



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

แผนผังการไหลของระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ

กรณีศึกษา TGS Enterprise Network Limit

Diagram Call Flow (IVR)

นาย จักรพันธ์ เพี้ยเพ็งตัน

025930491077-3

ปฏิบัติงาน ณ

TGS Enterprise Network Limit

อาคารชาญอิสระ 2 ชั้น 20 2922/252-258 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่, บางกะปิ, ห้วยขวาง  
กรุงเทพมหานคร 10310

31 ตุลาคม 2562

เรื่อง ขอส่งรายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

เรียน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตามที่ข้าพเจ้า นายจักรพันธ์ เพี้ยเพ็งตัน นึกศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ และเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจกฟงษภูวนารถ ได้ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน 2562 ถึง วันที่ 31 ตุลาคม 2562 ในตำแหน่ง นักศึกษาฝึกงาน แผนก Application ณ บริษัท TGS Enterprise Network Limit และได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษาให้เรียนรู้การเขียน Service ของทาง Background และการเขียน Diagram Framework และได้พัฒนาทักษะทางโปรแกรมมิ่ง ให้ความรู้ความชำนาญมากขึ้น

บัดนี้ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้สิ้นสุดลงแล้ว ข้าพเจ้าขอส่งรายงานจำนวน 1 เล่ม มาพร้อมนี้เพื่อขอรับคำปรึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

จักรพันธ์ เพี้ยเพ็งตัน

(นาย จักรพันธ์ เพี้ยเพ็งตัน)

วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2562

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ณ บริษัท TGS Enterprise Network Limit

1 . นายสมบัติ	ตำแหน่ง Product Development
2 . นายมณฑิร แซ่ตั้ง	ตำแหน่ง Mobile Developer
3 .อาจารย์ วิภา ธนानันท์	อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ

ข้าพเจ้าขอขอบคุณพระองค์คุณ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วม ในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษา ในการทำรายงานฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนให้การดูแลและให้ความเข้าใจเกี่ยวกับชีวิตของการทำงานจริง ข้าพเจ้าขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ชุตินา พงษ์ต๋อน

ผู้จัดทำรายงาน

20 ตุลาคม 2562

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
จดหมายนำส่ง	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อ	ง
สารบัญ	จ-ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพประกอบ	ฎ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>7</b>
1.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	7
1.1.1 ชื่อสถานประกอบการ	7
1.1.2 ที่ตั้งของสถานประกอบการ	8
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ หรือ การให้บริการหลักขององค์กร	8
1.3 รูปแบบการจัดองค์กร และ การบริหารองค์กร	9
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	9
1.4.1 ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	9
1.4.2 หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย	9
1.5 พนักงานที่ปรึกษา และ ตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	9
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	9
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	10

1.8 วัตถุประสงค์ หรือ จุดมุ่งหมายของโครงการ	10
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	10
1.10 นิยามคำศัพท์เฉพาะ	11
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน</b>	<b>12</b>
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ	12
2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน	13
2.2.1 Visual Studio Code	13
2.2.2 Android Studio	13
2.2.4 Git	14
2.2.6 Gitlab	14
2.2.5 Postman	15
2.2.6 Navicat Premium 12	15
2.3 ภาษาที่ใช้ในการทดสอบระบบ	16
2.3.1 JavaScript	16
2.3.2 SQL Language	17
2.3.3 Java	17
2.3.4 Node.js	18
2.3.5 Backbone	18
2.3.6 React.js	19
<b>บทที่ 3 แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน</b>	<b>21</b>
3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน	21

3.2 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย	22
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน	23
3.3.1 พัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานเบื้องหลังได้ตลอด	22
3.3.2 ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันที่ได้รับการพัฒนา	22
3.3.3 เริ่มศึกษา Joint Js	22
3.3.4 เริ่มลงมือเขียน Joint Js	22
3.3.5 สร้างกล่องฟังก์ชัน IVR	22
3.3.6 ออกแบบ JSON Format	23
3.3.7 Debug mode	23
3.3.8 valid JSON and Debug mode	23
3.3.9 Review Code	23
<b>บทที่ 4 สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ</b>	<b>24</b>
4.1 ประโยชน์ต่อตนเอง	24
4.2 ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ	24
4.2 รูปภาพแสดงขั้นตอนการทำ	25
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	<b>26</b>
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	26
5.2 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	26
<b>ภาคผนวก ก</b>	<b>27</b>
ประวัติผู้ฝึกสหกิจศึกษา	28

## บทที่1

### บทนำ

ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

#### 1.1 ชื่อสถานประกอบการ

ชื่อภาษาไทย: ที.จี.เอส เอนเตอร์ไพรส์ เน็ตเวิร์ค จำกัด

ชื่อภาษาอังกฤษ : TGS Enterprise Network Limited (Thailand)



ภาพที่1.1 โลโก้บริษัท

ที่มา:

<https://www.facebook.com/TGSEnterpriseNetworks/photos/a.226494437389711/450110845028068/?type=1&theater>

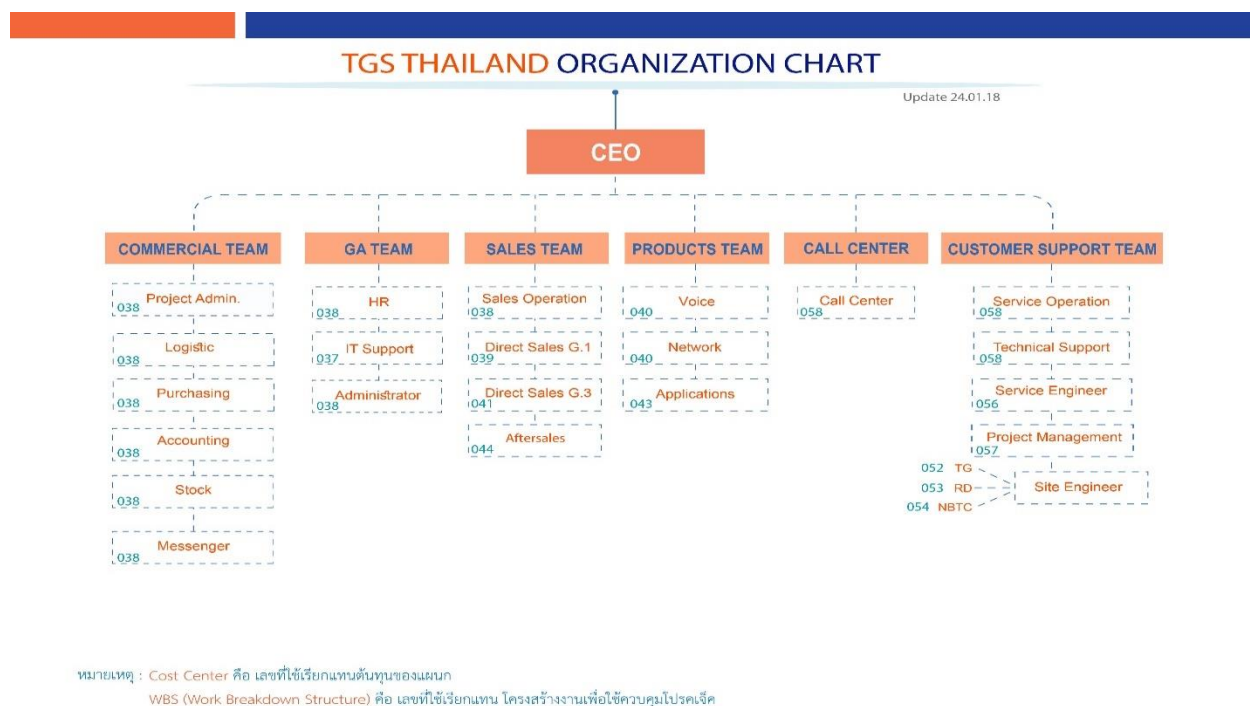
#### 1.1.2ที่ตั้งของสถานประกอบการ

อาคารชาญอิสระ2 ชั้น 20 2922/252-258 ถนนเพชรบุรีตัดใหม่, Bangkok, Huay Kwang, กรุงเทพมหานคร 10310



1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการหรือการให้บริการหลักของ  
 องค์กรบริษัท TGS Enterprise Network Limited เป็นบริษัทด้านโทรคมนาคม  
 ที่ติดตั้งเน็ตเวิร์คและแอปพลิเคชันด้านโทรคมนาคม

รูปแบบการจัดองค์กรและการบริหารองค์กร



1.1 ตำแหน่งและหน้าที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

1.4.1 ตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

ตำแหน่ง : Developer Mobile Application

แผนก : Applications



## 1.4.2 หน้าที่งานที่ได้รับมอบหมาย

- 1.4.2.1 เพิ่มพีเจอรี่ใหม่คือ พีเจอรี่เซตตั้ง สำหรับตั้งค่าการทำงานเบื้องหลังให้แอปพลิเคชัน
- 1.4.2.2 ทำ Push notification เพื่อทดสอบการทำงานเบื้องหลังของแอปพลิเคชัน
- 1.4.2.3 ทำ CRUD เว็บแอปพลิเคชันโดย React
- 1.4.2.4 ทำพีเจอรี่ใหม่ของ Voice คือเว็บ Diagram call Flow
  - 1.4.2.4.1 สามารถมีกล่องฟังก์ชันของ IVR ครบ
  - 1.4.2.4.2 สามารถทำ Debug mode เพื่อทดสอบ call flow ที่สร้างได้
  - 1.4.2.4.3 จัดฟอร์แมต JSON ให้ถูกต้องเพื่อแปลงเป็น XML
  - 1.4.2.4.4 Debug mode สามารถคิวรีดาตาเบสได้ทุกยี่ห้อที่เป็น Relation

## 1.2 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา

พนักงานที่ปรึกษา : มณฑิรา แซ่ตั้ง

ตำแหน่ง : Mobile Application Developer

แผนก : Applications

## 1.3 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

เริ่มปฏิบัติงานวันที่ 4 มิถุนายน 2562 – 31 ตุลาคม 2562 ระยะเวลารวม 20 สัปดาห์

## 1.4 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัญหาที่ขาดไม่ได้เลยในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการใช้งานเบื้องหลังตลอด คือ ระบบปฏิบัติการของแอนดรอยด์ที่จะทำการบังคับหยุดแอปเมื่อมีการทำงานเบื้องหลังเยอะๆ เพื่อเป็นการประหยัดแบตเตอรี่ของ

ผู้ใช้งานและโทรศัพท์หลายรุ่นใช้ระบบปฏิบัติการของแอนดรอยด์ทำให้เกิดปัญหาขึ้นเยอะต้องแก้ทุกรุ่นเพราะแต่ละรุ่นการตั้งค่าไม่เหมือนกัน

ปัญหาสำหรับการทำ IVR คือการสร้าง Call Flow ดังนั้นจะง่ายมากถ้าเราสามารถทำให้ลูกค้าสามารถลากกล่องที่เป็นฟังก์ชันของ IVR วางออกแบบได้เองเลยเพื่ออำนวยความสะดวกและสะดวกสบายให้กับลูกค้า

1.5 วัตถุประสงค์ หรือ จุดมุ่งหมายของโครงการ

1. เพื่อให้แอปพลิเคชันสามารถทำงานเบื้องหลังได้

2. เพื่อสร้างความสะดวกให้กับลูกค้าโดยการใช้ Diagram FrameWork

## 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

1. โทรศัพท์ทุกรุ่นสามารถทำงานเบื้องหลังได้

2 สร้างกล่องฟังก์ชันการทำงานของ IVR ครบทุกฟังก์ชัน

3 ฟอर्मแมท JSON ถูกต้อง

4 Ivr Call flow สามารถทำงานได้ถูกต้อง

5 Debug mode สามารถทำงานได้ถูกต้องตาม Flow ที่สร้าง

6 สามารถคิวรี Database ของ Debug mode ได้

## 1.10 นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1 Background Limit

คือการจำกัดการทำงานของเบื้องหลังเพื่อประหยัดแบตเตอรี่ให้กับผู้ใช้งานของ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2 ระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ (IVR)

คือระบบที่เมื่อมีการโทรเข้ามาในระบบ Call Center แล้วจะ เป็นตัวช่วยให้ ลูกค้าสามารถแยกแยะได้ว่า จะติดต่อแผนกใด หรือ ฝากข้อความ หรือ ต้องการให้โทรกลับ เช่น บริษัท TGS สวัสดิ์ครับ

### 3 Restful API

Representational state transfer หรือ REST คือ การสร้าง Webservice ชนิดหนึ่งที่ใช้สื่อสารกันบน Internet ใช้หลักการแบบ stateless คือไม่มี session ซึ่งต่างจาก webservice แบบอื่นเช่น [WSDL](#) และ [SOAP](#) การทำงานของ RESTful [Webservice](#) จะอาศัย URI/URL ของ request เพื่อค้นหาและประมวลผลแล้วตอบกลับไปในรูป [XML](#), HTML, [JSON](#) โดย response ที่ตอบกลับจะเป็นการยืนยันผลของคำสั่งที่ส่งมา และสามารถพัฒนาด้วยภาษา programming ได้หลากหลาย คำสั่งก็จะมีตาม HTTP verbs ซึ่งก็คือ

- GET ทำการดึงข้อมูลภายใน URI ที่กำหนด
- POST สำหรับสร้างข้อมูล
- PUT ใช้แก้ไขข้อมูล
- DELETE สำหรับลบข้อมูล

### 4 Push Notification

คล้ายกับข้อความ SMS บนมือถือ แต่ Push Notification จะแสดงข้อความขึ้นมาทันทีบนหน้าจอ Android หรือ iOS ของคุณ ดังนั้นข้อความแจ้งเตือนเมื่อเกิดการ Downtime จะถูกส่งตรงถึงโทรศัพท์มือถือคุณทันที

### 5 Call flow IVR

แผนการทำงานของระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาครั้งนี้ เป็นการนำความรู้ทางด้านทฤษฎีและเทคโนโลยีมาใช้ในการปฏิบัติงานทุกส่วนตลอดการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นการนำความรู้ทั้งที่เคยเรียนมาประยุกต์ใช้และเป็นการศึกษาเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่ได้จากการปฏิบัติงาน

## 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ (Development System)

Mobile Application ที่ทำงานเบื้องหลังส่วนมากจะมีปัญหาที่ OS Android เนื่องจากมีการจำกัดการทำงานเบื้องหลังเพื่อประหยัดแบตเตอรี่ให้กับผู้ใช้งานและแต่ละรุ่นที่ใช้ OS Android ก็มีมากมายการตั้งค่าก็คนละแบบกันดังนั้นจึงเป็นเรื่องยุ่งยากสำหรับ Dev mobile app android

IVR เป็นระบบตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติที่ช่วยเหลือระบบคอลเซ็นเตอร์ให้สะดวกสบายขึ้นและเป็นการดีที่ Web Application ของเราสามารถสร้างกล่องที่เป็นฟังก์ชัน IVR ทำให้ผู้ใช้งานสามารถสร้าง Call flow ได้ตามที่ต้องการและยังสามารถ ทดสอบก่อนใช้จริงได้ด้วยระบบ Debug mode คือการดูว่า Flow เป็นไปตามที่วางไว้หรือไม่และยังสามารถ Query database ตอน debug mode ได้ด้วย

## 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

### 2.2.1 Visual Studio Code



<https://user-images.githubusercontent.com/49339/32078472-5053adea-baa7-11e7-9034-519002f12ac7.png>

เป็น Editor ที่รองรับทั้งระบบปฏิบัติการ macOS, Windows, Linux ที่ใช้พัฒนาภาษา JavaScript, TypeScript and Node.js และยังมีภาษาอื่นอีก (such as C++, C#, Java, Python, PHP, Go) and runtimes (such as .NET and Unity)

### 2.2.2 Android Studio



<https://img.utdstc.com/icons/android-studio-.png:l>

เป็น Tools สำหรับ building apps ใช้พัฒนาแอปพลิเคชัน เนื่องจากมี Android Device(emulator)ทำลองให้ทดสอบออกแบบ UI Application

### 2.2.3 Git



ภาพที่ 2.3 โลโก้ Git

Git คือ Version Control แบบ Distributed ตัวหนึ่ง เป็นระบบที่ใช้จัดเก็บและควบคุมการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับไฟล์ชนิดใดก็ได้ ไม่ว่าจะเป็น Text File หรือ Binary File (จากนี้จะขอเรียก Text File หรือ Binary File รวมกันว่า Source Code)

### 2.2.4 Gitlab



ภาพที่ 2.4 โลโก้ Gitlab

Gitlab เป็นเครื่องมือวงจรชีวิตแบบ DevOps บนเว็บที่จัดเตรียมตัวจัดการ Git-repository ไว้ให้ wiki คุณลักษณะการติดตามปัญหาและคุณสมบัติของท่อ CI / CD โดยใช้ใบอนุญาตโอเพนซอร์ซซึ่งพัฒนาโดย GitLab Inc

### 2.2.5 Postman



ภาพที่ 2.8 โลโก้ Postman

คือเครื่องมือสำหรับช่วยในการพัฒนา API ทดสอบการทำงานของ Service รวมถึงการ Mock Service อีกด้วย ซึ่งช่วยเราทำเรื่องยาก ๆ ให้กลายเป็นเรื่องง่าย

### 2.2.6 Navicat Premium 12



<https://i0.wp.com/filepapa.com/wp-content/uploads/2019/03/Navicat-Premium-12.1.16-Crack-Free-Download.jpg?fit=569%2C285&ssl=1>

Navicat Premium 12 เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูลได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น MySQL, PostgreSQL, Oracle และอื่นๆอีกหลายอย่าง ซึ่งโปรแกรมจะรองรับการทำงานกับฐานข้อมูลผ่าน GUI, คำสั่ง SQL และยังสามารถดูข้อมูลในตารางได้อย่างง่ายดาย

## 2.3 ภาษาที่ใช้ในการทดสอบระบบ

### 2.3.1 JavaScript



ภาพที่ 2.10 โลโก้ ภาษา JavaScript

JavaScript คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ เพื่อให้เว็บไซต์ของเราได้มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะ แพลตฟอร์มและดำเนินงานไปที่คำสั่ง หรือเรียกว่า Object Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

### 2.3.2 SQL Language



ภาพที่ 2.11 โลโก้ ภาษา SQL

SQL มาจากคำว่า Structured Query Language เป็นภาษามาตรฐานในการเข้าถึงฐานข้อมูล เราสามารถใช้งานภาษา SQL ได้จากโปรแกรมต่าง ๆ ที่ต้องทำการกับระบบฐานข้อมูล เช่น ใช้ SQL ในการทำการดึงข้อมูล (Retrieve Data) จากฐานข้อมูล



### 2.3.3 Java



<https://www.thaicreate.com/upload/tutorial/java-for-android.png?v=1001>

Java programming language คือภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดย เจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่นๆ ที่บริษัท ซัน ไมโครซิสเต็มส์ ภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส [C++](#) โดยรูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ซีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แล้วภายหลังจึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน จุดเด่นของภาษา Java อยู่ที่ผู้เขียนโปรแกรมสามารถใช้หลักการของ Object-Oriented Programming มาพัฒนาโปรแกรมของตนด้วย Java ได้

ภาษา Java เป็นภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมที่สนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ( OOP : Object-Oriented Programming) โปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกสร้างภายในคลาส ดังนั้นคลาสคือที่เก็บเมทอด (Method) หรือพฤติกรรม (Behavior) ซึ่งมีสถานะ (State) และรูปพรรณ (Identity) ประจำพฤติกรรม (Behavior)

### 2.3.4 Node.js



[https://miro.medium.com/max/3686/1\\*-Nq1fOSPq9aeoWxn4WFbhg.png](https://miro.medium.com/max/3686/1*-Nq1fOSPq9aeoWxn4WFbhg.png)

Node.js คือ Cross Platform Runtime Environment สำหรับฝั่ง Server และเป็น Open Source ซึ่งเขียนด้วยภาษา JavaScript สรุปรวมๆ NodeJS ก็คือ Platform ตัวหนึ่งที่เขียนด้วย JavaScript สำหรับเป็น Web Server นั่นเอง

### 2.3.5 Backbone.js



<http://2.bp.blogspot.com/-C4Zkl9kBcBO/TsPiVktLz-I/AAAAAAAAABBI/sp42fxEab2c/s1600/backbone.png>

Backbone.js เป็น Library อีกตัวที่ช่วยวาง Framework ในการเขียน javascript ของเราให้อยู่ในรูปแบบของ MVC Design Pattern ที่ช่วยให้เราสามารถ manage code ในแต่ละส่วนแยกออกจากกันอย่างมีประสิทธิภาพแต่ใน Backbone.js นี้จะมีลักษณะแตกต่างกับ MVC Design Pattern ทั่วๆ ไปในภาษาอื่นตรงที่ Controller ใน Framework ตัวนี้ จะไม่มีให้เห็นชัดเจน หากแต่จะเป็น Component อื่นๆ ที่ช่วยในการ Controller อันได้แก่ Router - ไว้ทำการ navigate แบบ hashtag Collection - ไว้จัดการข้อมูลที่เป็น List ของ Model Sync - ไว้ Synchronize Data กลับไปยัง Server ยามที่เราจำเป็น

### 2.3.6 React.js



<http://www.siamhtml.com/wp-content/uploads/2014/09/react.jpg>

React คือ JavaScript Library ที่ทีม Facebook เป็นคนพัฒนาขึ้นมา และเปิดให้คนทั่วไปนำมาใช้ฟรี ซึ่งเว็บไซต์ในปัจจุบันของ Facebook.com ก็ใช้ React อยู่เช่นกัน

### 2.3.7 React Native



<https://www.thai2bweb.com/uploaded/article/8/a67305fbdb4e13968a57c3214d3a508f.jpg>  
[eg](#)

React Native คือ เครื่องมือที่สามารถ Build Mobile Application ทั้ง iOS และ Android หรือก็คือเป็น Cross Platform Technology นั่นเอง โดยใช้ JavaScript เป็นหลักในการพัฒนา ซึ่ง React Native ถูกสร้างขึ้นโดยทีมงาน Facebook เป็น Open source ที่มี License เป็น MIT และเป็น Framework ที่สามารถเข้าถึง Native ได้ แล้วยังมี Community ที่กว้าง มีนักพัฒนาหลายคน ทำ Lib ออกมาให้ได้ใช้กันอย่างไม่มีการจ่ายอีกด้วย จึงเป็น Tools ตัวหนึ่งที่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

### บทที่ 3

## แผนงานการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

### 3.1 แผนงานการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.1 แผนงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

หัวข้องาน	มิถุนายน 62				กรกฎาคม 62				สิงหาคม 62				กันยายน 62				ตุลาคม 62			
ศึกษา React และช่วยพี่ทำ เว็บ แอปพลิเคชันในส่วนของ CRUD																				
จัดการเรื่อง background limit โดยใช้ push notification ในการ ทดสอบ																				
ทำให้ระบบ IVR สมบูรณ์คือ ฟังก์ชันครบ สามารถ debug mode ได้ พร้อมกับตรวจสอบค่า ความถูกต้องต่างๆ และ สามารถคิวรีได้ทุกดาต้าเบส																				



หมายถึง ระยะเวลาที่วางแผนไว้



หมายถึง ระยะเวลาที่ปฏิบัติจริง

### 3.2 รายละเอียดโครงการที่ได้รับมอบหมาย

บริษัท TGS Enterprise Network limit ได้มอบหมายงานในการฝึกสหกิจศึกษาในส่วนของ mobile dev คือ การจัดการ background limit ของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

และในส่วนของ Web Application ได้รับมอบหมายให้ทำระบบ IVR ที่สามารถสร้างความสะดวกสบายให้กับลูกค้าโดยเอาโปรเจกต์ของพี่ที่เขาเคยทำแต่ออกไปแล้ว มาพัฒนาต่อให้สามารถทำงานครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่บริษัทตั้งเป้าหมายไว้

#### ตารางที่ 3.2 ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

ลำดับ	งานที่ปฏิบัติ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ
1	ศึกษาเรื่องข้อจำกัดการทำงาน เบื้องหลังของระบบแอนดรอยด์	หาวิธีแก้ไขเรื่องการจำกัดเบื้องหลังของระบบแอนดรอยด์
2	ทดสอบการทำงานที่ได้ลองหาวิธีแก้ไข	ทำ Push Notification เพื่อทดสอบว่าแอปจะถูกบังคับปิดทุกๆกี่ชั่วโมง
3	ศึกษาภาษา React	ทำเว็บแอปพลิเคชัน CRUD
4	ศึกษา Joint JS	เพื่อทำ Diagram call Flow
5	สร้างกล่อง Diagram ให้ครบ	เพื่อให้ IVR ทำงานได้สมบูรณ์
6	ทำ debug mode และตรวจสอบค่าต่างๆ	เพื่อให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน
7	Review Code	อธิบายโค้ดที่นักศึกษาได้เขียนเพื่อความสะดวกในการพัฒนาต่อ

### 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานที่นักศึกษาปฏิบัติงาน

จากแผนงานในการปฏิบัติงาน สามารถอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ได้ดังนี้

#### 3.3.1 พัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานเบื้องหลังได้ตลอด

เป็นขั้นตอนศึกษาและเริ่มลงมือเขียน Setting ของแต่ละรุ่นที่ใช้ OS Android และทำ Service Background เมื่อกดปิดโทรศัพท์ให้ขึ้นแจ้งเตือน

#### 3.3.2 ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันที่ได้รับการพัฒนา

ทำ Push notification โดยใช้ Firebase and Postman เพื่อทดสอบว่าการทำงานเบื้องหลังสามารถทำงานได้ก็ชั่วโมง

#### 3.3.3 เริ่มศึกษา Joint Js

เป็นขั้นตอนการเริ่มศึกษาหาความรู้จาก Joint JS โดยการอ่านเอกสารที่ทาง Joint JS มีให้ และลองเขียน UI ออกมาดูโดยใช้ Joint

#### 3.3.4 เริ่มลงมือเขียน Joint Js

ทำการออกแบบส่วนประกอบเว็บต่างๆโดย Joint Js และเอาโค้ดของพีที่เคยทำมาแกะเพื่อพัฒนาต่อ

#### 3.3.5 สร้างกล่องฟังก์ชัน IVR

กล่องฟังก์ชัน คือ กล่องที่เป็นฟังก์ชันของ IVR เช่นกล่องโทรเข้าหรือกล่องวางสาย เป็นต้น สร้างกล่องให้ครบเพื่อให้ IVR สามารถทำงานได้ครบถ้วน

### 3.3.6 ออกแบบ JSON Format

เพราะ Freeswitch ที่ใช้ทำ IVR มันใช้ XML ดังนั้นจึงต้องส่ง JSON Format ที่ถูกต้องให้ API for Transform เพื่อแปลงเป็น XML

### 3.3.7 Debug mode

คือ Mode สำหรับทดสอบ Call Flow IVR ที่สร้างขึ้นมาทำงานได้ถูกต้องตามที่สร้างไว้หรือไม่และสามารถควรี Database ได้หลายค่าด้วย

### 3.3.8 valid JSON and Debug mode

การตรวจสอบ JSON ว่าถูกต้องก่อนส่ง API และการกรอกข้อมูลตรง Debug mode ตรงกับข้อมูลที่ใช้ในไหมจริงหรือไม่

### 3.3.9 Review Code

ก่อนจบการฝึกสหกิจได้ทำการ รีวิวโค้ดที่นักศึกษาได้เขียนเพื่อทดสอบความเข้าใจและเพื่อให้เขารู้ว่าเราเขียนอะไรเพื่อเค้าต้องกลับมาพัฒนาต่อจากเราจะได้อะไรไม่ต้องแะใหม่หมด

## บทที่ 4

### สรุปผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่าง ๆ

การปฏิบัติงานภายใน บริษัท พรอมทีนาว จำกัด ในแผนก Java Developer นั้นส่งผลให้เกิดประโยชน์ในหลายๆ ด้านดังนี้

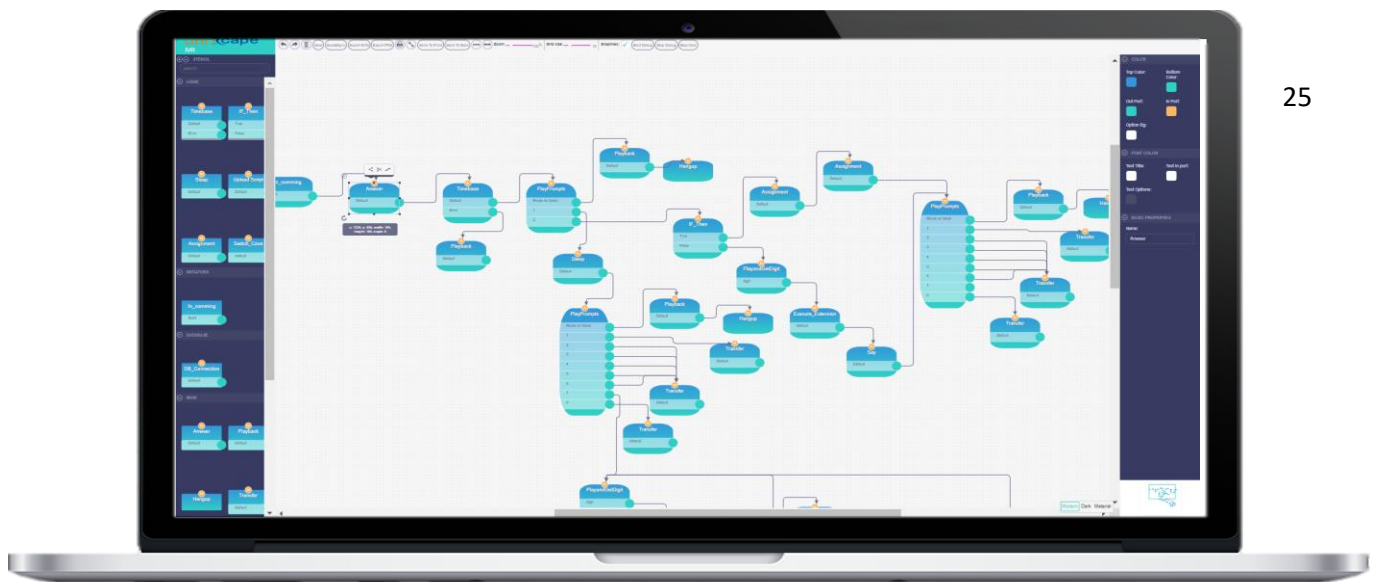
#### 4.1 ประโยชน์ต่อตนเอง

- 4.1.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4.1.2 เรียนรู้การปฏิบัติงานในตำแหน่งเสมือนพนักงานจริงๆ
- 4.1.3 พัฒนาบุคลิกภาพในการปฏิบัติงาน รวมถึงการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่สังคม
- 4.1.4 เรียนรู้ระบบงาน ขั้นตอนในการทำงานในบริษัท
- 4.1.5 พัฒนาพฤติกรรมการทำงานให้รู้จักตั้งคำถามมากกว่าการรอคำตอบ เพียงอย่างเดียว
- 4.1.6 พัฒนาจิตใจให้รู้จักเอาใจใส่ผู้อื่น
- 4.1.7 พัฒนาระบบการคิดการเรียงลำดับความสำคัญกับสิ่งต่างๆ
- 4.1.8 ฝึกทักษะด้านภาษา
- 4.1.9 พัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรม

#### 4.2 ประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

- 4.2.1 ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจ้างพนักงานในส่วนที่พนักงานต้องการถูกทีมมาช่วยงาน
- 4.2.2 มีส่วนร่วมเป็นแรงผลักดันในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าทำงานจริง ๆ ในสถานประกอบการระดับประเทศ





ภาพ ตัวอย่าง Call Flow IVR

```

15 joint.shapes.executescriptjs X
ivr-app > model > 15 joint.shapes.executescriptjs > ...
1 joint.shapes.ivr.executescript = joint.shapes.basic.Generic.extend(_.extend({}, joint.shapes.basic.PortsModelInterface, {
2
3 // markup: '<g class="rotatable"><g class="scalable"><rect class="body"/></g><text class="title-text"/><g class="options"></g><g class="inPorts"><g class="outPorts"/>
4 // markup: '<g class="rotatable"><g class="scalable"><rect class="body"/></g><text class="title-text"/><g class="options"></g><g class="inPorts"><g class="outPorts"/></g>
5 // optionMarkup: '<g class="option"><rect class="option-rect"/><path class="btn-remove-option" d="M0,0 10,0 10,3 0,3 0,0"/><text class="option-text"/><g class="option-po
6 // optionMarkup: '<g class="option"><rect class="option-rect"/><text class="option-text"/><g class="option-port"><circle class="port-body"/><text class="port-label"/></g>
7
8 defaults: joint.util.deepSupplement({
9
10 type: 'ivr.executescript',
11 size: { width: 1, height: 1 },
12
13 (property) titleHeight: number
14 titleHeight: 45,
15 paddingBottom: 20,
16 minWidth: 150,
17
18 inPorts: [],
19 outPorts: [],
20 data: {
21 header: "Upload Script",
22 data: [
23 {text: 'Name', value: 'Execute Script', id: 'name', type: 'text'},
24 {text: 'Script file', value: '', id: 'script_file', type: 'script_file_text'},
25 {text: '', value: '', id: 'script_file_hidden', type: 'hidden'},
26 // {text: 'Escape digit', value: '#', id: 'escape_digit', type: 'text'}
27 ]
28 },
29
30 debugData: {
31 'data': {
32 { id: 'executescript', type: 'select', value: '', text: 'Execute complete ?' }
33 }
34 },
35 datas: {
36 type_script: 'javascript',
37 script_file: "",

```

หน้าตัวอย่างโค้ดในการสร้างกล่องฟังก์ชันของ IVR

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การปฏิบัติงานภายใน บริษัท TGS Enterprise Network ในแผนก Application นั้นสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

5.1.1 การพัฒนาแอปพลิเคชันให้สามารถทำงานเบื้องหลังได้ตลอดนั้นสามารถตอบโจทย์ผู้ใช้งานได้มากกว่าเดิม รวมถึงประสิทธิภาพในการโทรคมนาคม

5.1.2 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับ IVR ให้สามารถลากได้เองนั้นสามารถตอบโจทย์ลูกค้าได้มาก และสร้างความน่าเชื่อถือให้กับบริษัทและยังสร้างรายได้เพิ่มให้กับบริษัทได้เยอะอีกด้วย

5.1.3 การทำงานเป็นทีม การสื่อสารกันเป็นสิ่งสำคัญ ควรเรียบเรียงข้อความหรือสื่อต่างๆที่ใช้ในการสื่อสารให้ถูกต้องครบถ้วน

5.1.4 การตั้งคำถามเป็นสิ่งที่ดี สามารถช่วยให้งานของเราออกมามีประสิทธิภาพ และช่วยพัฒนาตัวเราได้อย่างรวดเร็ว แต่การตั้งคำถามในแต่ละครั้งควรควรตั้งคำถามอย่างชาญฉลาด

5.1.5 การติดตามงานเป็นสิ่งที่ดี สามารถทำให้งานเราออกมามีประสิทธิภาพเนื่องจากเราร่วมงานกับคนอื่นทำให้งานในส่วนของเราล่าช้าถ้าเราไม่ได้ติดตามงานหรือเร่งงานจากเขา

5.1.6 เมื่อมีโอกาสในการแสดงความคิดเห็น ควรใช้โอกาสนี้ให้คุ้มค่าที่สุด เพราะหัวหน้างานหรือพี่ที่ดูแลจะสามารถรับรู้ความสามารถ และการพัฒนาของเราได้จากความคิดเห็นของเราเหล่านี้

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 งานเยอะมากได้ความรู้เต็มๆ ฝึกให้เราเหมือนทำงานจริงเลย ได้สัมผัสความรู้สึกการทำงานจริง

ภาคผนวก ก  
ประวัติผู้ฝึกสหกิจศึกษา

## ประวัติผู้ฝึกสหกิจศึกษา

ชื่อ นาย จักรพันธ์ เพียเพ็งตัน

ชื่อเล่น เบส ระดับ ปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

รหัสประจำตัวนักศึกษา 025930491077-3

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะ บริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขต จักรพงษ์ฉนวนารณ

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โทรศัพท์ 081-420-6492

ชื่อสถานประกอบการ TGS Enterprise Network Limit

ระหว่างวันที่ 4 มิถุนายน 2562 ถึงวันที่ 31 ตุลาคม 2562

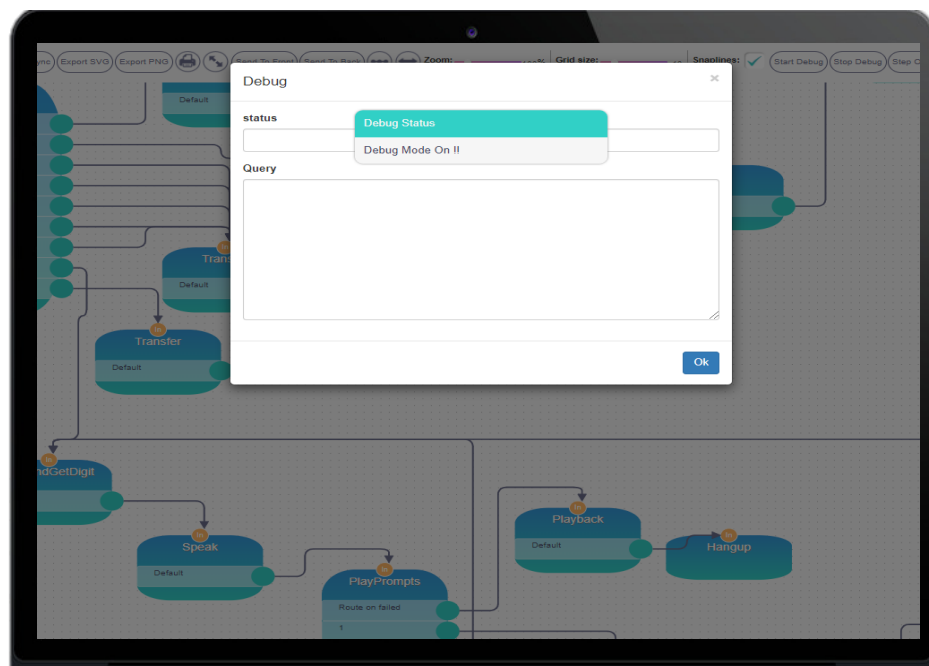
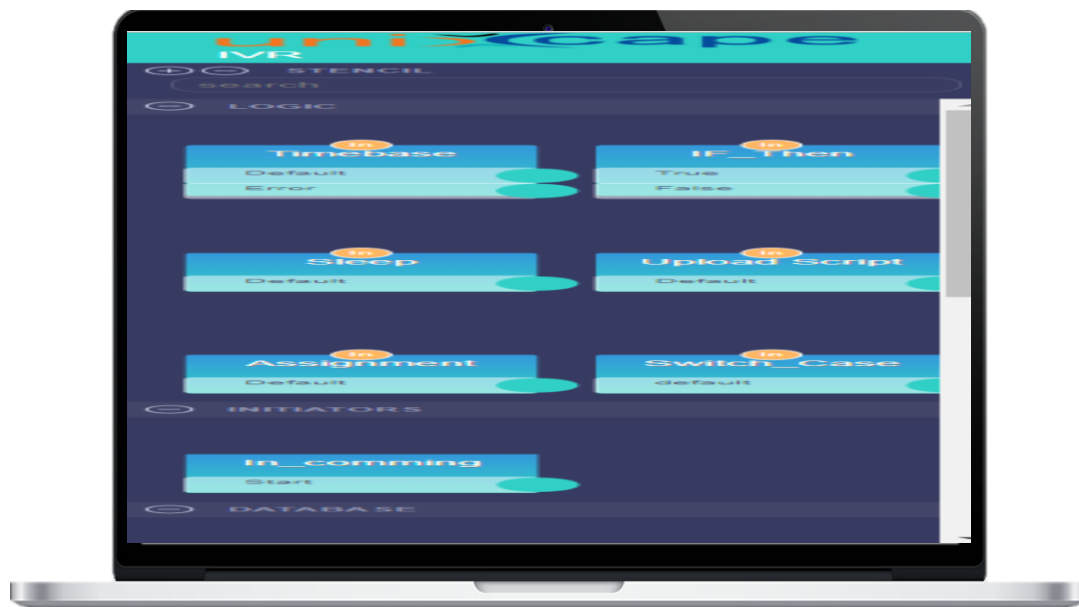
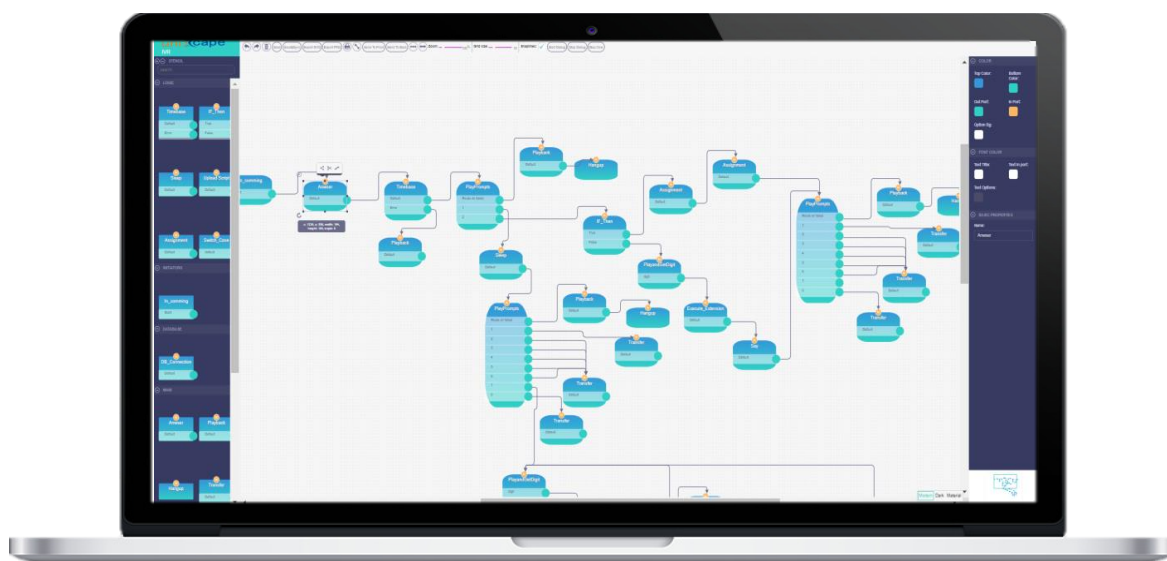
ชื่อครูนิเทศสหกิจศึกษา อาจารย์ วิภา ธนารักษ์

ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมการฝึกงาน คุณ มณเฑียร แซ่ตั้ง



**ภาคผนวก ข**

**ภาพการปฏิบัติงาน**





Incoming  
Answer

1. Play Prompt - no 1 karnawarnu (play prompt 2)  
- no 2 karnawarnu  
- Time out (play back)  
- playback - karnawarnu karnawarnu karnawarnu  
- hangup  
2. play Prompt - karnawarnu Job number karnawarnu karnawarnu  
- this get Digit karnawarnu karnawarnu karnawarnu  
- upload script - 101 var 92. karnawarnu karnawarnu

upload script - 101 var 92. karnawarnu (LDB connect)

LDB connect - Select status From Jobtable where Jobnumber = Var  
this type database karnawarnu karnawarnu karnawarnu (Result → switch case)

IF-then - Result ≠ null (switch case)  
- Result = null (play back 2) karnawarnu karnawarnu karnawarnu (play prompt 2)

switch case - open (play prompt 4)  
- close (play prompt 5)

play prompt 4 - Service Job karnawarnu karnawarnu } no 3 karnawarnu no 2 karnawarnu karnawarnu  
play prompt 5 - Service Job karnawarnu karnawarnu } (play prompt 2)







Visual Studio Code interface showing the file explorer on the left, the Explorer view in the middle, and the source code of `joint.shapes.executescript.js` in the main editor.

The Explorer view shows the following files:

- joint.shapes.answer.js
- joint.shapes.app.js
- joint.shapes.assignment.js
- joint.shapes.choice.js
- joint.shapes.dbconnect.js
- joint.shapes.executecommand.js
- joint.shapes.executescript.js**
- joint.shapes.fax.js
- joint.shapes.finally.js
- joint.shapes.getDigit.js
- joint.shapes.hangup.js
- joint.shapes.ifthen.js
- joint.shapes.incomming.js
- joint.shapes.Originatecall.js
- joint.shapes.park.js
- joint.shapes.playandgetdigit.js
- joint.shapes.playback.js
- joint.shapes.say.js
- joint.shapes.sleep.js
- joint.shapes.speak.js
- joint.shapes.timebase.js
- joint.shapes.transfer.js
- plugin
- style

The source code of `joint.shapes.executescript.js` is as follows:

```

1 joint.shapes.ivr.executescript = joint.shapes.basic.Generic.extend(_.extend({}, joint.shapes.basic.PortsModelInterface, {
2
3
4 // markup: '<g class="rotatable"><g class="scalable"><rect class="body"/></g><text class="title-text"/><g class="options"></g><g class="port"></g></g>'
5 markup: '<g class="rotatable"><g class="scalable"><rect class="body"/></g><text class="title-text"/><g class="options"></g><g class="port"></g>'
6 portMarkup: '<g class="port port-%%= port.id %"><circle class="port-body"/><text class="port-label"/></g>',
7 // optionMarkup: '<g class="option"><rect class="option-rect"/><path class="btn-remove-option" d="M0,0 10,0 10,3 0,3"/><text class="option-text"/></g>'
8 optionMarkup: '<g class="option"><rect class="option-rect"/><text class="option-text"/><g class="option-port"><circle class="port-body"/></g></g>'
9
10 defaults: joint.util.deepSupplement({
11
12   type: 'ivr.executescript',
13   size: { width: 1, height: 1 },
14
15   optionHeight: 30,
16   titleHeight: 45,
17   paddingBottom: 20,
18   minWidth: 150,
19
20   inPorts: [],
21   outPorts: [],
22   data: {
23     header: "Upload Script",
24     data: [
25       {text: 'Name', value: "Execute Script", id: 'name', type: "text"},
26       {text: "Script File", value: "", id: "script_file", type: "script_file_text"},
27       {text: "", value: "", id: "script_file_hidden", type: "hidden"},
28       // {text: "Escape digit", value: "#", id: "escape_digit", type: "text"}
29     ]
30   },
31   debugData: {
32     'data': [
33       { id: 'executescript', type: 'select', value: '', text: 'Execute Complete ?' }
34     ]
35   },
36   datas: {
37     type_script: 'javascript',
38     script_file: "",
39     script_file_hidden: ""
40   }
41 })

```