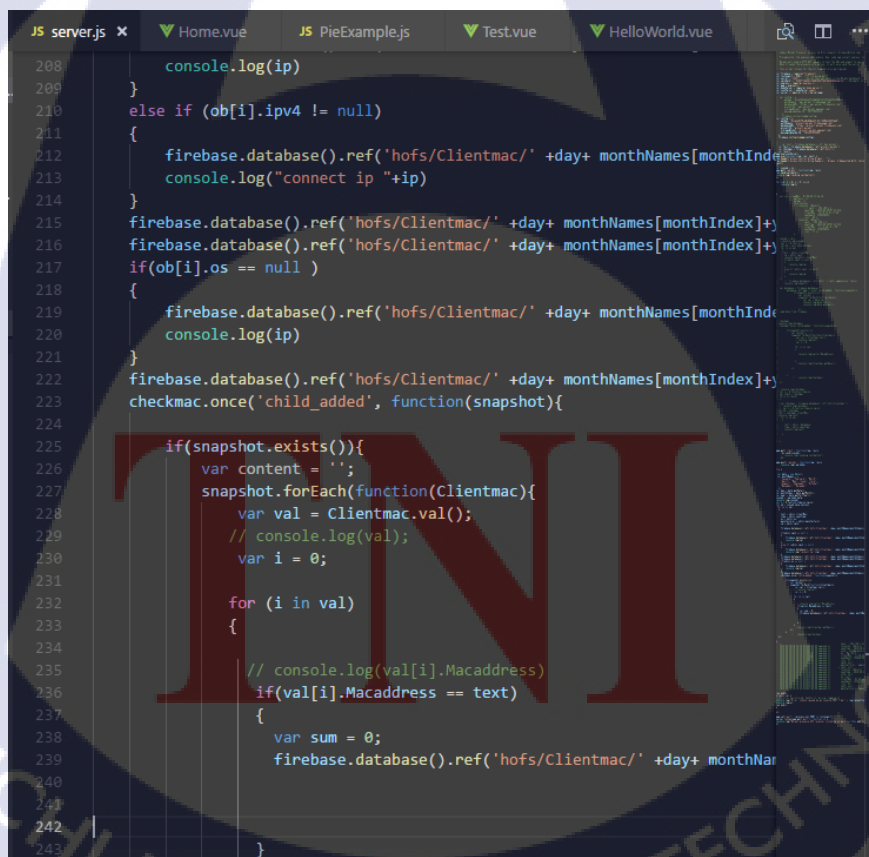
สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน

หลังจากที่ได้มีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินงานและจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการ เช่น Database , โทรศัพท์มือถือ, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น และได้การแบ่งส่วนในการดำเนินงานออกเป็น ส่วนต่าง ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการทำงาน แล้วนำมารวมกันเพื่อให้เป็นระบบที่สมบูรณ์

4.1.1 ดำเนินการโดยจัดการในส่วนของ Server

ทำการสร้าง Server โดยใช้ภาษา JavaScript โดยการสร้าง Server เพื่อนำไปติดตั้งบนระบบ Cloud

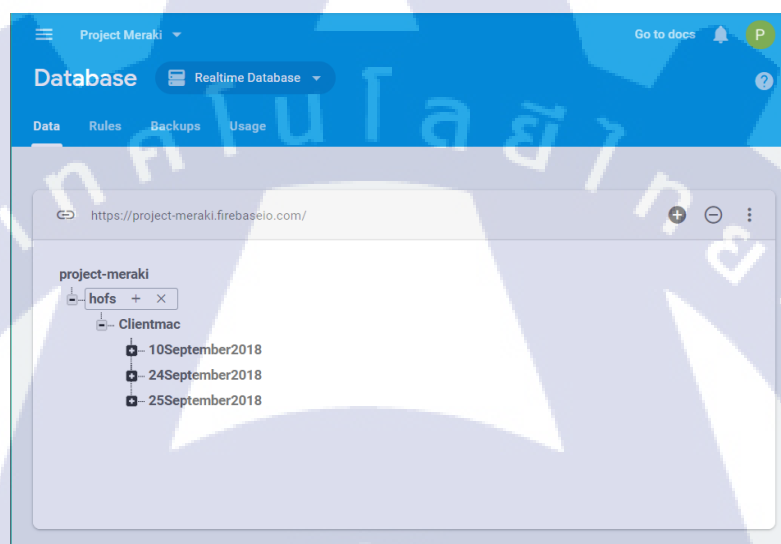


```
JS server.js x  Home.vue  JS PieExample.js  Test.vue  HelloWorld.vue
208 console.log(ip)
209 }
210 else if (ob[i].ipv4 != null)
211 {
212     firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]
213     console.log("connect ip "+ip)
214 }
215 firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+
216 firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+
217 if(ob[i].os == null )
218 {
219     firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]
220     console.log(ip)
221 }
222 firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthNames[monthIndex]+
223 checkmac.once('child_added', function(snapshot){
224
225     if(snapshot.exists()){
226         var content = '';
227         snapshot.forEach(function(Clientmac){
228             var val = Clientmac.val();
229             // console.log(val);
230             var i = 0;
231
232             for (i in val)
233             {
234
235                 // console.log(val[i].Macaddress)
236                 if(val[i].Macaddress == text)
237                 {
238                     var sum = 0;
239                     firebase.database().ref('hofs/Clientmac/' + day+ monthName
240
241
242
243 }
```

ภาพที่ 4.1 Cloud Server

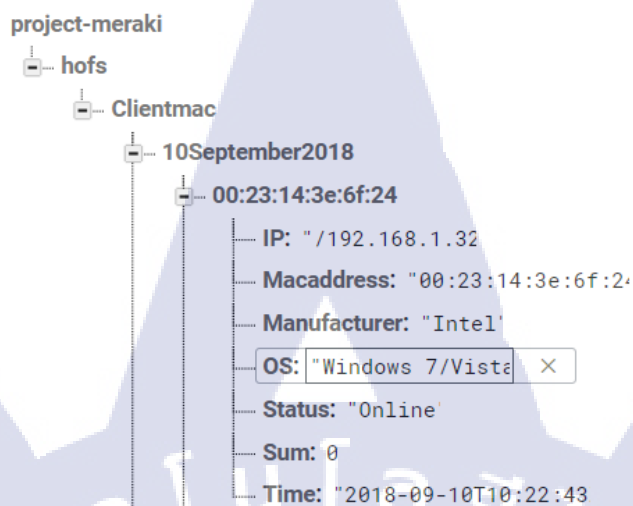
หลังจากสร้าง Server เสร็จ เรียบร้อยหลังจากนั้น นำข้อมูลที่ Server รับมาข้อมูลมาเก็บไว้ใน Database โดยทำการ Query ข้อมูลใน Server ก่อนที่จะเก็บข้อมูล

4.1.2 คำเนิการส่วนของ Database



ภาพที่ 4.2 Firebase Database

ทำการออกแบบ Database โดยการจัดเรียงข้อมูลของผู้ใช้โดยเรียงตามวันที่ที่มีการตรวจพบข้อมูลผู้ใช้นั้น โดยการนำข้อมูลที่รับมาจาก Server เก็บในภาษาที่เข้าใจง่ายเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานในลำดับถัดไป โดยข้อมูลที่เก็บจะมีดังนี้

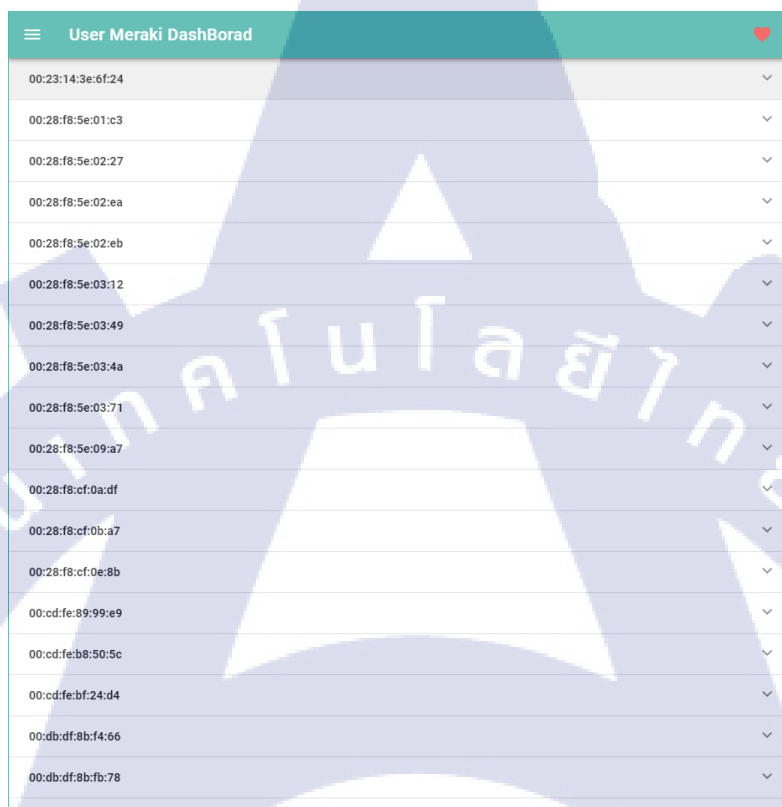


ภาพที่ 4.3 ข้อมูลใน Database

- 1.IP คือ IP ของผู้ใช้ที่ได้ทำการ Connect กับทาง Access point
- 2.Macaddress คือ ชื่ออุปกรณ์ของผู้ใช้
- 3.Manufacturer คือ ชื่อรุ่นของ Device ที่พบ
- 4.OS คือ ระบบปฏิบัติการของ Device ที่พบ
- 5.Status คือ สถานะของผู้ใช้
- 6.Sum คือ จำนวนครั้งที่ User ทำการ connect เข้ามา
- 7.Time คือ เวลาที่พบผู้ใช้

TNI

4.1.3 นำมาวิเคราะห์และแสดงผลผ่าน Website



User Meraki DashBoard	
00:23:14:3e:6f:24	▼
00:28:f8:5e:01:c3	▼
00:28:f8:5e:02:27	▼
00:28:f8:5e:02:ea	▼
00:28:f8:5e:02:eb	▼
00:28:f8:5e:03:12	▼
00:28:f8:5e:03:49	▼
00:28:f8:5e:03:4a	▼
00:28:f8:5e:03:71	▼
00:28:f8:5e:09:a7	▼
00:28:f8:cf:0a:df	▼
00:28:f8:cf:0b:a7	▼
00:28:f8:cf:0e:8b	▼
00:cd:fe:89:99:e9	▼
00:cd:fe:b8:50:5c	▼
00:cd:fe:bf:24:d4	▼
00:db:df:8b:f4:66	▼
00:db:df:8b:fb:78	▼

ภาพที่ 4.4 เว็บไซต์แสดงผล

เมื่อเก็บข้อมูลลงในDatabaseเรียบร้อยแล้วจะทำการนำข้อมูลมาแสดงผลผ่านทางหน้าเว็บไซต์ โดยการสร้างเว็บไซต์ของตัวเองขึ้นมาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งานการใช้งานผ่านเว็บนั้นมีการแสดงผลอยู่ 4 แบบ ได้แก่

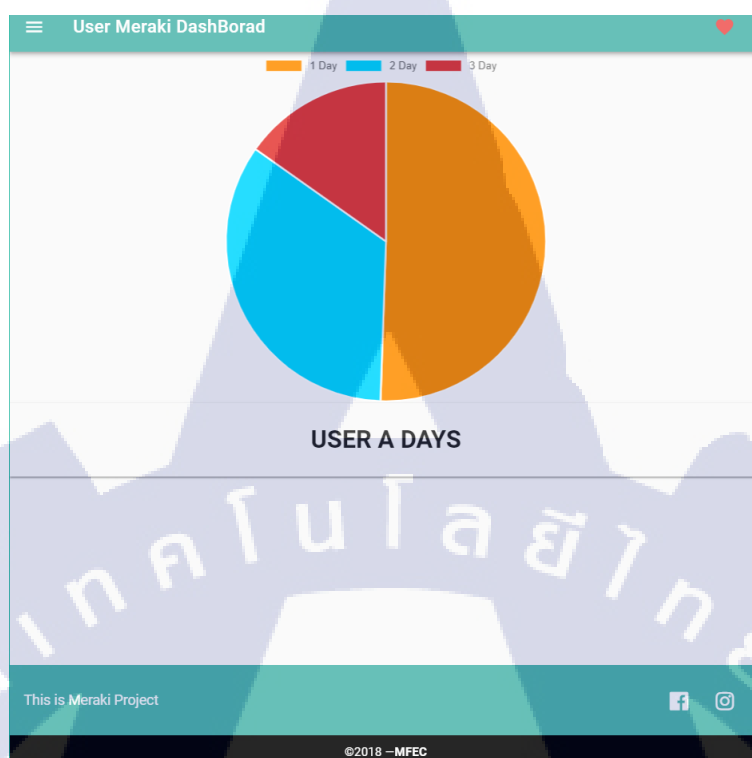
- 1.การแสดงผล User ทั้งหมดที่ใช้งาน ณ เวลานั้น
- 2.การแสดงผล จำนวนครั้งที่ User เข้ามาอยู่ใน บริเวณที่มีการ ตรวจพบ
- 3.การแสดงผลประเภท อุปกรณ์ที่ตรวจพบ
- 4.การแสดงผล User ที่มีการ Connect กับทาง AccessPoint ในแต่ละวัน

4.1.4 ดำเนินการในส่วนการแสดงผล

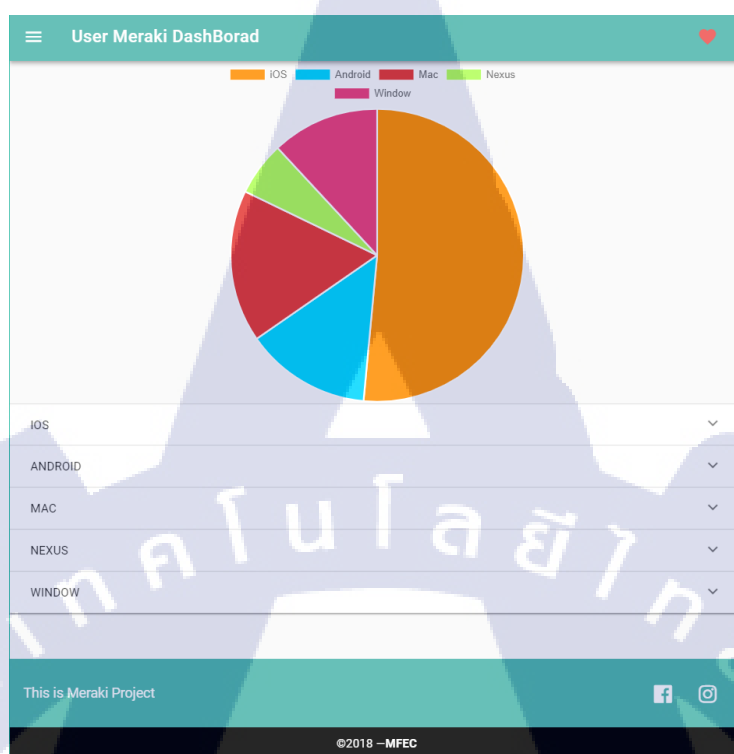


User Meraki DashBorad	
00:23:14:3e:6f:24	▼
00:28:f8:5e:01:c3	▼
00:28:f8:5e:02:27	▼
00:28:f8:5e:02:ea	▼
00:28:f8:5e:02:eb	▼
00:28:f8:5e:03:12	▼
00:28:f8:5e:03:49	▼
00:28:f8:5e:03:4a	▼
00:28:f8:5e:03:71	▼
00:28:f8:5e:09:a7	▼
00:28:f8:cf:0a:df	▼
00:28:f8:cf:0b:a7	▼
00:28:f8:cf:0e:8b	▼
00:cd:fe:89:99:e9	▼
00:cd:feb8:50:5c	▼
00:cd:feb8:24:d4	▼
00:db:df:8b:f4:66	▼

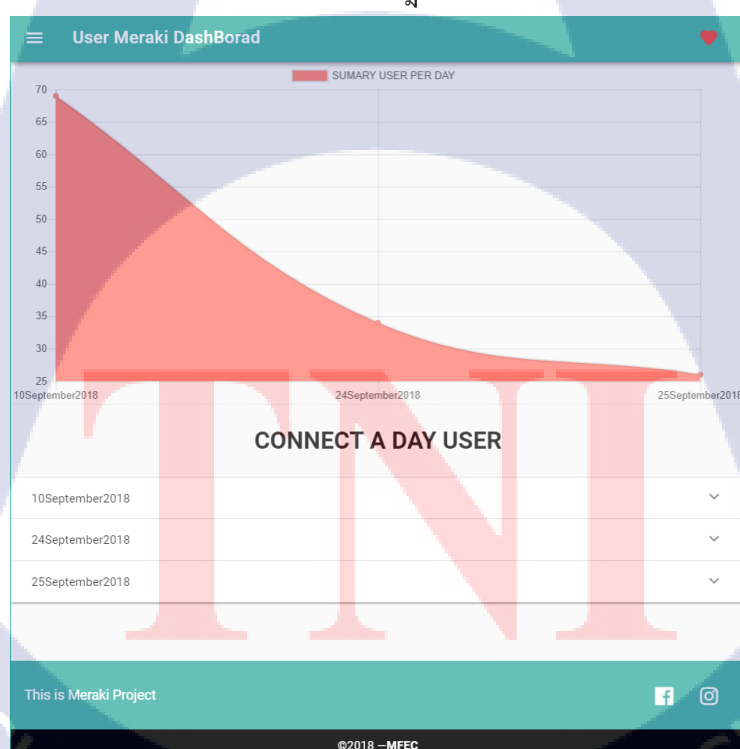
ภาพที่ 4.5 แสดงผลผู้ใช้ต่อวัน



ภาพที่ 4.6 แสดงผลจำนวนผู้ใช้ในแต่ละวัน



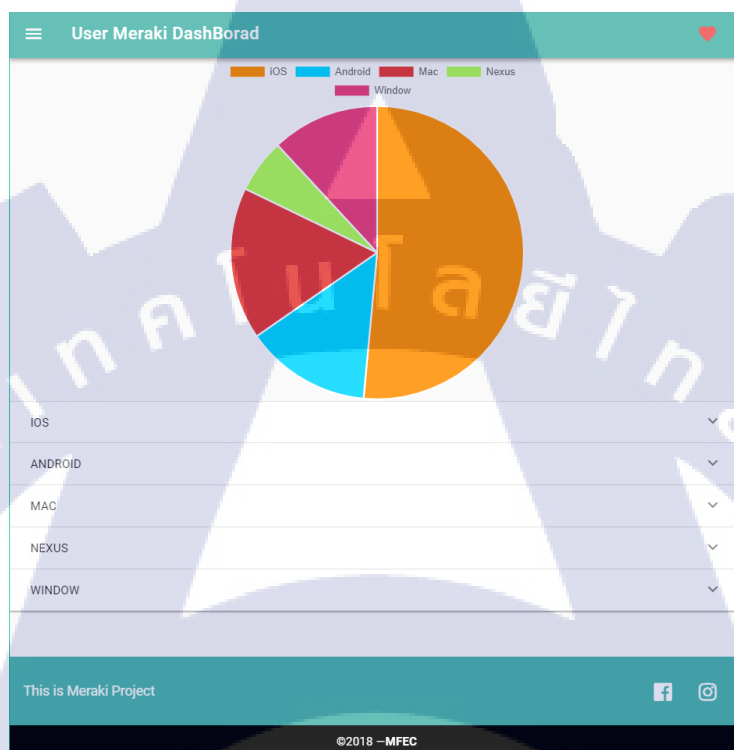
ภาพที่ 4.7 แสดงผลระบบปฏิบัติการที่มีการใช้งาน



ภาพที่ 4.8 แสดงผลจำนวนผู้ใช้ที่มีการใช้งานอุปกรณ์

4.1.5 ตัวอย่างการใช้งานในการต่อยอด

ตัวอย่างที่ 1



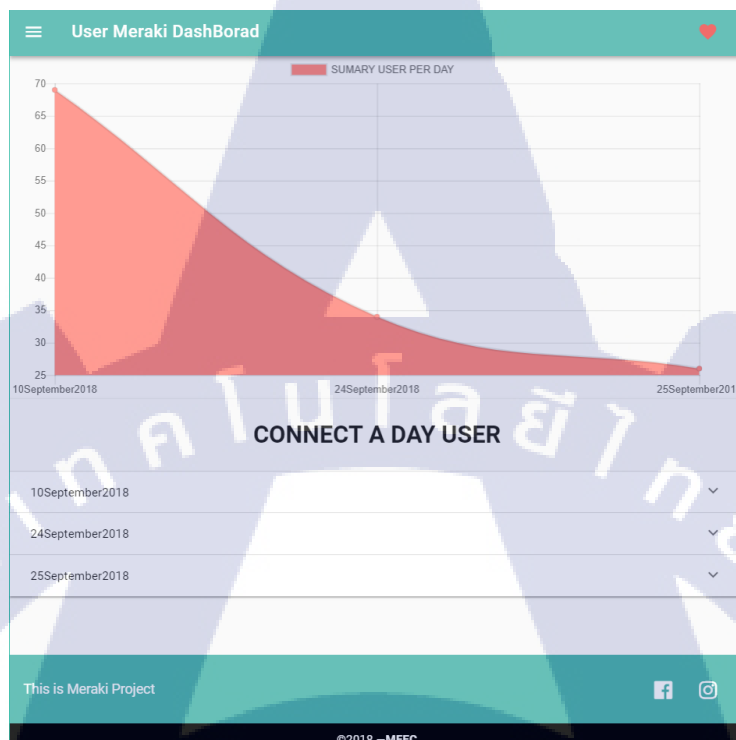
ภาพที่ 4.9 ตัวอย่างที่ 1

การต่อยอดการใช้งานในเชิงการตลาดเช่น การที่เราทราบระบบปฏิบัติการของผู้ใช้นั้นทำให้เราทราบว่าตำแหน่งหรือเวลาไหนที่ผู้ใช้งานระบบปฏิบัติการเยอะเพื่อที่จะนำข้อมูลมาลงเพื่อที่จะให้ผู้ใช้ที่น่าจะสนใจเห็นมากขึ้นโดยการนำมาประยุกต์ใช้นั้นจะมีการใช้งานหน้า Website ทั้งหมด 2 หน้าคือหน้า

1. แสดงผลผู้ใช้ต่อวัน
2. แสดงผลระบบปฏิบัติการที่มีการใช้งาน

โดยขั้นตอนการนำมาประยุกต์ใช้คือสามารถดูจากภาพที่ 4.7 ได้เลยเพราะจากภาพที่ 4.7 นั้นจะมีรายละเอียดที่บอกอยู่ในส่วนหน้าเว็บไซต์เช่น Macaddress ของผู้ใช้และจำนวนของ ระบบปฏิบัติการในแต่ละวัน

ตัวอย่างที่ 2

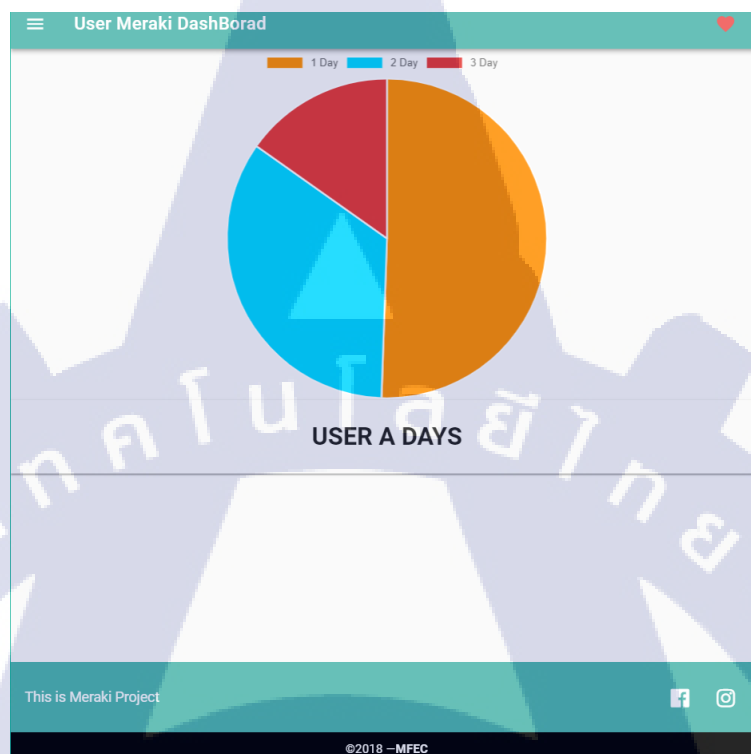


ภาพที่ 4.10 ตัวอย่างที่ 2

การต่อยอดการใช้งาน การที่เราทราบผู้ใช้ที่มีการ Connect กับอุปกรณ์ของเรานั้นเราจะสามารถนำมาต่อยอดการใช้งานได้โดยการนำมาวิเคราะห์อีกทีหนึ่งเพื่อที่จะทราบว่าใน 1 วันมีผู้ใช้กี่คนที่เข้ามาเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และมีกี่คนที่เข้ามาใช้งานบ่อยๆในแต่ละสัปดาห์ โดยการทำมาประยุกต์ใช้นั้นจะมีการใช้งานหน้า Website ทั้งหมด 1 หน้าคือหน้า

1. แสดงผลจำนวนผู้ใช้ที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์
- โดยขั้นตอนการนำมาประยุกต์ใช้ก็สามารถดูจากภาพที่ 4.8 ได้เลยเพราะจากภาพที่ 4.8 นั้นจะมีรายละเอียดที่บอกอยู่ในส่วนหน้าเว็บไซต์เช่น Macaddress ของผู้ใช้และจำนวนผู้ใช้ที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์

ตัวอย่างที่ 3



ภาพที่ 4.11 ตัวอย่างที่ 3

การต่อ ยอดการใช้งาน การที่เราทราบจำนวนผู้ใช้นั้นทำให้เรานำมาต่อยอดได้โดยการนำมาวิเคราะห์ว่าผู้ใช้นั้นทำไมเขาถึงแ่ก่บางวันหรือมาทุกวันในแต่ละสัปดาห์ถ้าเราสามารถนำมาประยุกต์ได้คือถ้าเรานำตัวอุปกรณ์ไปติดตั้งในสถานที่ปิด เช่น ห้องเล็กๆ เราจะสามารถทราบว่าใครบ้างที่เข้ามาวันไหนบ้างและวันนั้นอาจจะมีกิจกรรมที่ทำให้คนสนใจทำให้เราสามารถทราบว่าควรที่จะจัดกิจกรรมอะไรที่คนน่าจะสนใจมากที่สุดโดยการนำมาประยุกต์ใช้นั้นจะมีการใช้งานหน้า Website ทั้งหมด 1 หน้าคือหน้า

1. แสดงผลจำนวนผู้ใช้นั้นแต่ละวัน

โดยขั้นตอนการนำมาประยุกต์ใช้คือสามารถดูจากภาพที่ 4.6 ได้เลยเพราะจากภาพที่ 4.6 นั้นจะมีรายละเอียดที่บอกอยู่ในส่วนหน้าเว็บเลยเช่น จำนวนผู้ที่ใช้ที่มีการเข้าใช้งานอุปกรณ์

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทำงานของระบบทำให้เราทราบข้อมูลรายละเอียดส่วนลึกของข้อมูลนั้นได้โดยผ่านทางหน้าเว็บไซต์ซึ่งสามารถเข้ามาใช้งานได้หลายช่องทาง เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ทำให้มีความสะดวกในการใช้งาน และปัจจุบันได้มีอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตอย่างหลากหลาย จึงทำให้มีการเข้าใช้งานได้ง่ายยิ่งขึ้น

การทำงานของระบบติดตามนี้เราสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งต่างๆ ได้อย่างหลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น การใช้งานทางด้านของการทำการตลาด การตรวจสอบจำนวนผู้ใช้ในแต่ละวัน เป็นต้น

4.3 วิเคราะห์และวิจารณ์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

เมื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลที่วิเคราะห์และวัตถุประสงค์จุดมุ่งหมาย ในการจัดทำโครงการ พบว่าระบบที่ได้จัดทำมีความราบรื่นในการทำงาน โดยสามารถทำงานได้ครบตามความต้องการแต่ในข้อที่ควรปรับปรุง คือ ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับมาเป็นข้อมูลที่ค่อนข้างเข้าใจยากจึงทำให้การวิเคราะห์นั้นเป็นไปได้ยากทำให้นำข้อมูลที่ได้มานั้นนำมาใช้งานได้น้อยในเบื้องต้น รวมถึงความล่าช้าในการแสดงผลซึ่งเกิดจากจำนวนข้อมูลที่มีเยอะมากจนทำให้การแสดงผลของข้อมูลนั้นเกิดความล่าช้า

โดยสรุประบบที่จัดทำขึ้นสามารถใช้งานได้จริงและมีประโยชน์กับองค์กร สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานได้อีกหลายหลายด้าน และยังเป็นแนวทางในการพัฒนา ในทางด้านการตลาดได้อีกด้วย

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากงานที่ได้รับมอบหมายในการทำงานสหกิจศึกษา โดยงานที่ได้รับมอบหมาย คือ ระบบวิเคราะห์ข้อมูลใช้งานจาก Meraki Access point

โดยการจัดทำโครงการนี้สามารถดำเนินการสำเร็จได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยสามารถนำข้อมูลของผู้ใช้มาวิเคราะห์และแสดงผลได้อย่างดี แต่เนื่องจากข้อมูลมากเกินไปอาจจะทำให้เกิดความล่าช้าในการแสดงผล เช่น บริเวณนั้นมีผู้ใช้ที่ไม่ได้ใช้งาน Access point อยู่เยอะมากกว่าปกติให้ข้อมูลที่ส่งมาล่าช้า เป็นต้น

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

5.2.1 ปัญหาที่พบ

1. ข้อมูลของข้อมูลมากเกินไปทำให้เกิดความล่าช้าในการแสดงผล
2. ข้อมูลที่ได้รับมาเป็นข้อมูลที่เข้าใจยาก
3. การรับค่าข้อมูลนั้นเป็นระบบ Realtime ที่มี Delay ในการส่งข้อมูลทำให้ข้อมูลล่าช้าในการแสดงผล

5.2.2 แนวทางการแก้ปัญหา

1. สร้าง Database ที่สามารถเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ได้และมีความเร็วในการส่งข้อมูล
2. นำข้อมูลมาแปลงเพื่อให้คนทั่วไปเข้าใจข้อมูลได้ไวและง่ายขึ้น
3. ณ เวลานี้ยังไม่สามารถแก้ไขได้เพราะปัญหาเกิดจากทาง เทคโนโลยี Meraki เองในอนาคตอาจจะมีการแก้ไขปัญหา

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

จากการศึกษาและการปฏิบัติในการทดลองต่างๆ เกี่ยวกับ ระบบงวิเคราะห์ผู้ใช้งาน พบว่าระบบสามารถวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในอนาคตยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบได้โดยการเพิ่มการจัดเก็บของระบบฐานข้อมูลให้เป็นระเบียบเพื่อให้ประสิทธิภาพในการทำงานของระบบเพิ่มมากขึ้น เช่น ความเร็วการ วิเคราะห์ข้อมูล,ความเร็วในการแสดงผล นอกจากนี้ยังเพิ่มฟังก์ชันในการทำงาน หรือนำไปประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ เช่นระบบที่ใช้ในวิเคราะห์ผู้ใช้ในเชิงการตลาด เพื่อวิเคราะห์ว่าจุดไหนที่มีผู้ใช้งานเยอะที่สุด หรือ ผู้ใช้มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขายสินค้า เช่น ผู้ใช้งานใช้โทรศัพท์ IPHONE ใช้งานในจุดไหนเยอะที่สุดเพื่อต่อยอดการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด



เอกสารอ้างอิง

Jirawat karanwittayakarn , 2016, รู้จัก Firebase และการเพิ่มเข้าไปในโปรเจก Android

[Online],

Available :

<https://medium.com/firebasethailand/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81-firebase->

[%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98%E0%B8%B5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%84%E0%B8%9B%E0%B9%83%E0%B8%99-android-project-e51e38bccbfa](https://medium.com/%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%98%E0%B8%B5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%B4%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%A1%E0%B8%B1%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%84%E0%B8%9B%E0%B9%83%E0%B8%99-android-project-e51e38bccbfa)

[22 กรกฎาคม 2561].

Jirawat karanwittayakarn , 2016, รู้จัก Firebase Realtime Database ตั้งแต่ Zero จนเป็น Hero

[Online],

Available :

<https://medium.com/@jirawatee/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81-firebase-realtime-database->

[%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B9%81%E0%B8%95%E0%B9%88-zero-%E0%B8%88%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B9%87%E0%B8%99-hero-5d09210e6fd6](https://medium.com/%E0%B8%95%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%87%E0%B9%81%E0%B8%95%E0%B9%88-zero-%E0%B8%88%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B9%87%E0%B8%99-hero-5d09210e6fd6)

[22 กรกฎาคม 2561].

ภาคผนวก

TNI

ภาคผนวก ก.
รายงานประจำสัปดาห์

TNI

ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ชื่อ – สกุล นาย วีรภัทร บุญยสิงห์

วัน เดือน ปีเกิด 2 พฤษภาคม 2539

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียน นิรชาศึกษา ปี 2546-2548

โรงเรียน เทพอักษร ปี 2549-2551

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า ปี 2552-2557

ระดับอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีไทย – ญี่ปุ่น

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปี 2558-2561

ทุนการศึกษา - ไม่มี -

ประวัติการฝึกอบรม - ไม่มี -

ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ - ไม่มี -

TNI