



การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพนักงาน และตารางการทำงานแบบกะอ้างอิงตามฐานข้อมูล
ของบริษัท Bellugg Group

Developing Human-Resource Database and Database Based Workshift
Schedule System for Bellugg Group Company

พชรพล ทัดผืน

โครงงานสหกิจนี้ เป็นส่วนหนึ่งของของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

พ.ศ.2561

บทคัดย่อ

ชื่อโครงการ	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพนักงาน และตารางการทำงานแบบกะอ้างอิงตาม ฐานข้อมูล ของบริษัท Bellugg Group
ผู้เขียน	พชรพล ทัดฝัน
คณะวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
สาขา	เทคโนโลยีมัลติมีเดีย
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ชลฤทธิ เหลืองจินดา
พนักงานที่ปรึกษา	นายณรงค์เดช โรจน์จันทสิน
ชื่อบริษัท	Bellugg Company Group (เบลลัคค์ คอมพานี กรุ๊ป)
ประเภทธุรกิจ	ให้บริการรับฝากกระเป๋า/ส่งกระเป๋าไปตามโรงแรม

บทสรุป

โครงการนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะโปรโมตให้กับสถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น และเป็นแนวทางให้กับผู้มี ความสนใจ ต้องการศึกษเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูล โดยแบ่งเป็นหลายๆขั้นตอน อาทิ เช่น การวาง ER Diagram – การวาง Primary Key – การแก้ไขปัญหฐานข้อมูล เพื่อให้ผู้ศึกษาได้ทราบรายละเอียด เกี่ยวกับการพัฒนาฐานข้อมูล และนำเทคนิคนี้ไปต่อยอดได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัท Bellugg ที่ได้มอบโอกาสให้ข้าพเจ้าเป็นส่วนหนึ่ง ของการปฏิบัติงานในบริษัท และได้รับประสบการณ์การทำงานจริง และได้รับโอกาสในการเรียนรู้ และได้ลองปฏิบัติงานใหม่ ซึ่งเป็นงานที่ข้าพเจ้าไม่เคยได้ปฏิบัติมาก่อนและเป็นประสบการณ์ใหม่ที่จะได้ช่วยพัฒนาให้ข้าพเจ้าพัฒนาฝึกฝนความสามารถของข้าพเจ้าได้ดีขึ้น ตลอดถึงการเข้าสังคมในที่ทำงาน การวางตัว การทำงานมีแบบแผนให้งานออกไปทางเดียวกัน

ขอขอบพระคุณ พี่ๆพนักงานทุกคน ที่ให้การสนับสนุนข้าพเจ้า เป็นอย่างดีในการทำงานทุกครั้ง ทั้งให้คำแนะนำใหม่ๆ ให้แนวคิดใหม่ๆ และสอนแนวทางการใช้ชีวิตในอนาคตอีกด้วย โดยเฉพาะพี่ณรงค์เดช ที่คอยช่วยเหลือให้คำแนะนำดีๆ คอยชี้ทางที่สำคัญให้ รวมไปถึงอาจารย์ภูวดล ศิริกองธรรมที่คอยให้คำแนะนำ คอยเตือนคอยกำกับ ช่วยคิดแนวทางในการแก้ไขปัญหาอยู่ตลอดเวลา และ อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ ชลฤทธิ์ เหลืองจินดา ที่ให้คำแนะนำแนวทางตลอดเวลาที่ปฏิบัติหน้าที่สหกิจ และที่ขาดไม่ได้เลยคือพนักงานบริษัท เบลล์คค์ ทุกๆ ท่าน ที่ให้การสนับสนุนและให้ความกรุณาตลอดเวลาที่อยู่ด้วยกัน การได้มาทำงานในที่แห่งนี้ เป็นประสบการณ์ที่ดี และทรงคุณค่าอย่างยิ่ง ข้าพเจ้ามีความซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือข้าพเจ้าตลอดมา

นายพชรพล ทัดฝัน

TNI

THAI - NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

ข

กิตติกรรมประกาศ

ค

สารบัญ

ง

รายการตาราง

ฉ

รายการรูปภาพ

ช

บทที่

1.บทนำ

1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งประกอบการ	1
1.2 ลักษณะธุรกิจของสถานประกอบการ	2
1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร	2
1.4 ตำแหน่งและหน้าที่ของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย	3
1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งของพนักงานที่ปรึกษา	3
1.6 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	3
1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	3
1.8 วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของโครงการ	3
1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย	4

สารบัญ

หน้า

2.ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 เครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน	5
2.2 ทฤษฎีในการปฏิบัติงาน	8

3.แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 แผนการปฏิบัติงาน	14
3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในสถานที่สหกิจศึกษา	15

4.ผลดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

4.1 ขั้นตอนและผลการดำเนินงาน	19
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
4.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานหรือจัดทำโครงการ	29

5.บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	---30
5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา	30
5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน	30

เอกสารอ้างอิง	31
---------------	----

ภาคผนวก	32
---------	----

ประวัติผู้จัดทำ	33
-----------------	----

รายการตาราง

ตาราง

หน้าที่

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน

14



รายการภาพ

รูป	หน้าที่
ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งบริษัท	-1
ภาพที่ 1.2 แผนผังระบบจัดการองค์กรของบริษัท	2
ภาพที่ 2.1 ภาพคอมพิวเตอร์พกพา หรือ แล็ปท็อป	5
ภาพที่ 2.2 ภาพโลโก้โปรแกรม Visual Studio	6
ภาพที่ 2.3 ภาพโลโก้โปรแกรม SQL Server Management Studio	7
ภาพที่ 2.4 ภาพโลโก้โปรแกรม Google Chrome DevTools	7
ภาพที่ 2.5 ตารางการแสดงวิธีการเขียนโปรแกรมถูกต้อง	9
ภาพที่ 2.6 ภาพแสดงการทำงานของโปรแกรมรับค่า และ แสดงผล	10
ภาพที่ 3.1 แบบร่างวิธีการทำงานของโปรแกรม Bellugg Broadcaster	15
ภาพที่ 3.2 ออกแบบโลโก้โปรแกรม	16
ภาพที่ 3.3 หน้าตาโปรแกรมสำเร็จรูป	16
ภาพที่ 3.4 หน้าตาโปรแกรมขณะกำลังแก้ไขปัญหา	17
ภาพที่ 3.5 หน้าตาโปรแกรมขณะใช้งานจริง	17
ภาพที่ 3.6 รูปงานแผนที่ได้รับมอบหมาย	18
ภาพที่ 4.1 ER-Diagram โครงร่างของฐานข้อมูลพนักงาน	19
ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงถึงฐานข้อมูลที่อ้างอิงแผนภาพ	20
ภาพที่ 4.3 โครงร่างของหน้าตาโปรแกรม	21
ภาพที่ 4.4 ส่วนโครงร่างระบบจัดการพนักงาน / ระบบจัดการเรื่องลา	22
ภาพที่ 4.5 ส่วนโครงร่างระบบจัดการพนักงาน / รายละเอียดพนักงาน	23
ภาพที่ 4.6 งานจริงของส่วนของหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	24
ภาพที่ 4.7 งานจริงของส่วนของหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ	24
ภาพที่ 4.8 งานจริงของส่วนของการเพิ่มพนักงาน	25
ภาพที่ 4.9 ภาพงานจริงหน้าเข้าสู่ระบบ	25
ภาพที่ 4.10 ระบบของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล	26
ภาพที่ 4.11 ภาพการต่อฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรม	27

รายการภาพ

รูป	หน้าที่
ภาพที่ 4.12 โครงร่าง workflow ของตารางกะทำงาน	28
ภาพที่ 4.13 ภาพตารางกะทำงานในการทำงานจริง	28
ภาพที่ ก.1 ภาพขณะทำการแก้ไขงาน	32
ภาพที่ ก.2 ภาพขณะใช้โปรแกรมจริงๆ	32

TNI

บทที่ 1

บทนำ

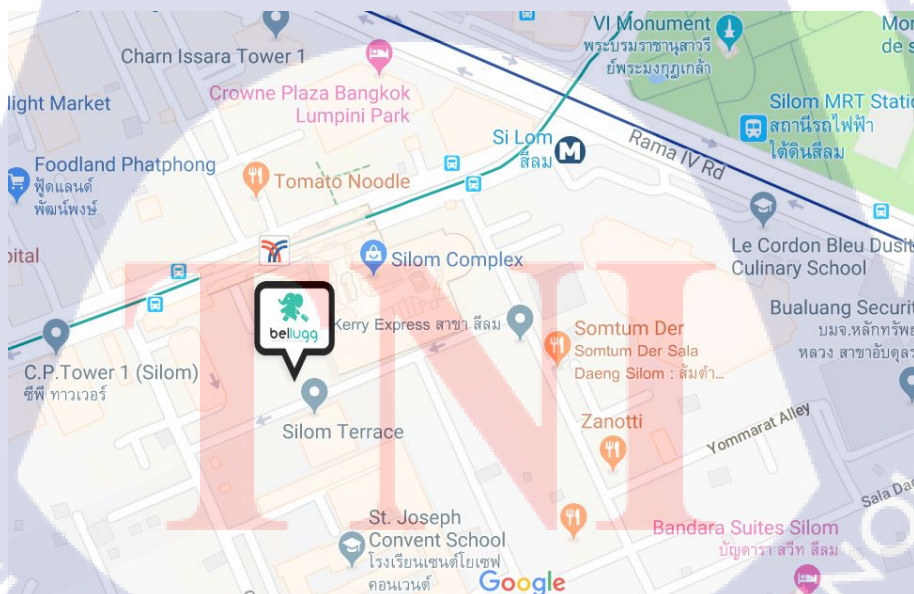
1.1 ชื่อและสถานที่ตั้งประกอบการ

1.1.1 ชื่อสถานที่ตั้งประกอบการ : Bellugg Group Company Limited

1.1.2 ที่ตั้งสถานที่ประกอบการ: 52/38 ชั้นที่ 11 สีลมคอนโดมิเนียม ถ.สีลม ซ.ศาลาแดง 2 แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

1.1.3 เบอร์ติดต่อ : 087-336-6666

1.1.4 แผนที่ตั้งของบริษัท



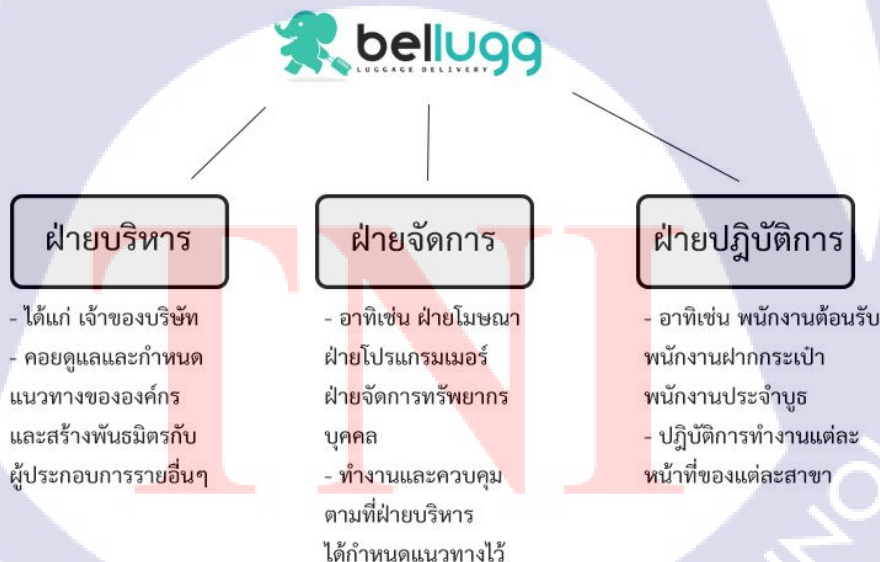
ภาพที่ 1.1 แผนที่ตั้งของบริษัท

1.2 ลักษณะธุรกิจและประกอบการ

Bellugg (เบลลัคค์) เป็นธุรกิจบริการรับส่งกระเป๋าเดินทาง ระหว่างสนามบินและโรงแรมต่างๆ ในกรุงเทพฯ เพื่อตอบสนองเอาใจ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่ให้ความสำคัญกับเวลาและประสบการณ์ ซึ่งต้องการที่จะใช้เวลาให้คุ้มค่า หรือเก็บเกี่ยวประสบการณ์ในการมาประเทศไทยให้มากที่สุดโดยบริษัทฯ มีนโยบายหลัก 3 อย่างคือ ปลอดภัย ตรงต่อเวลา และสามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้ลูกค้าที่มาใช้บริการมั่นใจว่ากระเป๋าสัมภาระ จะถูกส่งถึงมือลูกค้าได้อย่างปลอดภัย ทั้งนี้บริษัท มีจุดเด่นในการให้บริการคือ มีบริษัท ประกันภัย เพื่อคุ้มครองกระเป๋าในทุกใบ และยังมีระบบการขนส่งที่สามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้มั่นใจว่ากระเป๋าจะถูกส่ง ถึงที่หมายอย่างรวดเร็ว และปลอดภัย

1.3 รูปแบบการจัดการองค์กรและบริหารองค์กร

ระบบการบริหาร Bellugg Company Limited



ภาพที่ 1.2 แผนผังระบบจัดการองค์กรของบริษัท

1.4 ตำแหน่งและหน้าที่ที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

ได้รับมอบหมายหน้าที่ในตำแหน่ง Developer มีหน้าที่พัฒนาและเขียนโปรแกรมให้กับบริษัท

1.5 พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานที่ปรึกษา

นายณรงค์เดช โจนหัตถ์สิน พนักงานฝ่าย Developer ของบริษัท

1.6 ระยะเวลาปฏิบัติงาน

รวมระยะเวลา 4 เดือน 18 มิถุนายน 2561 – 11 ตุลาคม 2561

1.7 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสมัยก่อนนั้น บริษัท Bellugg ไม่มีระบบฐานข้อมูลสำหรับพนักงาน และพนักงานฝ่ายทรัพยากรบุคคล ต้องเป็นผู้จัดการตารางเวลาการทำงานเอง ทำให้ข้อมูล มีโอกาสผิดพลาดค่อนข้างสูง ทางบริษัท ได้ตระหนักถึงปัญหานี้ จึงได้เรียกพบและได้มอบหมายโครงการให้แก่ นักศึกษาฝึกงาน เพื่อนำไปดำเนินการต่อไป

1.8 วัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของโครงการ

ทางบริษัทได้มอบหมายโครงการให้ นักศึกษาฝึกงาน โดยกำหนดจุดประสงค์ของโครงการดังต่อไปนี้

- 1.สร้างและพัฒนาระบบให้สอดคล้องรองรับกับบริษัทเต็มรูปแบบ (Fully Compatibility)
- 2.สร้างและพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่รองรับสอดคล้องกับอนาคต (Support For Future Function)
- 3.สร้างตารางการทำงานเป็นกะ ที่ทำงานได้อย่างแม่นยำ และรองรับการดูตารางงานในอนาคตและอดีตได้ (Accurately. Time Selectable Worktime Schedule)

และเพื่อเรียนรู้วิธีการทำงานหลายๆด้าน เรียนรู้ทักษะการเข้าสังคม และมารยาทการวางตัวใน
องค์กร ฝึกการทำงานเป็นทีม และสามารถนำไปใช้จริงได้

1.9 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการปฏิบัติงานหรือโครงการที่ได้รับมอบหมาย

ได้รู้จักการสร้างฐานข้อมูล ทำโปรแกรมเกี่ยวกับฐานข้อมูล และสามารถทำงานได้อย่างมี
ประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถแก้ไขปัญหาจัดการได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น และเข้ากับสังคมการทำงานได้
อย่างมีคุณภาพ

TNI



บทที่ 2

เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

ในการปฏิบัติหน้าที่สหกิจครั้งนี้ ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก และมีเครื่องมือที่ใช้ สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

2.1.1 เครื่องมือ Hardware

1.คอมพิวเตอร์พกพา (Computer or Laptop)



ภาพที่ 2.1 โน้ตบุ๊ก หรือ คอมพิวเตอร์พกพา

“เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ถูกออกแบบมาให้มีขนาดเล็ก สามารถขนย้ายหรือพกพาได้สะดวก โดยปกติจะมีน้ำหนักอยู่ที่ประมาณ 1-3 กก. การทำงานของแล็ปท็อปจะใช้พลังงานไฟฟ้า จากพลังงานแบตเตอรี่ และในขณะเดียวกันก็ยังสามารถใช้พลังงานไฟฟ้าได้โดยตรงจากการเสียบปลั๊กไฟ ประสิทธิภาพของแล็ปท็อปโดยทั่วไปนั้นเทียบเท่ากับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบปกติ ”

(ที่มาจาก คอมพิวเตอร์ : จากเว็บไซต์ Wikipedia)

เป็นเครื่องมือที่ใช้เป็นหลักและอย่างเดียวย ในปฏิบัติหน้าที่ตลอดการสหกิจศึกษา ใช้ในการเขียนโปรแกรม และค้นคว้าหาข้อมูลต่างๆ และใช้ในการติดต่อประสานงานกับบริษัท

โดยเครื่องมือ คอมพิวเตอร์แล็ปท็อป ที่เลือกใช้ในการปฏิบัติงานครั้งนี้ ต้องมีสมรรถนะที่ดี เพื่อตอบสนองการทำงาน การเขียนโปรแกรมได้เต็มที่ และไม่มีอาการค้างในเวลาทำงาน

2.1.2 เครื่องมือ Software

1 Microsoft Visual Studio (โปรแกรมที่ใช้เขียนโปรแกรมและเว็บไซต์)

ได้มีการพัฒนาขึ้นเมื่อปี 2540 และพัฒนามาถึงปัจจุบัน เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับในการเขียนโปรแกรมเป็นหลัก โปรแกรมนี้มีข้อดี คือ รองรับทางเลือกความต้องการที่หลากหลาย จึงได้เลือกใช้โปรแกรมนี้ในการเขียนโปรแกรม



ภาพที่ 2.2 โลโก้สัญลักษณ์ของโปรแกรม Visual Studio

2 Microsoft SQL Management Studio (โปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล)

ได้มีการพัฒนาขึ้นในปี 2548 และพัฒนามาถึงปัจจุบัน เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล เวลาต้องการ จะสร้างฐานข้อมูล เพิ่มข้อมูล สามารถทำได้ผ่านโปรแกรมนี้ เหตุผลที่เลือกใช้โปรแกรมนี้ เพราะว่าโปรแกรมมีสมรรถภาพที่ดีมาก และสอดคล้องกับโครงงาน และรองรับอนาคต



ภาพที่ 2.3 โลโก้สัญลักษณ์ของโปรแกรม Microsoft SQL Server

3 Google Chrome Developer Tool (โปรแกรมที่ใช้ตรวจสอบผิดพลาดเว็บไซต์)

เป็นโปรแกรมท่องเว็บไซต์ยอดนิยม และมีความสามารถที่จะเป็นโปรแกรมที่ใช้ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของเว็บไซต์โดยการ จำลองการใช้งานจริงได้ ซึ่งทำให้ลดโอกาสที่โปรแกรมจะเกิดข้อผิดพลาดน้อยลง และในโครงการ ก็ได้ใช้โปรแกรมนี้เป็นหลัก ในการตรวจสอบข้อผิดพลาดของเว็บไซต์



ภาพที่ 2.4 โลโก้สัญลักษณ์ของโปรแกรม Google Chrome Dev Tool

2.2.3 ลักษณะการทำงาน

ในตลอดเวลาที่การปฏิบัติหน้าที่สหกิจและโครงการ ได้มีการทำงานและเรียนรู้โปรแกรมดังนี้

- 1 Microsoft Visual Studio (โปรแกรมที่ใช้เขียนโปรแกรมและเว็บไซต์)
- 2 Microsoft SQL Management Studio (โปรแกรมที่ใช้จัดการฐานข้อมูล)
- 3 Google Chrome Developer Tool (โปรแกรมที่ใช้ตรวจสอบผิดพลาดเว็บไซต์)

โดยตลอดเวลาการปฏิบัติงาน ได้ใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับ การฝึกฝนเขียนโปรแกรม และทำโครงการด้วย Microsoft Visual Studio และจะใช้ควบคู่กับ Google Chrome Developer Tool เมื่อต้องการดูตัวอย่างและตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรมจริงๆ และเมื่อต้องการที่จะต่อเชื่อมกับฐานข้อมูล เรา ก็จะใช้โปรแกรม Microsoft SQL Management Studio ในการส่งการฐานข้อมูล ลบ แก้ไข ข้อมูลใน ฐานข้อมูล

2.3 ทฤษฎีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ในระหว่างการทำงานสหกิจ และจัดทำโครงการ ได้มีการใช้ทฤษฎีในระหว่างการทำงาน เป็นหลักคือ ทฤษฎีหลักการเขียนโปรแกรม และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล โดยจะ ขอร้องข้อมูลของทฤษฎี ดังต่อไปนี้

2.3.1 ทฤษฎีหลักการเขียนโปรแกรม

ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์นักเขียนโปรแกรมจะต้องเข้าใจหลักเกณฑ์ของภาษาโปรแกรม และระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ ว่ามีโครงสร้างและวิธีการใช้คำสั่งอย่างไรซึ่งในการเขียนโปรแกรม คอมพิวเตอร์ มีหลักเกณฑ์การเขียนโปรแกรม ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. ทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหา

ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องทำความเข้าใจ และทำการวิเคราะห์ปัญหาเป็นลำดับแรก เพราะการทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหาเป็นสิ่งที่สำคัญโดยที่ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับ นักวิเคราะห์ระบบ ว่าโจทย์ต้องการผลลัพธ์อะไร และการให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์นั้น ต้องป้อนข้อมูลอะไรบ้าง และเมื่อป้อนข้อมูลเข้าไปแล้ว จะทำการประมวลผลอย่างไรสิ่งเหล่านี้ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องทำความเข้าใจ

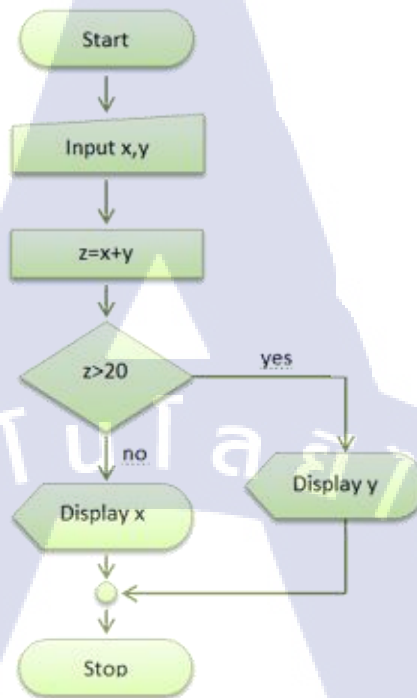
เข้าใจให้ถูกต้อง เพราะถ้าผู้เขียนโปรแกรมวิเคราะห์ปัญหาไม่ถูกต้องผลลัพธ์ที่ได้ออกมาก็อาจจะไม่ตรงกับความต้องการของโจทย์ได้

2. กำหนดแผนในการแก้ปัญหา

หลังจากทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหาโจทย์จนได้ข้อสรุปว่าโจทย์ต้องการอะไรแล้ว ผู้เขียนโปรแกรมก็จะทำการกำหนดแผนในการแก้ปัญหา โดยการเขียนผังงาน (Flowchart) ซึ่งการเขียนผังงานคือการเขียนแผนภาพที่เป็นลำดับเพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมเพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจการเขียนผังงานมี 3 แบบคือ แบบเรียงลำดับ(Sequential) แบบมีการกำหนดเงื่อนไข (Condition) และแบบมีการทำงานวนรอบ (Looping) ซึ่งสัญลักษณ์ของผังงาน (Flowchart Symbol) มีดังนี้คือ

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	เริ่มต้นและจบ	แทนจุดเริ่มต้นและจบของโปรแกรมหลักและโปรแกรมย่อย
	การรับและแสดงผลข้อมูล	แทนจุดที่จะนำข้อมูลเข้าหรือออกจากคอมพิวเตอร์ โดยไม่ระบุอุปกรณ์
	การตัดสินใจ	แทนจุดที่ต้องเลือกปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง
	การปฏิบัติงาน	แทนจุดที่มีการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง
	จุดเชื่อมต่อ	แทนจุดที่เชื่อมต่อของผังงานเมื่อใช้สัญลักษณ์ เพื่อให้ดูง่ายขึ้น
	จุดเชื่อมต่อหน้ากระดาษ	แทนจุดที่เชื่อมต่อผังงานที่อยู่คนละหน้ากระดาษ
	ทิศทาง	แทนทิศทางขั้นตอนการดำเนินงานซึ่งจะปฏิบัติ ต่อเนื่องกันตามทิศทางหัวลูกศร

ภาพที่ 2.5 ตารางแสดงวิธีการวางแผนการเขียนโปรแกรมที่ถูกต้อง



ภาพที่ 2.6 ภาพที่แสดงถึงขั้นตอนการเขียนโปรแกรม รับค่าเข้ามา และ แสดงผล

3. เขียนโปรแกรมตามแผนที่กำหนด

เมื่อผู้เขียนโปรแกรมเขียนผังงานเสร็จเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปคือการเขียนโปรแกรมตามผังงาน ที่ได้กำหนดเอาไว้ ในกรณีที่เขียนด้วยภาษาซีการเขียนโปรแกรม ก็ต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์และโครงสร้างของภาษาซีเท่านั้น

4. ทดสอบและตรวจสอบความถูกต้อง

หลังจากเขียนโปรแกรมเสร็จแล้วให้ทดลองคอมไพล์โปรแกรมว่ามีจุดผิดพลาดที่ใดบ้าง ในภาษาซี การคอมไพล์ โปรแกรมจะใช้วิธีการกดปุ่ม Alt + F9 ในกรณีที่เมื่อมีข้อผิดพลาดจะแสดงในช่องด้านล่างของ หน้าจอเอดิเตอร์ ในส่วนของกรอบ message ให้อ่านทำความเข้าใจ และแก้ไขตามที่โปรแกรมแจ้งข้อมูลผิดพลาดเมื่อเสร็จแล้วให้ทดลองรันโปรแกรม

5. จัดทำคู่มือและเอกสารการใช้โปรแกรม

ถ้าหากรันโปรแกรมแล้วใช้งานได้แสดงว่าจะได้ไฟล์ที่มีส่วนขยาย เพื่อนำไปทดสอบงานในที่ต่างๆ และถ้านำไปใช้งานแล้วมีปัญหาให้ทำการแก้ไขโปรแกรมอีกครั้งแต่ถ้ารันโปรแกรมแล้วไม่มีปัญหาใดๆ แสดงว่าโปรแกรมนี้อ้างอิงได้อย่างสมบูรณ์จากนั้นผู้เขียนโปรแกรมก็ต้องจัดทำคู่มือประกอบการใช้งาน และนำไปเผยแพร่ต่อไป

(ที่มาจาก แนวคิดและหลักการเขียนโปรแกรม: จากเว็บไซต์ rsbspen)

2.3.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล

1. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Database Relationship)

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์. (2521 : 26) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูล ที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ สดุดยอด ไมโครคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมี โครงสร้างข้อมูลต่างจาก ฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบตาราง ซึ่งภายใน ตารางก็จะแบ่งออกเป็น แถว และคอลัมน์ แต่ละตารางมีจำนวนแถว ได้หลายแถวและ จำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์แถวแต่ละ แถวจะสามารถเรียกได้อีกอย่างว่าระเบียนหรือ เรคคอร์ด คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์

นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกอีกอย่างได้ว่า รีเลชัน แต่ละแถวภายในตาราง ยัง อาจเรียกว่า ทัพเพิล และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวต์

1.1 ตารางฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะบรรจุตารางไว้เป็นจำนวนมากและ ในฐานข้อมูลจะเก็บ Information ที่สัมพันธ์กันทุกตาราง ในการเก็บข้อมูลทั้งในคอลัมน์และ แถวจะมีหลักการดังนี้

- 1) ตารางจะต้องมีชื่อไม่ซ้ำกัน และประกอบด้วยแถวและคอลัมน์
- 2) ทุกคอลัมน์จะบรรจุข้อมูลได้เพียงชนิดเดียว
- 3) ข้อมูลในแต่ละแถวจะไม่ซ้ำกัน

1.2 คอลัมน์เป็นที่เก็บรายละเอียดต่างๆ ของข้อมูล และกำหนดประเภทต่างๆ ของข้อมูลที่จะใช้ลงไป เช่น คอลัมน์ ให้ประเภทข้อมูลเป็นตัวอักษร ในตารางประกอบด้วยหลาย คอลัมน์เพื่อบรรจุรายละเอียดของชื่อ ที่อยู่ ฯลฯ

1.3 แถวประกอบไปด้วยหลายคอลัมน์คือใน 1 แถว จะมีข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ใน คอลัมน์และในตารางประกอบไปด้วยหลายแถว

1.4 คีย์หลัก หมายถึง คอลัมน์ที่มีข้อมูลไม่ซ้ำกัน เป็นเรื่องสำคัญในระบบข้อมูล คอลัมน์ที่มีคุณสมบัติเป็นคีย์หลักได้จะต้องมีค่าของข้อมูลไม่ซ้ำกัน

1.5 โมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์อีอาร์ไดอะแกรม คือเป็นแบบจำลองที่นำเสนอ บางส่วนของระบบที่มุ่งเน้นด้านความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซสกับข้อมูล แต่ไม่เน้นถึงความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูลในระบบ ดังนั้น แบบจำลองข้อมูล จึงจัดเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างยิ่งในการนำเสนอ ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและมักนำเสนอในรูปแบบของไดอะแกรมที่เรียกว่า แผนภาพ อีอาร์ หรืออีอาร์ไดอะแกรม

2. ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS)

ผส.สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์. (2521:102) ได้กล่าวว่าโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล และภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมีการโต้ตอบกับผู้ใช้งานทั้งบนแอปพลิเคชันโปรแกรม และฐานข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความ สะดวกในการกำหนดสร้างฐานข้อมูล (Data Definition Language: DDL) กระทำการกับข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) และทำการ ควบคุมการเข้าถึงข้อมูล

3. การนอร์มัลไลเซชัน (Normalizations)

กิตติ ภักดีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. (2545:133) ได้กล่าวว่าการออกแบบฐานข้อมูล ด้วย E-R Model นั้น มีจุดหมายเพียงเพื่อนำเสนอข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล โดยไม่ได้ คำนึงถึงว่าฐานข้อมูลที่ออกแบบมานั้น จะมีปัญหาทางด้านความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความถูกต้องของข้อมูล และความผิดพลาดในการเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูล หรือไม่ ดังนั้น จึงต้องมีการ ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาดังกล่าว เหล่านี้ซึ่งวิธีดังกล่าว ได้แก่ “การทำ Normalization”

การนอร์มัลไลเซชัน เป็นวิธีการที่ใช้ตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาด้านความซ้ำซ้อนของ ข้อมูล โดยการดำเนินการให้ข้อมูลในแต่ละในรูปที่เป็นหน่วยที่น้อยที่สุดที่ไม่สามารถที่แตก ออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ได้ อีก โดยยังคงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใน Relation ต่าง ๆ ไว้ตาม หลักการที่กำหนดไว้ใน Relational Model

การทำ Normalization นี้เป็นการดำเนินงานอย่างเป็นลำดับ ที่กำหนดไว้ด้วยกันเป็น ขั้นตอน ตามปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนนั้น ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะมีชื่อตามโครงสร้างข้อมูลที่ กำหนดไว้ดังนี้

- 1.ขั้นตอนการทำ First Normal Form (1NF)
- 2.ขั้นตอนการทำ Second Normal Form (2NF)
- 3.ขั้นตอนการทำ Third Normal Form (3NF)
- 4.ขั้นตอนการทำ Boyce-Codd Normal Form (BCNF)
- 5.ขั้นตอนการทำ Fourth Normal Form (4NF)
- 6.ขั้นตอนการทำ Fifth Normal Form (5NF)

ในแต่ละขั้นตอนของการทำ Normalization จะมีการระบุรูปแบบของโครงสร้างของ ข้อมูลที่ควรจะเป็นที่เรียกว่า Normal Form ไว้ ซึ่งโครงสร้างระบุนี้จะสามารถแก้ไขปัญหาคือ เกิดขึ้นในโครงสร้าง ข้อมูลของขั้นตอนก่อนหน้าได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การทำ Normalization แต่ละขั้นตอนจะต้องอาศัย ผลที่ได้จากการทำ Normalization ในขั้นตอนก่อนหน้า มาปรับปรุงเพื่อให้ มีโครงสร้างเป็นไปตาม ตาม โครงสร้างที่กำหนดไว้ในขั้นตอนนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตาม ในการทำ Normalization ไม่จำเป็นที่จะต้องเริ่ม จากขั้นตอนการทำ First Normal Form และสิ้นสุดใน ขั้นตอนการทำ Fifth Normal Form เสมอไป กล่าวคือ การทำ Normalization จะพิจารณาจาก โครงสร้างของข้อมูลที่ทำ Normalization นั้น ว่าจัดอยู่ในโครงสร้างข้อมูลของขั้นตอนใดๆ แล้วจึงเริ่มทำ Nonnalization จากขั้นตอนนั้นเป็นต้นไป และเช่นเดียวกัน ในการพิจารณาว่าจะ สิ้นสุดที่ขั้นตอนใด จะขึ้นอยู่กับว่า โครงสร้างข้อมูลที่ได้นั้น มี ความถูกต้องตามความหมายของ ข้อมูลที่กำหนดไว้แล้วหรือไม่ ถ้าผลที่ได้จากการทำ Normalization ใน ขั้นตอนใด ส่งผลให้ โครงสร้างของข้อมูลมีความหมายตามที่กำหนดไว้ การทำ Normalization ก็จะ สิ้นสุดที่ขั้นตอนนั้น

(ที่มาจาก หลักการออกแบบฐานข้อมูล: จากเว็บไซต์ empoto.com)



บทที่ 3

แผนการปฏิบัติงานและขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1 ตารางแผนงานที่ปฏิบัติ

สำหรับการปฏิบัติงานครั้งนี้มีระยะเวลาตั้งแต่ ช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนมิถุนายน (18 มิถุนายน พ.ศ. 2561) จนถึง ช่วงสัปดาห์ที่สองของเดือนตุลาคม (11 ตุลาคม พ.ศ. 2561) ใช้เวลาดำเนินการทั้งสิ้น 4 เดือน

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงาน

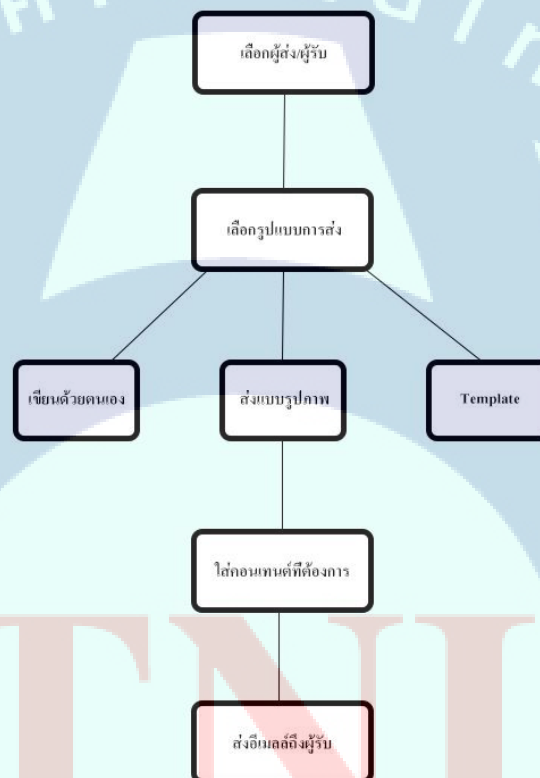
หัวข้อ	มิถุนายน			กรกฎาคม			สิงหาคม			กันยายน			ตุลาคม		
1.ปรึกษากับพี่เลี้ยง															
2.ออกแบบและสร้างฐานข้อมูล															
3.เขียนโปรแกรมหน้าบ้าน ตอบรับกับผู้ใช้															
4.เขียนระบบโปรแกรมหลังบ้าน															
5.วางระบบตารางพนักงาน															
6.เขียนระบบตารางพนักงาน															
7.ทดสอบระบบจริง															

3.2 รายละเอียดงานที่นักศึกษาปฏิบัติในสถานที่สหกิจศึกษา

3.2.1 งานเขียนโปรแกรมกระจายอีเมลโฆษณาของบริษัท (Bellugg Email Broadcaster)

เป็นงานโปรเจกต์ยาวที่ได้มอบหมายมาจากพี่เลี้ยงฝึกงาน เป็นรูปแบบงานคล้ายๆโปรเจกต์ คือ ต้องมีการวางแผนและเขียนโปรแกรมทั้งหน้าบ้านและหลังบ้าน จุดประสงค์คือสร้างโปรแกรมที่สามารถสร้างและประชาสัมพันธ์อีเมลได้

โครงสร้างวิธีการใช้งานของโปรแกรม Bellugg Email Broadcaster



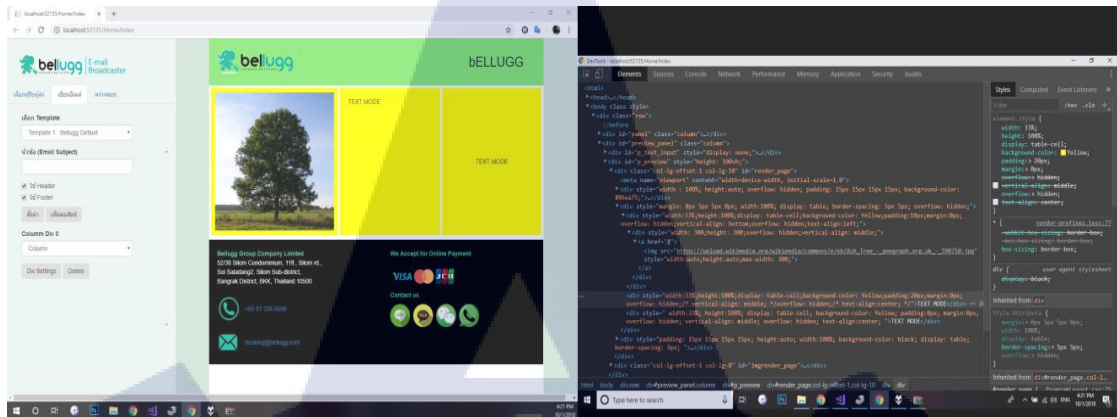
ภาพที่ 3.1 แบบร่างขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม Bellugg Email broadcaster



ภาพที่ 3.2 ออกแบบโลโก้ โปรแกรม Bellugg email broadcaster



ภาพที่ 3.3 หน้าตาโปรแกรมสำเร็จรูป



ภาพที่ 3.4 หน้าตาโปรแกรมขณะที่กำลังตรวจสอบแก้ไขปัญห



ภาพที่ 3.5 หน้าตาโปรแกรมขณะใช้งานจริง

3.2.3 งานสร้างแผนที่ที่ตั้งบูธบริษัทในสนามบิน

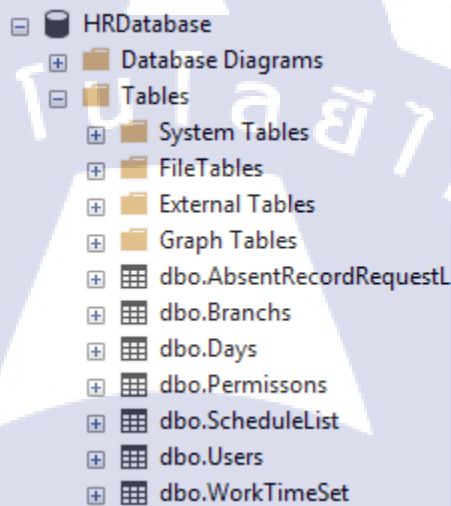
ได้รับมอบหมายให้จากพี่พนักงาน ให้สร้างแผนที่แนะนำที่ตั้งจนถึงบูธของบริษัทในสนามบินต่างจังหวัดเพื่อแนะนำลูกค้า



ภาพที่ 3.6 ภาพแผนที่ใหม่ที่ได้จัดทำขึ้น

4.1.2 สร้างฐานข้อมูลตามความสัมพันธ์ของแผนภาพ

หลังจากที่ขั้นตอนแรกที่เราได้วางโครงร่างเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไป จะเป็นการสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft SQL Management Studio เหตุผลที่เลือกใช้โปรแกรมนี้ ก็เพราะว่า เป็นมาตรฐานของบริษัท และก็เป็นโปรแกรมที่สร้างฐานข้อมูลที่มีความปลอดภัยสูง

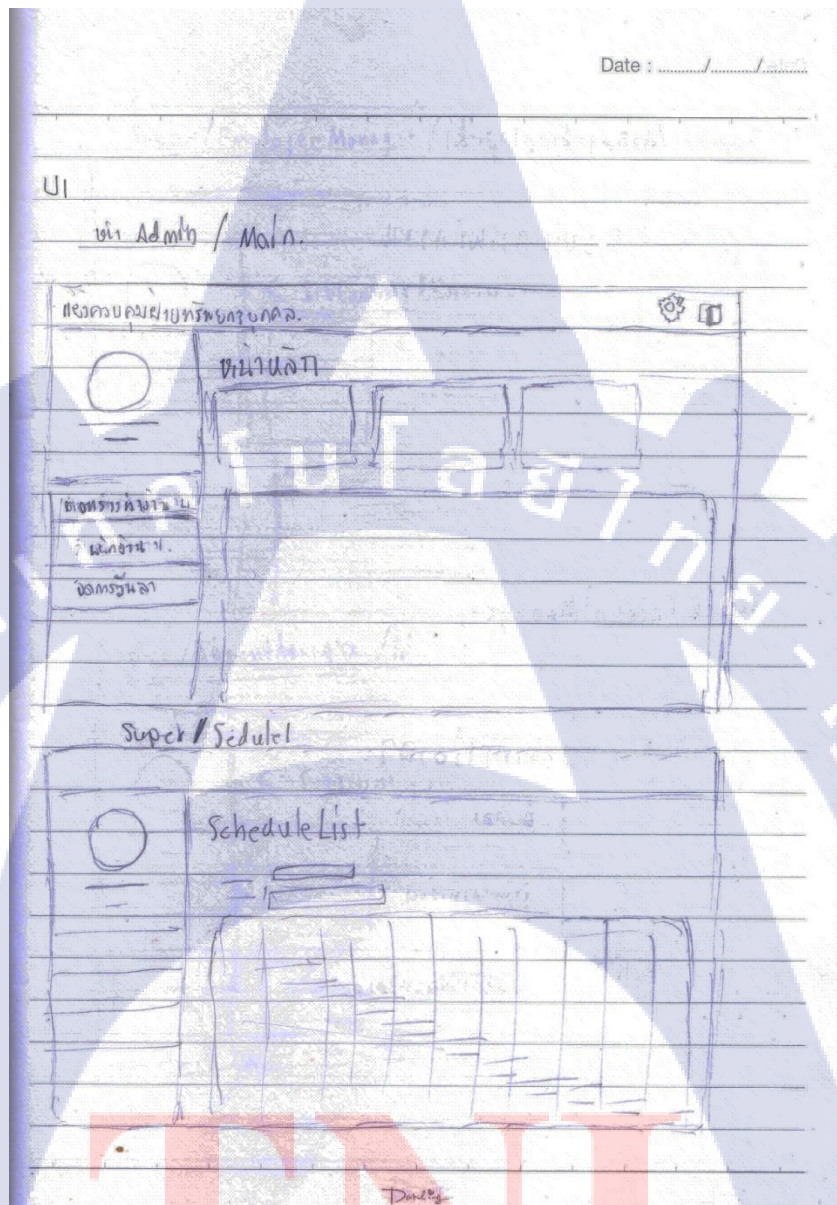


ภาพที่ 4.2 ภาพแสดงถึงฐานข้อมูลที่อ้างอิงแผนภาพ

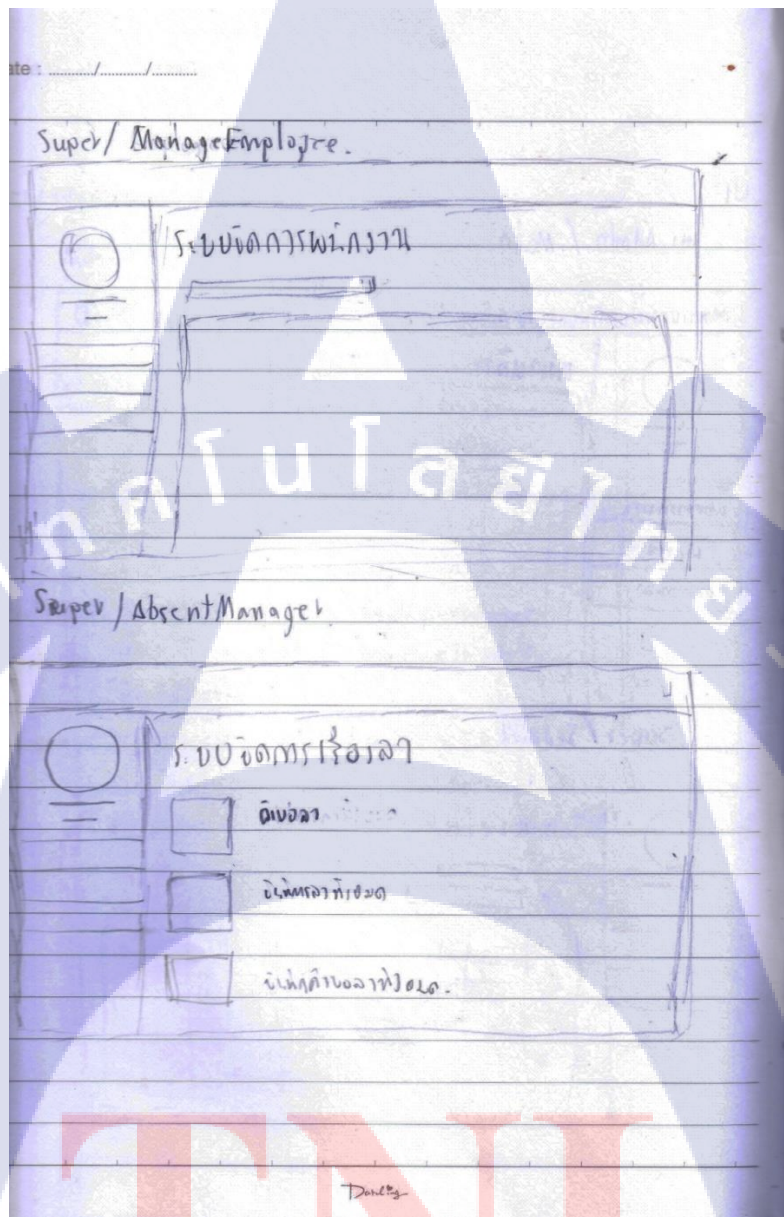
4.1.3 เขียนโปรแกรมเว็บไซต์ที่ตอบสนองกับผู้ใช้ (ส่วนที่คิดต่อกับผู้ใช้)

เมื่อเราได้ฐานข้อมูลมาแล้ว ต่อไปคือขั้นตอน สร้างโปรแกรมเว็บ ที่ใช้เป็น User Interface (จากนี้จะขอลำยย่อว่า UI) ในการเรียกใช้ฐานข้อมูล มีสองขั้นตอนหลักๆ คือ

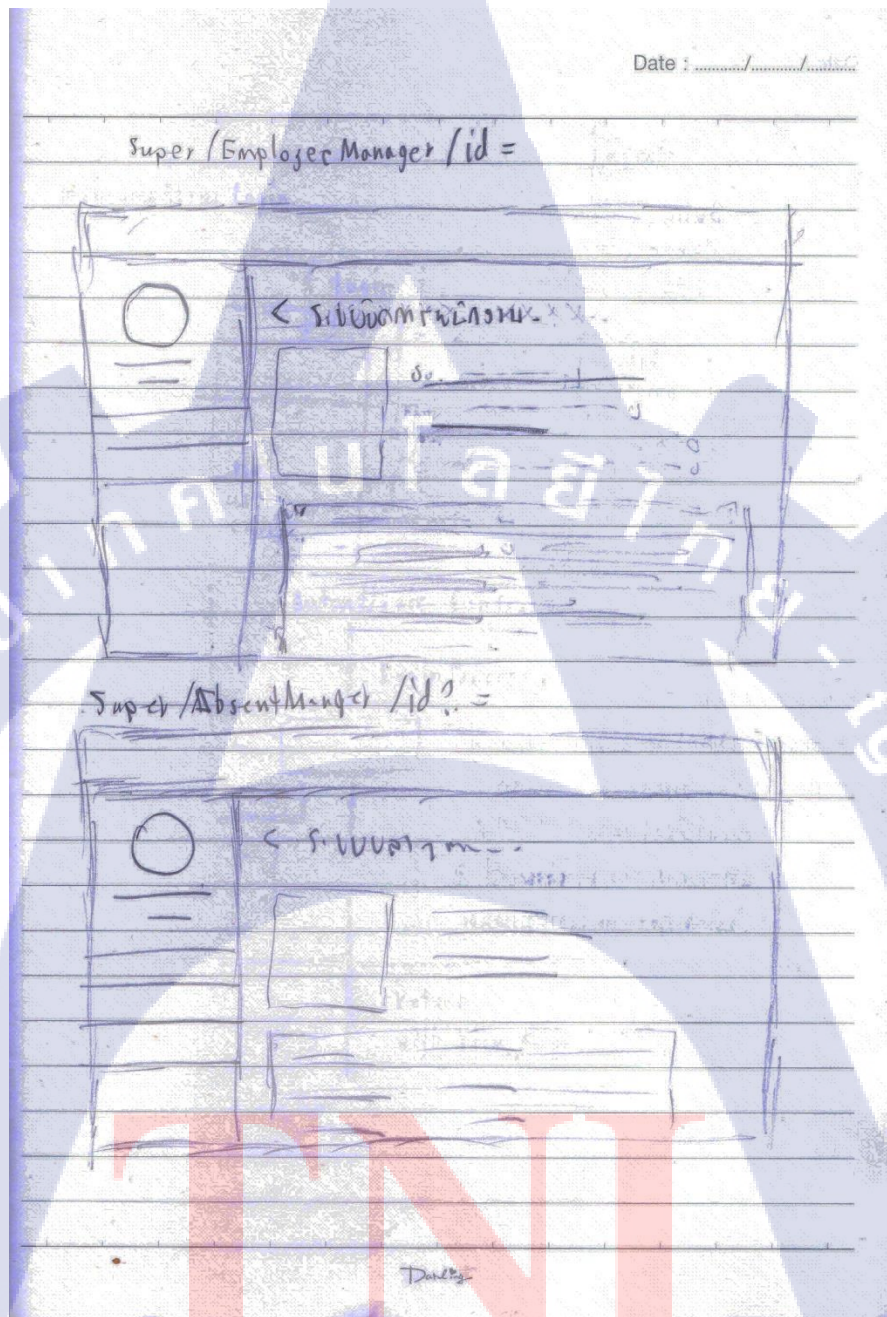
- 1.ออกแบบร่าง UI ของโปรแกรม ขั้นตอนนี้ เราจะได้ออกแบบ UI ก่อนที่จะถูกนำไปใช้จริง



ภาพที่ 4.3 โครงร่างของหน้าต่างโปรแกรม

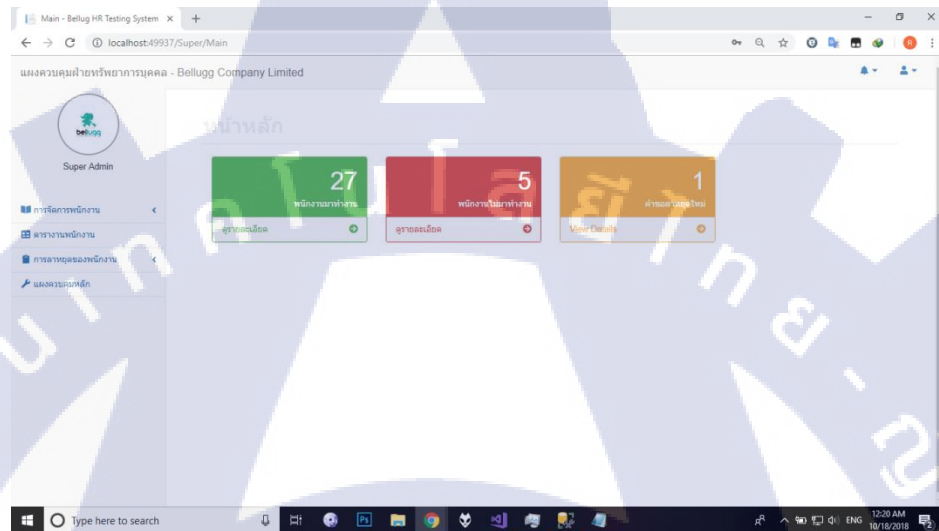


ภาพที่ 4.4 ส่วนโครงสร้างระบบจัดการพนักงาน / ระบบจัดการเรื่องลา

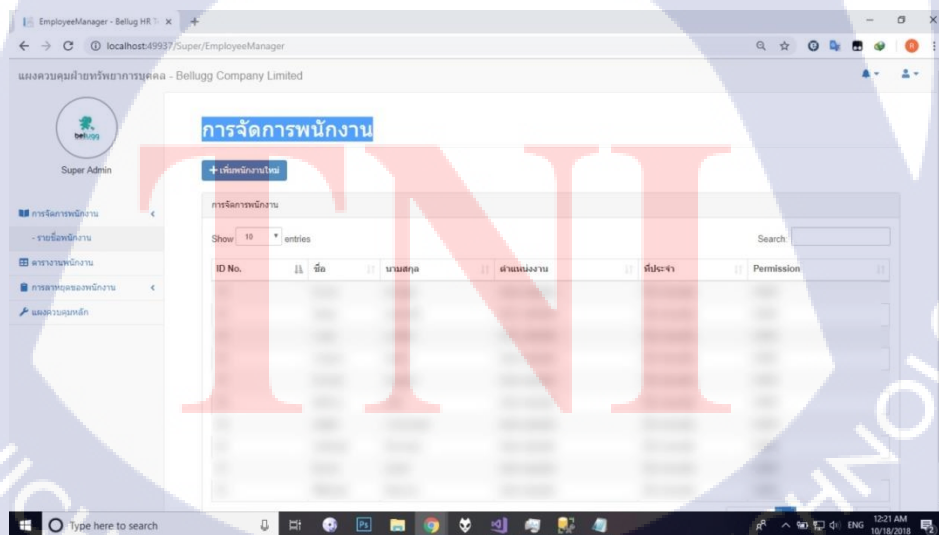


ภาพที่ 4.5 ส่วนโครงสร้างระบบจัดการพนักงาน / รายละเอียดพนักงาน

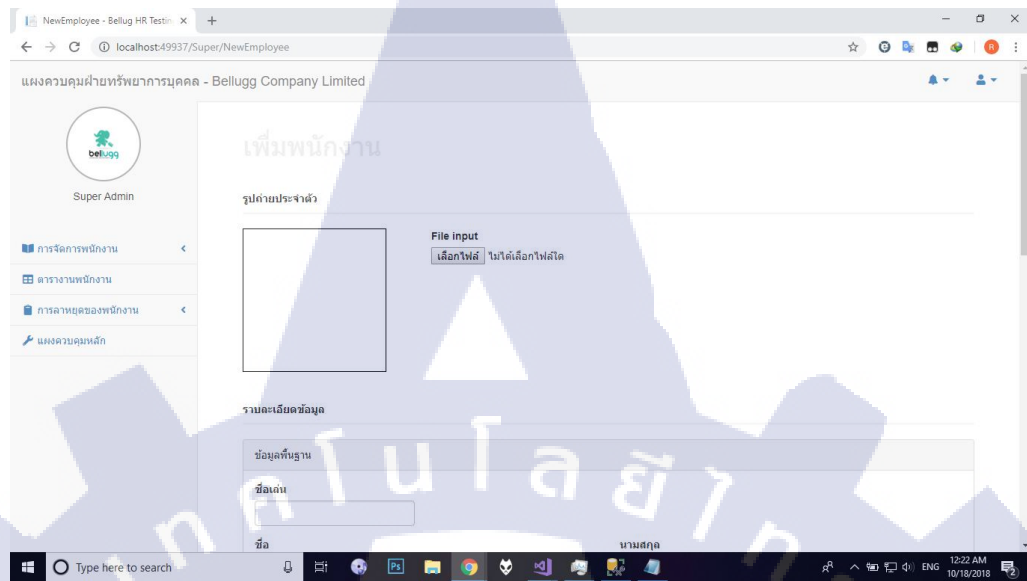
2.เขียนหน้าตาโปรแกรมให้ออกมาตามที่เรากำหนดไว้ ในกรณีนี้ ได้เลือกใช้โปรแกรม Microsoft Visual Studio ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม และใช้โปรแกรม Google Chrome DevTools ในการตรวจสอบแก้ไขปัญหา



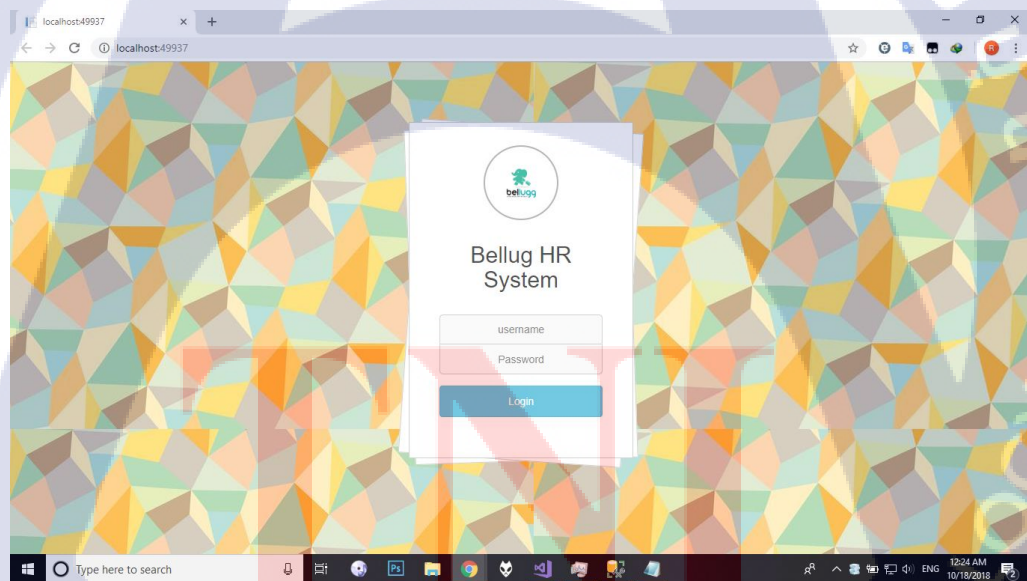
ภาพที่ 4.6 งานจริงของส่วนของหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.7 งานจริงของส่วนจากระบบจัดการพนักงานของผู้ดูแลระบบ



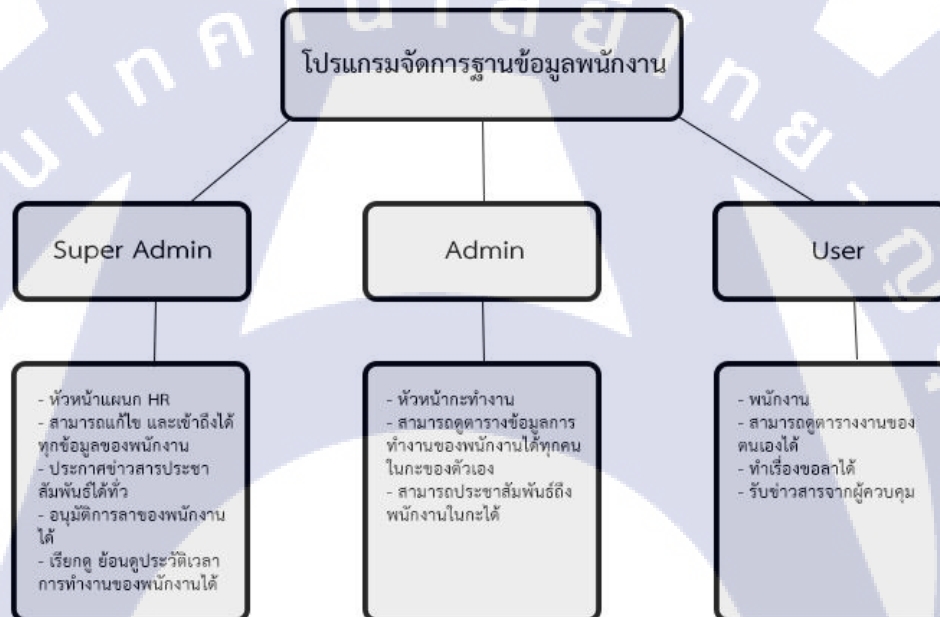
ภาพที่ 4.8 งานจริงของส่วนของการเพิ่มพนักงาน



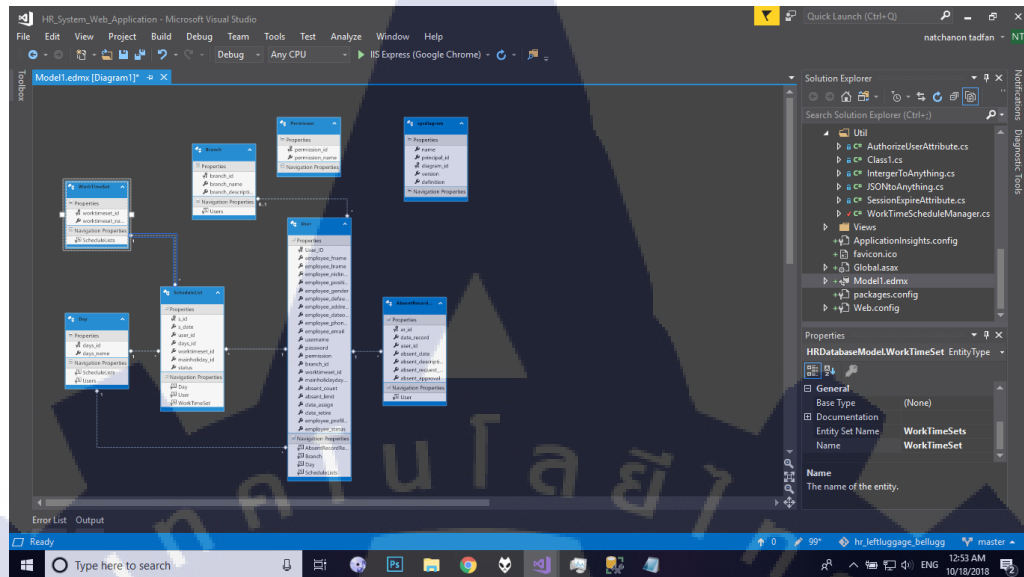
ภาพที่ 4.9 ภาพงานจริงหน้าเข้าสู่ระบบ

4.1.4 เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออกแบบและเขียนระบบ

เมื่อเขียนส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้เสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อไป เราจะทำการเชื่อมฐานข้อมูลกับโปรแกรมของเรา เพื่อเขียนออกแบบระบบของโปรแกรมฐานข้อมูล และเมื่อเขียนเสร็จ ก็ต้องมีการทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม



ภาพที่ 4.10 ระบบของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล



ภาพที่ 4.11 ภาพการต่อฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรม

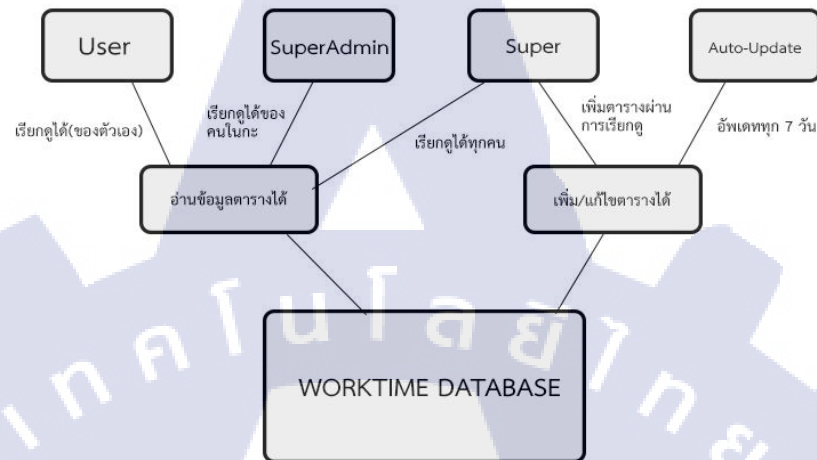
4.1.5 ออกแบบและสร้างระบบการทำงานของตารางกะพนักงาน

เมื่อระบบส่วนของฐานข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต่อไป ก็คือ การวางแผนออกแบบ ของระบบกะพนักงาน ขั้นตอนนี้ เราต้องวางแผนว่า ตารางกะพนักงานนั้น มีคุณสมบัติตามนี้

- 1.สามารถทำงานได้เป็นระบบ และสามารถเพิ่มและเปลี่ยนแปลงได้ไม่ยาก
- 2.เก็บข้อมูลและเรียกดูและเข้าถึงได้ง่าย ไม่ซับซ้อน

เมื่อออกแบบได้แล้ว จึงนำมาเขียนให้เป็นระบบ

ระบบ Worktime Schedule Database-based System



ภาพที่ 4.12 โครงสร้าง workflow ของตารางกะทำงาน

The screenshot shows a web application titled 'EmployeeSchedule - Bellug HR 1'. The main content is a calendar grid for the period from 10/18/2018 to 11/30/2018. The grid displays work schedules for various employees, with each cell containing a name and a color-coded background (red, blue, green, yellow) representing different shifts or departments. The interface includes a search bar at the top and a sidebar on the left.

ภาพที่ 4.13 ภาพตารางกะทำงานในการทำงานจริง

4.1.6 ทดสอบระบบและทดลองใช้

เมื่อทำการสร้างระบบตารางพนักงานแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือการทดลองใช้จริง เพื่อติดตามทดสอบการทำงานว่ามีข้อผิดพลาดหรือไม่ และก็ทำการแก้ไขต่อไป และเมื่อทำการแก้ไขแล้ว ถึงทำการทดลองใช้ และได้แก้ไขปรับปรุงอีกเล็กน้อย ก็เป็นอันเสร็จสมบูรณ์

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของโครงการนี้ ส่วนใหญ่เป็นไปตามแผนระยะเวลาที่กำหนดไว้ แม้มีอุปสรรค ทำให้ต้องเลื่อนกำหนดการบ้าง แต่ก็สามารถทำงานออกมาได้อย่างบรรลุเป้าหมาย ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับการแนะนำ แนวทางการทำงาน จากพี่เลี้ยงของข้าพเจ้า และได้รับการสอนเทคนิค และให้บทเรียน และ ประสบการณ์ จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำงานได้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น และนำไปต่อยอดได้ในอนาคต

4.3 วิจัยรณข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลที่ได้รับกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานหรือการจัดทำโครงการ

จากการปฏิบัติงานสหกิจมาตลอด 4 เดือน เมื่อลองนำมาวิเคราะห์วิจารณ์ แล้ว ข้าพเจ้าเคยมีความคิดความเข้าใจว่า การเขียนโปรแกรม เป็นเรื่องง่าย แต่พยามาลองปฏิบัติหน้าที่ด้านนี้จริงๆ พบว่า การเขียนโปรแกรมจริงๆนั้น มีความซับซ้อน แล้วมีความยากกว่าที่เราคิด เยอะมากนั้ ข้าพเจ้าก็ได้ฝึกฝน จนมีความชำนาญมากขึ้น ซึ่งทั้งหมดก็เป็นไปตามจุดประสงค์ของข้าพเจ้าคาดหวังไว้ ว่าข้าพเจ้าจะได้เรียนรู้กระบวนการทำงาน และวิธีการทำงานแบบใหม่ๆ และทำงานที่ไม่เคยได้ปฏิบัติมาก่อน ทุกอย่างๆ เป็นไปตามจุดประสงค์ของข้าพเจ้าทุกประการ

บทที่ 5

ผลการดำเนินงาน การวิเคราะห์และสรุปผลต่างๆ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

การดำเนินงานตลอดโครงการ เป็นไปด้วยดี มีความล่าช้ากว่ากำหนดการบ้าง เพราะต้องหาข้อมูล ก่อนที่จะลงมือทำค่อนข้างมาก แต่ในที่สุดก็ประสบความสำเร็จได้ ประสบการณ์เหล่านี้ จะเป็นใบเบิกทาง ที่ข้าพเจ้า จะนำไปใช้ต่อในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

5.2 แนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาส่วนมาก ก็คือ ทำงานช้ากว่าที่กำหนด เนื่องจากว่า ตัวเองนั้น ไม่มีความรู้ด้านนี้มีพอ และต้องการให้งานออกมาดีที่สุด เวลาที่หาคำตอบไม่ได้จริงๆ ก็ได้พี่เลี้ยงมาให้คำแนะนำปรึกษา หาแนวทาง แก้ปัญหาให้ตลอดมา จึงทำให้รู้ว่าตนเอง ต้องศึกษางานให้รอบด้านกว่านี้

5.3 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงาน

ทักษะการเขียนโปรแกรมนั้น ต้องเขียนให้สามารถเข้าใจได้ง่าย ใช้ภาษาที่ง่าย ในส่วนของข้าพเจ้านั้น มีทักษะด้านการคิดและเขียนโปรแกรมพอสมควร สิ่งที่ต้องแก้ไขคือ เขียนภาษาที่เข้าใจได้ยาก และตรรกะทางความคิดเข้าใจยากไป ทำให้ การทำงานร่วมกัน เป็นไปได้ยาก ดังนั้น เราควรพัฒนาตนเองมากขึ้น และฝึกฝนในการใช้ภาษาให้ง่ายขึ้น

TNI

THAI-NICHI INSTITUTE OF TECHNOLOGY

เอกสารอ้างอิง

Thai Wikipedia,2561,เว็บไซต์วิกิพีเดียสารานุกรม[Online],Available : URL
<https://th.wikipedia.org/wiki/แล็ปท็อป> [16 ตุลาคม 2561]

ผู้จัดทำเว็บครูน,2552,หลักการเขียนโปรแกรม[Online], Available : URL
<https://kroochon.wordpress.com/c-language/หลักการเขียนโปรแกรม> [17 ตุลาคม 2561]

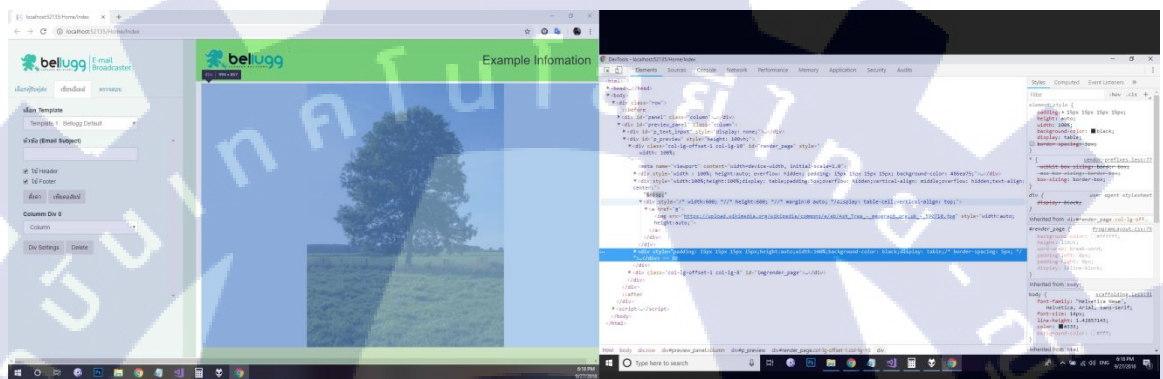
ผู้จัดทำเว็บ empoto,2557,ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลและ ทฤษฎีที่
เกี่ยวกับอัลกอริทึม[Online],Available : URL <http://empoto.com/archives/252> [17 ตุลาคม
2561]

TNI

ภาคผนวก

เกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติม

ก.Bellugg Email Broadcaster



ภาพที่ ก.1 ภาพขณะทำการแก้ไขงาน



ภาพที่ ก.2 ภาพขณะใช้โปรแกรมจริงๆ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล :	นายพชรพล ทัดฝัน
วัน-เดือน-ปีเกิด	6 มกราคม 2540
ประวัติการศึกษา	
ระดับประถมศึกษา	จบการศึกษาประถมศึกษาชั้นที่ 6 โรงเรียนวัดชัยชนะสงคราม
ระดับมัธยมศึกษา	จบการศึกษามัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 โรงเรียนวัดราชบพิธ
ระดับอุดมศึกษา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น
ทุนการศึกษา	กองทุนเงินให้กู้ยืมที่ผูกกับรายได้ในอนาคต (กรอ.)
ประวัติการฝึกอบรม	TNI JTEC 2018 ระยะเวลา 7 วัน
ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์	ไม่มี

TNI