

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

Planning Support System for Studying Abroad



H002386

โดย

นิจิรา สมุทรานุกภาพ

รหัสประจำตัว 47066104

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภาคกุล

วัน เดือน ปี.....	๕๗๓.๗. 2550
เลขทะเบียน.....	02386
เลขเรียกหนังสือ.....	๑๗. ๙๖ ๕๕๖ ๕ 254๘
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

b 11709 ๙๘๘
11295 ๗๕๘๗

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ
นักศึกษา	นางสาวนิจิรา สมุทรานุกาพ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. พรฤดี เนติโสภากุล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลการศึกษาต่อต่างประเทศไว้ในที่เดียว มีการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ และมีการบันทึกแผนที่สร้างไว้ด้วย เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาในต่างประเทศที่จะไปศึกษาต่อได้รวดเร็ว ง่ายและสะดวกมากขึ้น รวมถึงทำให้ผู้ใช้ได้ข้อมูลที่เพียงพอในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดยในการทำงานของระบบผู้ใช้จะกรอกข้อมูลประวัติการศึกษาของตนเองและพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ด้วยตัวเอง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นสถาบันการศึกษาที่ตรงกับความต้องการและประวัติการศึกษาของผู้ใช้มากที่สุด

Title Security	Planning Support System for Studying Abroad
Student	Miss.Nijira Samuttranuphap
Advisor	Asst. Prof. Dr. Ponrudee Netisophakul
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2005

ABSTRACT

Planning Support System for Studying Abroad combine necessary information and create plan for study abroad .This system can help the person who is interesting to make decision more effective, more comfortable and more information. How program works, users enter their education data and others information need. The program will be processed to select the suitable universities by matching users' data and input criteria.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการพัฒนาระบบนี้ สามารถประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยคำแนะนำต่างๆของ ผศ.ดร.พรฤดี เนติโสภาค ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้สละเวลาในให้คำปรึกษาต่างๆ ผู้จัดทำต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ที่คอยให้กำลังใจ รวมถึงสนับสนุนทุนทรัพย์ในการศึกษา

ขอขอบคุณเพื่อนๆIS 17.1 ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้คำปรึกษาอยู่เสมอ

ขอขอบคุณพี่ๆ ห้องปฏิบัติการ KMAKE ทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและให้คำปรึกษาอยู่

เสมอ

ทั้งนี้ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามมาในที่นี้ด้วย

นิจिरา สมุทรานุภาพ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของระบบ.....	2
1.4 ความต้องการ ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2. ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ประเด็นสำคัญในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ.....	5
2.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์.....	8
2.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีแบบจำลองข้อมูล.....	14
2.4 แบบจำลอง (Data Model).....	17
2.5 ตัวอย่างการทำงานระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	28
3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	31
3.1 การออกแบบการทำงาน.....	31
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล.....	41
3.3 การค้นหาปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	46
3.4 รายละเอียดการทำงานของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	48

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่	
4. การพัฒนาระบบงาน	55
4.1 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ	55
4.2 ผลการใช้งานระบบ	65
4.3 สรุปผลการใช้งานระบบ	67
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	69
5.1 สรุปผล	69
5.2 ข้อเสนอแนะ	70
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งระบบ	73
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบ	79
ประวัติผู้เขียน	96

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
2.1 Decision tables ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	29
3.1 เอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	43
3.2 ตาราง USER.....	43
3.3 ตาราง PLAN.....	44
3.4 ตาราง RESULT.....	44
3.5 ตาราง UNIVERSITY.....	45
3.6 ตาราง MAJOR.....	45
3.7 ตาราง UNIVERSITY_ MAJOR.....	45
3.8 ตาราง EDU_ MAJOR.....	46
3.9 ตาราง EDUCATION.....	46
3.10 ตาราง REQUEST.....	46
3.11 ตารางปัจจัยและจำนวนผู้ตอบปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ.....	47
4.1 ตารางคะแนนการทดลองใช้ระบบ.....	67

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในผัง DFD.....	9
2.2 แสดงผัง โครงสร้างของระบบเงินเดือน	10
2.3 แสดงสัญลักษณ์ของผังงานโปรแกรม.....	11
2.4 แสดงสัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง.....	12
2.5 แสดงผังโปรแกรมกระบวนการรับข้อมูล	13
2.6 แสดงผังโปรแกรมควบคุม	14
2.7 ระดับการมองที่ฐานข้อมูล.....	15
2.8 ระบบการจัดการฐานข้อมูล	16
2.9 สัญลักษณ์การออกแบบฐานข้อมูล	17
2.10 หลักการเขียนตารางการตัดสินใจ.....	21
2.11 ตัวอย่างตารางการตัดสินใจในการจ่ายค่าคอมมิชชั่น	22
2.12 ตารางการตัดสินใจที่จำกัดหัวข้อ	23
2.13 ตารางการตัดสินใจที่ไม่จำกัดหัวข้อ	23
2.14 ตารางการตัดสินใจที่ผสมหัวข้อ	24
2.15 ตารางการตัดสินใจที่มีหัวข้ออื่น	24
2.16 แสดงลักษณะของ Tree	27
2.17 แสดงการประยุกต์ใช้งานของ Decision tree.....	27
3.1 Context Diagram ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	32
3.2 Data Flow Diagram ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	33
3.3 Data Flow Diagram ของการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	35
3.4 Data Flow Diagram ของการแสดงผลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้	37
3.5 Data Flow Diagram ของการแสดงผลข้อมูล	38
3.6 Data Flow Diagram ของการบันทึกข้อมูล.....	39
3.7 Data Flow Diagram ของการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	40
3.8 Entity Relationship Model ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	41

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.9 ตัวอย่างการสอบถามทางอีเมล.....	47
3.10 การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	49
3.11 การแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด.....	51
3.12 การแก้ไขข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	53
4.1 หน้าจอสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ.....	56
4.2 หน้าจอรับข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลปัจจัยจากผู้ใช้.....	57
4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของระบบ.....	58
4.4 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เรียงลำดับตามสาขาวิชา.....	59
4.5 หน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของสถานบันการศึกษา ข้อมูลที่สาขาวิชาและระดับการศึกษานั้น ต้องการ.....	60
4.6 หน้าจอกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน.....	61
4.7 หน้าจอแสดงแผนที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้ทั้งหมด.....	62
4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดแผนที่ผู้ใช้เลือก.....	63
4.9 หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูลแผน.....	64
4.10 หน้าจอค้นหาข้อมูล.....	65
4.11 แบบฟอร์มแบบสอบถามการใช้งานระบบ.....	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและปัญหา

การศึกษาเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเราตั้งแต่เล็กจนโต เริ่มตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงระดับมหาวิทยาลัย จากการศึกษาได้ให้ความรู้ช่วยให้อ่านออกเขียนได้ ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพจนประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิต รัฐบาลได้เล็งเห็นความสำคัญของการศึกษา จึงได้มีข้อกำหนดให้มีการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปี ซึ่งเด็กไทยทุกคนจะต้องมีศึกษาในขั้นพื้นฐานนี้ แต่การจะได้ศึกษาที่สถาบันการศึกษาใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ความสามารถ ฐานะของครอบครัว และ โอกาส เป็นต้น สำหรับผู้ที่มีความพร้อมทั้งความสามารถ และทางฐานะของครอบครัว ก็สามารถศึกษาในขั้นสูงได้ หรือจะไปศึกษาต่อยังต่างประเทศก็สามารถทำได้ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ หาประสบการณ์ใหม่ๆ โดยผู้ประสงค์จะศึกษาต่อต่างประเทศจะต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศได้แก่ (ปัญชรีย์ สำเภาเงิน. 2548)

- กำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษา
- แหล่งเงินทุน หรือค่าใช้จ่าย
- การศึกษาถึงภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม และรายละเอียดอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ
- การสมัครเข้าศึกษา
- การเตรียมตัวก่อนออกเดินทาง

การไปศึกษาต่อต่างประเทศนั้น ควรศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ให้พร้อมมากที่สุดเพื่อประโยชน์แก่ตัวผู้ไปศึกษาเอง ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลส่วนใหญ่จะมาจากอินเทอร์เน็ต ในบางครั้งเมื่อมีความต้องการค้นหาข้อมูลในงานด้านใดด้านหนึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาโดยเว็บเสิร์ชเอนจินจะมีข้อมูลที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการมาด้วย ทำให้เสียเวลาในการเลือกหาข้อมูลที่ต้องการและในด้านการศึกษาก็จะมีการให้ข้อมูลแก่ผู้มาขอรับบริการกลุ่มต่างๆ ซึ่งได้แก่ นักเรียนทุน นักศึกษา อาจารย์และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ แต่ในปัจจุบันข้อมูลข่าวสารของสถาบันการศึกษาต่างๆมีมากขึ้น อีกทั้งในแต่ละสถาบันการศึกษาได้มีการจัดทำเว็บไซต์เป็นของตัวเอง ทำให้ข้อมูลเกิดการกระจัดกระจายอยู่ตามเว็บไซต์ต่างๆ ทำให้ต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลข่าวสารจากสถาบันการศึกษาต่างๆมากขึ้น และจากข้อมูลที่ได้มานั้น จะต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจอีกว่าจะเลือกสถาบันการศึกษาใด สาขา หลักสูตรใด ด้วยข้อมูลที่มีจำนวนมากนั้นทำให้ตัดสินใจได้ยาก

จึงได้มีแนวคิดในการนำข้อมูลข่าวสารที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ มารวบรวมไว้ในแหล่งเดียวกัน และมีการจัดทำระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศขึ้นมา เพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูล ช่วยในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ประสงค์ศึกษาต่อต่างประเทศได้ อย่างตรงต่อความต้องการมากที่สุด และเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้ที่มีความต้องการค้นหาข้อมูลในงานนั้นๆ อยู่เป็นประจำ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อช่วยผู้ใช้ในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมและ อย่างตรงต่อความต้องการ
- 1.2.2 เพื่อลดเวลาการค้นหาข้อมูลข่าวสารของสถาบันการศึกษาในแต่ละแห่ง ซึ่งจะช่วยให้ได้ข้อมูลรวดเร็วขึ้น อีกทั้งได้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- 1.2.3 เพื่อให้สามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้โดยไม่ต้องเป็นสมาชิก
- 1.2.4 เพื่อให้สามารถบันทึกแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่สร้างได้
- 1.2.5 เพื่อให้สามารถดูแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ และแก้ไขแผนการศึกษาที่บันทึกไว้ได้

1.3 ขอบเขตของระบบ

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.3.1 การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ส่วนนี้เป็นส่วนที่รับข้อมูลที่จำเป็นจากผู้ใช้ ได้แก่ ประวัติการศึกษา สายวิชา ปีจกัที่ใช่ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ และรายละเอียดของปีจกัต่างๆ ปีจกัที่ใช่ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ คือ

- ที่ตั้ง
- ค่าใช้จ่าย
- ชื่อสถาบันการศึกษา

เมื่อระบบได้รับข้อมูลแล้วจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูล เลือกเฉพาะข้อมูลที่ตรงกับปีจกัที่พิจารณา จากนั้นระบบจะทำการกรองคำตอบที่ได้ ด้วยคุณสมบัติของผู้ใช้ว่ามีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของสาขาวิชานั้นๆ หรือไม่ เช่น ประวัติการศึกษาคือ ปริญญาตรี สายวิชาคือ วิทยาศาสตร์ ข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ได้จะเป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโท ในสาขาวิชาที่เปิดสอนสำหรับผู้จบสาขาวิทยาศาสตร์เท่านั้น เมื่อได้ข้อมูลมาระบบจะแสดงข้อมูลสถานศึกษาที่ผู้ใช้สามารถไปศึกษาต่อได้ และตรงตามความต้องการ

ของผู้ใช้ซึ่งผู้ใช้จะใช้เป็นตัวช่วยในการเลือกสถาบันการศึกษาที่คิดว่าดีที่สุดต่อไป จากนั้นระบบจะถามว่าจะบันทึกแผนนี้ไว้หรือไม่ ถ้าบันทึกระบบจะเก็บข้อมูลแผนนี้ในฐานข้อมูล และให้ผู้ใช้กำหนดชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านเพื่อผู้ใช้สามารถเข้ามาดูแผนได้อีกครั้ง

1.3.2 การแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ก่อนเข้าใช้งานในส่วนนี้ผู้ใช้ต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบก่อน ในส่วนนี้จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนย่อย ได้แก่

- ส่วนการแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ผู้ใช้ที่สร้างแผนการศึกษาต่อไว้แล้วสามารถเข้ามาดูแผนที่เคยสร้างไว้ได้ โดยเริ่มแรกจะแสดงผลทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้สร้างไว้ ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดในแต่ละแผนได้

- ส่วนการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลปัจจัย กำหนดปัจจัยที่พิจารณาใหม่ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวใหม่ได้ โดยระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลใหม่อีกครั้ง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ใหม่ด้วย

- ส่วนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่

ผู้ใช้สามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่ได้ โดยไม่ต้องใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่

1.3.3 การค้นหาข้อมูล

ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลสถาบันการศึกษาได้ตามหัวข้อต่างๆ เช่น ตามระดับการศึกษาที่เปิดสอน ตามสาขาวิชา ตามค่าใช้จ่าย ตามอายุ และ ตามชื่อสถาบันการศึกษา เป็นต้น

1.4 ความต้องการ ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์

1.4.1 ฮาร์ดแวร์

- CPU ความเร็ว 500 MHz ขึ้นไป
- Main board ที่สามารถรองรับการทำงานของ CPU ได้
- Hard disk ขนาด 20 GB ขึ้นไป
- Ram มีขนาด 256 MB ขึ้นไป

1.4.2 ซอฟต์แวร์

- ภาษาที่ใช้พัฒนาระบบคือ ASP.NET
- ฐานข้อมูล Mysql
- ระบบปฏิบัติการ Window XP

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ช่วยผู้ใช้ในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมและ อย่างตรงต่อความต้องการ

1.5.2 ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาข้อมูลของสถาบันการศึกษา ทำให้สามารถให้บริการให้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องแม่นยำ

1.5.3 มีการบันทึกแผนการศึกษาต่อต่างประเทศเพื่อผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลากรอกข้อมูลสร้างแผนการศึกษาใหม่

1.5.4 สามารถเลือกปัจจัยที่ให้ความสำคัญได้

1.5.5 สามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้โดยไม่ต้องเป็นสมาชิก

บทที่ 2

ทฤษฎีและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประเด็นสำคัญในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ

ผู้ประสงค์จะศึกษาต่อต่างประเทศจะต้องคำนึงถึงประเด็นสำคัญในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศได้แก่ (ปัญชรีย์ สำเภาเงิน. 2548)

2.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษา

เป้าหมายในการศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่ง ก่อนที่ผู้มีความประสงค์จะไปศึกษาต่อยังต่างประเทศจะต้องคิดและตัดสินใจให้ได้ก่อนคือ จะต้องทราบเป้าหมายที่เราจะไปเพื่อศึกษาอะไร และจะได้ประโยชน์อย่างไรในการไปศึกษา การกำหนดเป้าหมายในการศึกษาดังกล่าว ย่อมมีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการวางแผนการศึกษา เนื่องจาก หากเราทราบถึงเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการไปศึกษาต่อได้อย่างชัดเจนแล้ว จะทำให้เราสามารถเตรียมตัวได้อย่างถูกต้อง โดยประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงในการกำหนดจุดมุ่งหมายในการศึกษาได้แก่ ระดับการศึกษา อาจต้องการไปศึกษาในระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก หรือหลายระดับต่อเนื่องกันดังกล่าว นอกจากนี้ เป้าหมายในการศึกษายังมีส่วนในการตัดสินใจเลือกประเทศที่จะไปศึกษาอีกด้วย เนื่องจากบางประเทศอาจมีมหาวิทยาลัยหรือโรงเรียนที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ต้องการศึกษา เป็นต้น

2.1.2 แหล่งเงินทุน หรือค่าใช้จ่าย

การศึกษาต่อต่างประเทศอาจกล่าวได้ว่าเป็นการลงทุนอย่างหนึ่ง เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการศึกษาในประเทศ ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมากในการเตรียมความพร้อมด้านนี้ก่อนที่จะตัดสินใจออกเดินทางไปในด้านแหล่งเงินทุนนั้นอาจแบ่งอย่างคร่าว ๆ ได้ว่าเป็นการไปศึกษาโดยใช้เงินทุนส่วนตัวและการไปศึกษาโดยอาศัยทุนการศึกษา

2.1.3 การศึกษาถึงภูมิศาสตร์ วัฒนธรรม และรายละเอียดอื่น ๆ ของประเทศนั้น ๆ

การทำความเข้าใจ โดยการศึกษา ค้นคว้า หรือสอบถามถึงผู้รู้ เกี่ยวกับประเทศที่ตนสนใจไปศึกษานั้นเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง ตัวอย่างเช่น การทำความเข้าใจในภูมิประเทศและภูมิอากาศทำให้สามารถเตรียมตัวด้านเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายที่สามารถนำไปใช้ได้ เมื่อเดินทางไปถึงอย่างถูกต้อง การทำความเข้าใจวัฒนธรรมด้านต่าง ๆ เช่นด้านการทักทาย, การกล่าวคำอำลา, การขอบคุณ, หัวข้อต้องห้ามของการพูดคุย, วัฒนธรรมบนโต๊ะอาหาร, วัฒนธรรมการให้ค่า tip เป็นต้น เกร็ดเล็กน้อย

เหล่านี้มีความสำคัญเมื่อ เดินทางไปถึงประเทศเหล่านั้นแล้ว จะได้ปฏิบัติตนให้ถูกต้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดความมั่นใจในตัวเองมากขึ้นต่อการคบหาสมาคม หรือสนทนากับชาวต่างประเทศของประเทศที่ตนไปศึกษาอยู่นั้น นอกจากนี้ควรจะได้อ่านถึงระบบการศึกษาของประเทศที่ตนต้องการไปศึกษาเช่น แบ่งภาคการศึกษาอย่างไร วัตถุประสงค์อย่างไร เป็นต้น และการศึกษาในบางประเทศยังกำหนดให้ต้องทำประกันสุขภาพอีกด้วย ซึ่งหากประสงค์จะไปประเทศที่บังคับเช่นนี้ก็ต้องทำการศึกษาในส่วนนี้ด้วย การศึกษาถึงรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวันนี้อาจศึกษาได้จากหนังสือ เอกสาร หรือถามผู้รู้ที่ได้เคยไปใช้ชีวิตในประเทศนั้น ตัวอย่างหัวข้อที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ เช่นระบบเงินตรา ระบบไฟฟ้า (110 v หรือ 220 v) ระบบการคมนาคม วันหยุดราชการ วันเวลาเปิดทำการของสถานที่ราชการต่าง ๆ รวมทั้งที่ทำการไปรษณีย์ วันเวลาเปิดทำการของธนาคารการใช้โทรศัพท์ เป็นต้น

ระบบเงินตรานั้นก็ไม่ต้องรู้แล้วว่าสหรัฐอเมริกาใช้เงินดอลลาร์ ญี่ปุ่นใช้เงินเยน แต่ควรจะได้อสังเกตรูปแบบหรือลักษณะของธนบัตรหรือเหรียญของประเทศนั้น ๆ จริง ๆ ว่าเป็นอย่างไร เพื่อที่เมื่อเดินทางไปถึงแล้วจะได้หยิบมาใช้ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

2.1.4 การสมัครเข้าศึกษา

เมื่อพิจารณาจากปัจจัยหลายๆประการดังกล่าวข้างต้นแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสมัครเข้าศึกษาต่อในสถาบันที่เราต้องการศึกษาทั้งนี้ ควรเริ่มจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสถาบันการศึกษานั้นๆ ซึ่งอาจขอได้จากสำนักงาน ก.พ. เมื่อสนใจสถาบันการศึกษาใด จะต้องขอเอกสารการสมัครจากสถาบันการศึกษานั้นๆ โดยอาจใช้วิธีการเขียนจดหมายไปขอใบสมัครโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้น แต่วิธีการที่สะดวกและประหยัดคือการเข้าไปใน Website ของสถาบันการศึกษานั้นๆ ซึ่งมักจะมี link เกี่ยวกับ admission หรือในบาง website อาจใช้คำว่า prospective student ในเอกสารเกี่ยวกับการสมัครนั้นจะมีการระบุว่าแต่ละมหาวิทยาลัยต้องการเอกสารประเภทใดบ้าง ซึ่งโดยทั่วไปจะได้แก่

- Application Form
- Statement of Purpose
- ชีวิตประวัติ
- Letter of Recommendation
- ใบแสดงผลการเรียน
- คะแนนสอบภาษาอังกฤษ (เช่น คะแนน TOEFL)

2.1.5 การเตรียมตัวก่อนออกเดินทาง

สำหรับนักเรียนที่ได้รับทุนการศึกษานั้น การเตรียมตัวไปศึกษาต่อน่าจะทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของทุนการศึกษาแต่ละทุนมักจะคอยดูแล หรือตัวนักเรียนเองก็สามารถถามเจ้าหน้าที่ได้สะดวก แต่สำหรับนักเรียนทุนส่วนตัวนั้น จะต้องทำการบ้านในเรื่องนี้หนักกว่า กล่าวคือจะต้องพยายามค้นหาข้อมูลให้มาก ยิ่งมีความรู้เป็นพื้นฐานไปมากเท่าไรก็จะยิ่งสะดวกมากขึ้นเท่านั้น ประเด็นที่ควรคำนึงถึงอย่างยิ่งยวดและเตรียมความพร้อมก่อนไป ก็ได้แก่เรื่อง passport และ visa นอกจากนี้ก็คือเรื่องของสถานที่พัก เมื่อไปถึงปลายทางและ เงินค่าใช้จ่ายรวมทั้งวิธีการโอนเงินจากเมืองไทยไปหลังจากเดินทางไปถึงแล้วในเรื่อง visa ย่อมมีรายละเอียดแตกต่างไปตามประเทศที่จะไป จึงควรติดต่อด้านรายละเอียดจากสถานทูตของประเทศนั้น ๆ ในเรื่องเงินค่าใช้จ่ายนั้น ควรเตรียมเงินติดตัวขึ้นเครื่องไปบ้าง เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วเพื่อป้องกันการสูญหายของเงินสด ก็จะซื้อเป็น draft ไป แต่การขึ้น draft ในต่างประเทศต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ส่วนจะมากน้อยเท่าใดควรจะได้ประมาณการค่าใช้จ่ายสองอาทิตย์แรกของตนเมื่อเดินทางไปถึงไว้ล่วงหน้า เช่นค่าอาหาร ค่ามัดจำที่พัก เป็นต้น นอกจากนี้ควรจะได้เข้าไปศึกษาใน website ของสนามบินที่จะไปถึง ว่ามีระบบการคมนาคมไปยังบ้านพักอย่างไรบ้าง เช่นมี free shuttle หรือมี หรือต้องใช้บริการ taxi เรื่องที่พักระหว่างการศึกษาก็เป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก ผู้ที่ประสงค์จะไปศึกษาควรจะได้ตัดสินใจเรื่องที่พักก่อนออกเดินทาง ซึ่งอาจเป็นการพักที่ dorm (หอพักของมหาวิทยาลัย) การเช่าอพาร์ทเมนต์อยู่ การเช่าห้องเช่าในบ้านเช่า การพักอยู่กับ family หรือการพักอยู่กับญาติหรือคนรู้จักของตน เป็นต้น หากจะต้องมีการจองห้องพักแล้วควรจะทำการจองห้องพักแต่เนิ่น ๆ

โดยสรุปแล้ว การไปศึกษาต่อต่างประเทศนั้น ควรศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ให้พร้อมมากที่สุด เพื่อประโยชน์แก่ตัวผู้ไปศึกษาเอง ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลส่วนใหญ่จะมาจากอินเทอร์เน็ต ในบางครั้งเมื่อมีความต้องการค้นหาข้อมูลในงานด้านใดด้านหนึ่ง ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหาโดยเว็บเสิร์ชเอนจินจะมีข้อมูลที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการมาด้วย ทำให้เสียเวลาในการเลือกหาข้อมูลที่ต้องการ และในด้านการศึกษาก็จะมีการให้ข้อมูลแก่ผู้มาขอรับบริการกลุ่มต่างๆ ซึ่งได้แก่ นักเรียนทุน นักศึกษา อาจารย์และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ แต่ในปัจจุบันข้อมูลข่าวสารของสถาบันการศึกษาต่างๆมีมากขึ้น อีกทั้งในแต่ละสถาบันการศึกษาได้มีการจัดทำเว็บไซต์เป็นของตัวเอง ทำให้ข้อมูลเกิดการกระจัดกระจายอยู่ตามเว็บไซต์ต่างๆ ทำให้ต้องใช้เวลาในการรวบรวมข้อมูลข่าวสารจากสถาบันการศึกษาต่างๆมากขึ้น และจากข้อมูลที่ได้นั้น จะต้องนำมาวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจอีกว่าจะเลือกสถาบันการศึกษาใด สาขา หลักสูตรใด ด้วยข้อมูลที่มีจำนวนมากนั้นทำให้ตัดสินใจได้ยาก จึงได้มีแนวคิดในการนำข้อมูลข่าวสารที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ มารวบรวมไว้ในแหล่งเดียวกัน และมีการจัดทำระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อ

ต่างประเทศขึ้นมา เพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูล ช่วยในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ประสงค์ศึกษาต่อต่างประเทศได้ อย่างตรงต่อความต้องการมากที่สุด และเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้ที่มีความต้องการค้นหาข้อมูลในงานนั้นๆ อยู่เป็นประจำ

2.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์

การพัฒนาซอฟต์แวร์ (ธีรวัฒน์ หังสพฤกษ์. 2548) สามารถจำแนกวิธีการหลักๆ ได้สองวิธีการคือ

- การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้าง (Structured Methodologies)

เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเป็นขั้นเป็นตอน โดยการพิจารณางานหรือภารกิจหลักๆ จากนั้นจึงแตกแยกย่อยเป็นงานเล็กๆ จนถึงขั้นตอนที่แสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานต่ำสุด การพัฒนาใช้แนวคิดแบบระดับบนสู่ระดับล่าง (Top - down design) การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างเน้นพิจารณางานหรือภารกิจ (Process oriented) มากกว่าการพิจารณาเกี่ยวกับข้อมูล (Data oriented) การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างได้ถูกคิดค้นใช้งานมาในช่วงต้น คศ. 1970 และยังคงใช้งานอยู่ในปัจจุบันนี้ การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างจะใช้ผังงานต่างๆ ที่จำเป็นประกอบ เช่น Structured Flow Chart, Structured Chart และ Data Flow Diagram - DFD ฯลฯ

- การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเชิงวัตถุ (Object Oriented Methodologies)

เป็นวิธีการพัฒนาโปรแกรมโดย พิจารณาโปรแกรมในรูปของวัตถุ (Object) ซึ่ง วัตถุจะมีองค์ประกอบของตัวแปร (Data Attribute) พร้อมกระบวนการ (Method - Function) ซึ่งทั้งสองจะถูกผนวกไว้ในแต่ละวัตถุ วัตถุ ต่างๆ อาจถูกจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Class) ซึ่งหมายถึงว่าวัตถุนั้นๆ มีองค์ประกอบตัวแปร หรือ กระบวนการที่คล้ายๆ กัน และถ้าทอดให้กันและกันได้ (Inheritance) นอกจากนั้นวัตถุอาจมีความสัมพันธ์ (Relation) กับวัตถุหรือกลุ่มวัตถุ (Class) อื่นๆ ได้ วัตถุหรือกลุ่มวัตถุจะถูกกำหนด (Implement) ให้เป็นโปรแกรมต่อไป ข้อดีของการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเชิงวัตถุคือสามารถนำวัตถุ (Object) หรือโปรแกรมที่จัดทำไว้แล้ว (อาจพัฒนาไว้เองหรือเรียกใช้จากแหล่งอื่นๆ) มาใช้งานใหม่ได้โดยสะดวก (Reuse) การพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่ๆ จะพัฒนาได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น นอกจากนั้นการแก้ไขโปรแกรมจะสะดวก ง่ายกว่า และรวดเร็วกว่า กล่าวคือ การแก้ไขจะปรับที่วัตถุ (โปรแกรม) หากวัตถุนั้นมีสมาชิก (ลูก) สมาชิก (โปรแกรมย่อยๆ) จะเสมือนหนึ่งถูกปรับปรุงไปพร้อมๆ กันในคราวเดียวกัน ผังงานต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาโปรแกรมแบบเชิงวัตถุได้แก่ Use case diagram, Object association model, Interaction diagram, Class responsibility collaboration (CRC) ฯลฯ (ธีรวัฒน์ หังสพฤกษ์. 2548)

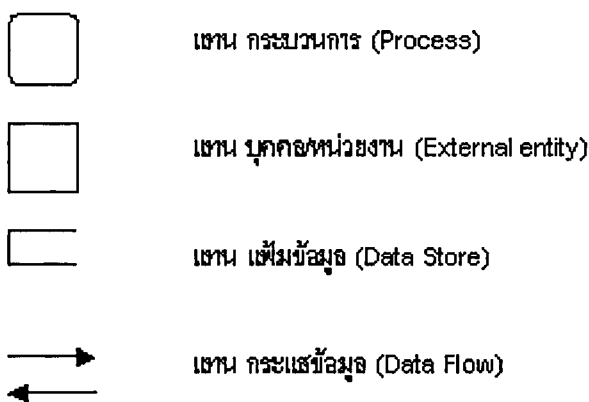
2.2.1 การเขียนผังงาน

การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้างจะใช้ผังงานต่างๆ คือ DFD, Structured Chart และ Structure Flowchart ขั้นตอนที่แรกจะทำการจัดทำ DFD diagram เพื่อแสดงงานจากระดับบนลงล่าง

เมื่อกระทำได้จนถึงระดับต่ำสุด (Primitive) ไม่สามารถแตกย่อยได้อีกต่อไป จะทำการปรับปรุง (Transformation) ให้เป็นผังโครงสร้าง (Structured Chart) ซึ่งจะประกอบด้วยโมดูล (Module) ย่อยๆ (มาจาก Process ของ DFD) โมดูลที่อยู่ระดับต่ำสุด (Configuration Item Level) จะเป็นโมดูลซึ่งจะต้องนำไปพัฒนาโปรแกรมต่อไป ส่วนโมดูลอื่นๆ จะเป็นโมดูลคุม (Control Module) ซึ่งจะถูกพัฒนาเป็นโปรแกรมควบคุม (Control Program หรือ skeleton program) เพื่อควบคุม โมดูลระดับต่ำสุดต่อไป โปรแกรมควบคุมและโปรแกรมระดับต่ำสุด จะถูกแสดงรายละเอียดการทำงานด้วยผังงาน โฟลว์ชาร์ต (Program Flow Chart แบบโครงสร้าง Structured) ต่อไป ผังงานทั้งหมดจะมองให้ ผู้พัฒนาโปรแกรมไปดำเนินการจัดทำโปรแกรมต่อไป

ผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram - DFD)

ใช้แสดงกระบวนการจัดการข้อมูล แสดงกระแสการเคลื่อนที่ของข้อมูลเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และบุคคล-หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบงานหนึ่งๆ สัญลักษณ์ที่ใช้คือ



รูปที่ 2.1 แสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในผัง DFD

- กระบวนการ (process) ทำหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับข้อมูล
- บุคคล/หน่วยงานจากระบบงานเป็นผู้ให้ข้อมูลแก่ระบบหรือเป็นผู้ใช้รายงาน (ข้อมูล)
- แฟ้มข้อมูลเป็นที่จัดเก็บข้อมูล อาจเป็นแฟ้มคอมพิวเตอร์ แฟ้มกระดาษ และตู้บัตรรายการ เป็นต้น
- กระแสข้อมูลแทนรายงาน หน้าจอ แบบฟอร์มนำข้อมูลเข้า ฯลฯ ซึ่งใช้ในการบรรจุข้อมูลไว้ ซึ่งถูกจัดทำขึ้นจากแหล่งหนึ่ง เพื่อนำส่ง ไปสู่อีกแหล่งหนึ่ง

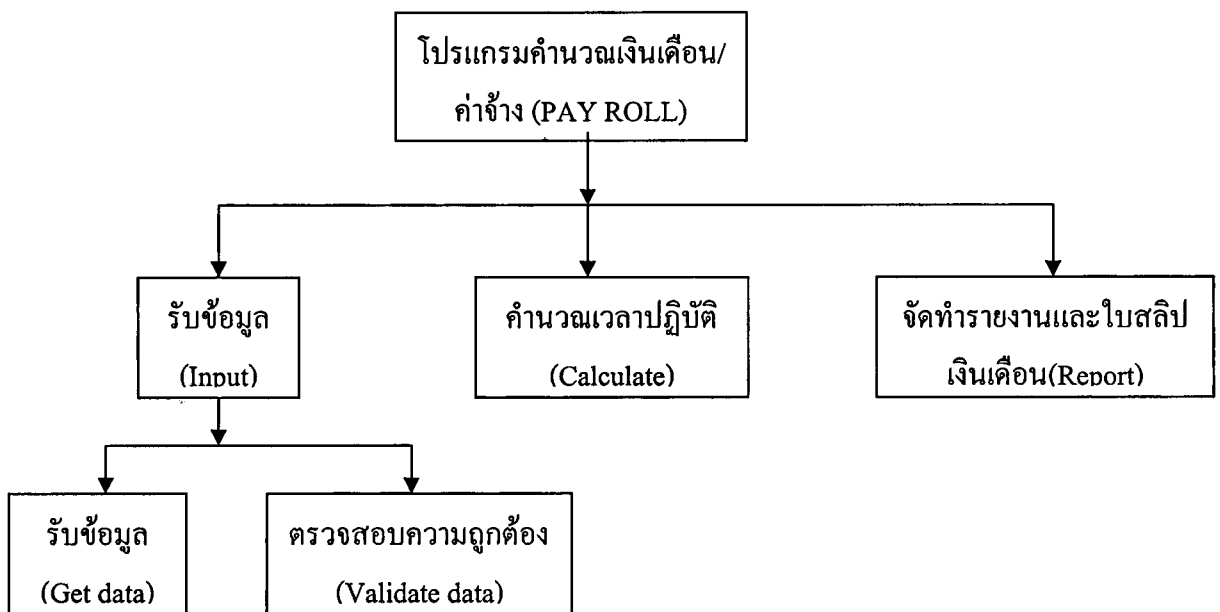
การเขียนผัง DFD สามารถจะจัดทำทีละขั้นตอน คือ

ระดับ 0 (Context diagram) แสดงภาพรวมๆ ของระบบงานว่าประกอบด้วย บุคคล/หน่วยงานใดบ้าง มีกระบวนการหลักๆ (process) ใด และมีแฟ้มข้อมูลหลักๆ ใด

ระดับ 1...n เป็นระดับที่พยายามแตกย่อย กระบวนการหลักๆ ออกเป็นงานย่อย เล็กกลง (Top-down)เรื่อยๆ จนมิได้แยกได้อีกต่อไป บางกระบวนการสามารถถูกแยกย่อยได้มากระดับ บางกระบวนการอาจถูกแยกย่อยได้ในระดับที่แตกต่างกันไป

ผังโครงสร้าง (Structured Chart)

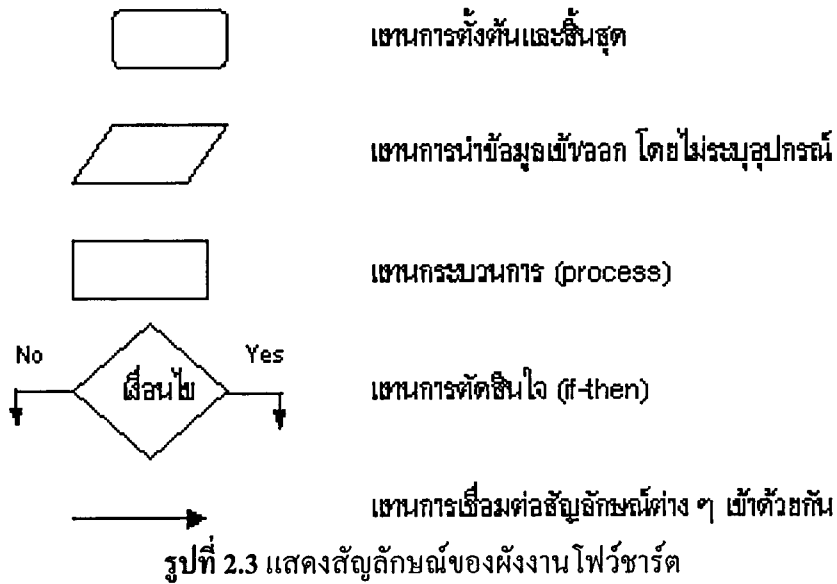
เป็นผังที่ได้จากการปรับเปลี่ยนรูปของผัง DFD มีลักษณะเป็นแบบชั้นภูมิ (Hierarchy) เรียงจากบนลงล่างและซ้ายไปขวา กล่าวคือ โมดูลบนสุดเป็น โมดูลคุม (แม่) และมีภารกิจย่อยๆ ใดบ้าง (โมดูลระดับชั้นรองลงมา) โมดูลย่อยใดทำก่อนให้ไว้ซ้ายมือ และเรียงมาทางขวาตามลำดับ จากตัวอย่างผัง DFD ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถแปลงเป็นผังโครงสร้างได้โดยพิจารณาจากจุดที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปจากเดิม ในที่นี้จุดเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากเวลาเข้า-ออกงาน เป็นใบสลิปเงินเดือน คือกระบวนการคำนวณเงินเดือน



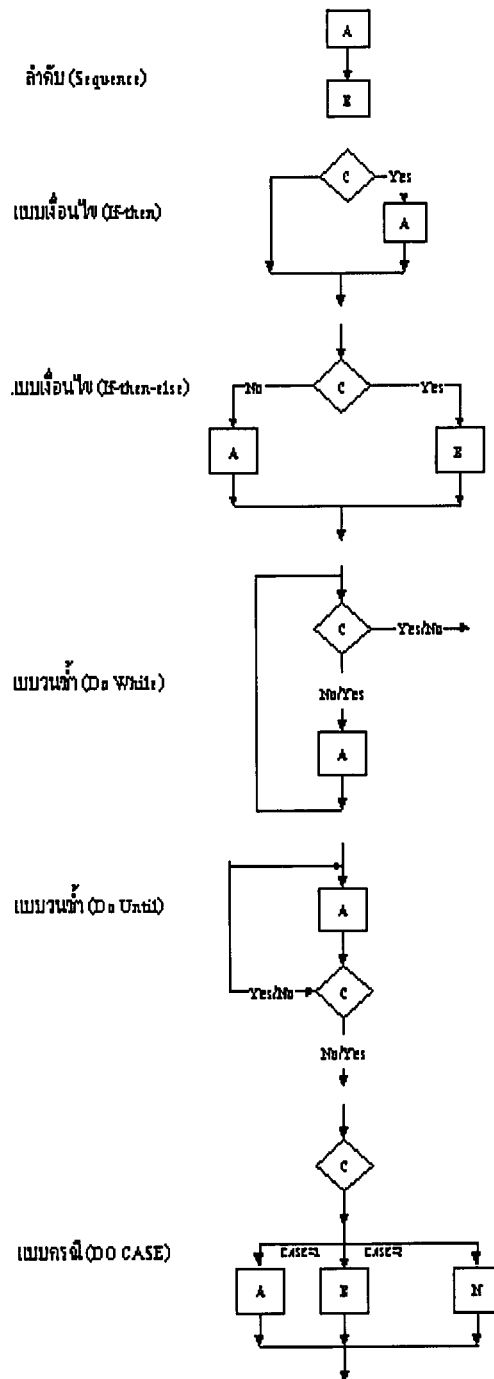
รูปที่ 2.2 แสดงผังโครงสร้างของระบบเงินเดือน

ผังงานโฟว์ชาร์ต (Program Flowchart)

ใช้ในการแสดงรายละเอียดของแต่ละ โมดูล ที่ปรากฏบนผังโครงสร้าง สัญลักษณ์ที่ใช้มีมากมาย ตัวอย่างเช่น



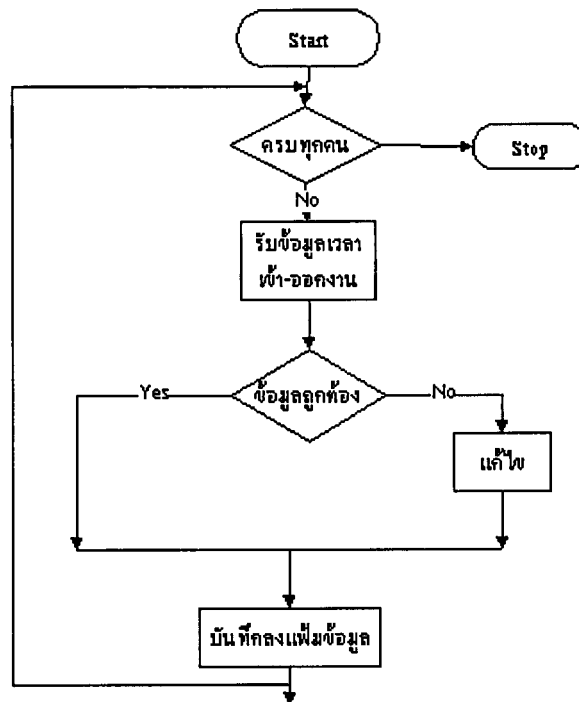
การเขียนผังงานโปรแกรมได้ในระยะแรกๆ ของการถูกประกาศใช้งานมิได้ข้อบังคับอื่นใด พิเศษเกี่ยวกับการข้ามคำสั่ง (Jump, Goto) จากการศึกษาต่อๆ มา พบว่าการอนุญาตให้ผู้เขียนสามารถข้ามคำสั่งได้จะทำให้โปรแกรมที่ ได้รับจากการพัฒนาตามผังงานดังกล่าวขาดประสิทธิภาพ และยากต่อการบำรุงรักษา จึงเกิดแนวคิดใหม่คือกำหนดรูปแบบของการเขียนผังงานออกมาเป็นรูปแบบเชิงโครงสร้าง (Structured Flow Chart) นอกจากนั้นยังกำหนดให้มีจุดเข้า-ออกโปรแกรมเพียงอย่างละหนึ่งจุด และที่สำคัญคือไม่ยินยอม (พยายาม-หลีกเลี่ยง) ให้ใช้การข้ามคำสั่ง (Goto) สัญลักษณ์เชิงโครงสร้างได้แก่



รูปที่ 2.4 แสดงสัญลักษณ์เชิงโครงสร้าง

จากตัวอย่างของผังโครงสร้างสามารถแยกได้เป็นผังงานโฟว์ชาร์ตแบบโครงสร้างได้สองส่วนคือ ผังงาน โฟว์ชาร์ตควบคุมและผังงานโฟว์ชาร์ตโมดูลย่อย แสดงตัวอย่างบางส่วนดังนี้

- ผังงานโปรแกรมโมดูลย่อย-การรับข้อมูล



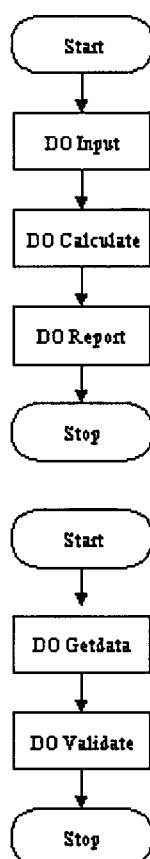
รูปที่ 2.5 แสดงผังโปรแกรม กระบวนการรับข้อมูล

- ผังงานโปรแกรมควบคุม

```

PROGRAM    PAYROLL;
DO         INPUT
DO         CALCULATE
DO         REPORT
END;

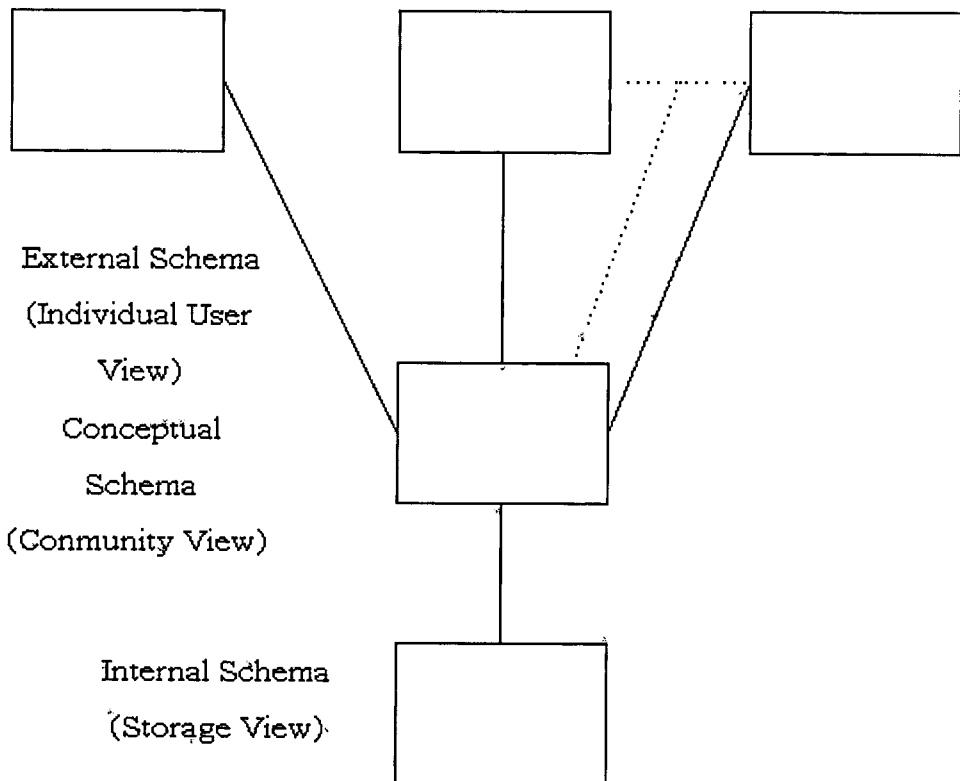
PROGRAM    INPUT;
DO         GETDATA;
DO         VALIDATE;
END;
  
```



รูปที่ 2.6 แสดงผังโปรแกรมควบคุม

2.3 การออกแบบฐานข้อมูลโดยวิธีแบบจำลองข้อมูล (Entity - Relationship Model)

ฐานข้อมูล (Database)(สุริยน เผือกสกันธ์. 2540) หมายถึงการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมารวมกันไว้อย่างเป็นระบบในที่เดียวกันโดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลแต่ละคนมองข้อมูลเหล่านี้ในแง่มุมหรือวิว (View) ที่แตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการประยุกต์ใช้งาน นอกจากนี้ระบบฐานข้อมูลยังได้อำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องสนใจถึงลักษณะการจัดเก็บข้อมูลโดยแท้จริงเป็นอย่างไร ซึ่งในปี ค.ศ.1982 องค์กรที่กำหนดมาตรฐานแห่งชาติ (International Standard Organization, ISO) ได้เสนอสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน (Architecture for Database Standardization ISO,1982) ซึ่งแบ่งระดับการมอง (Schema) ที่ฐานข้อมูลไว้ 3 ระดับ คือ Conceptual, External และ Internal ตามรูปที่ 2.7 ดังนี้



รูปที่ 2.7 ระดับการมองที่ฐานข้อมูล (The three levels of the Architecture)

1) ระดับภายใน (Internal Schema) เป็นระดับที่ต่ำที่สุดที่มีระดับของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูลที่อยู่ใน Internal Storage

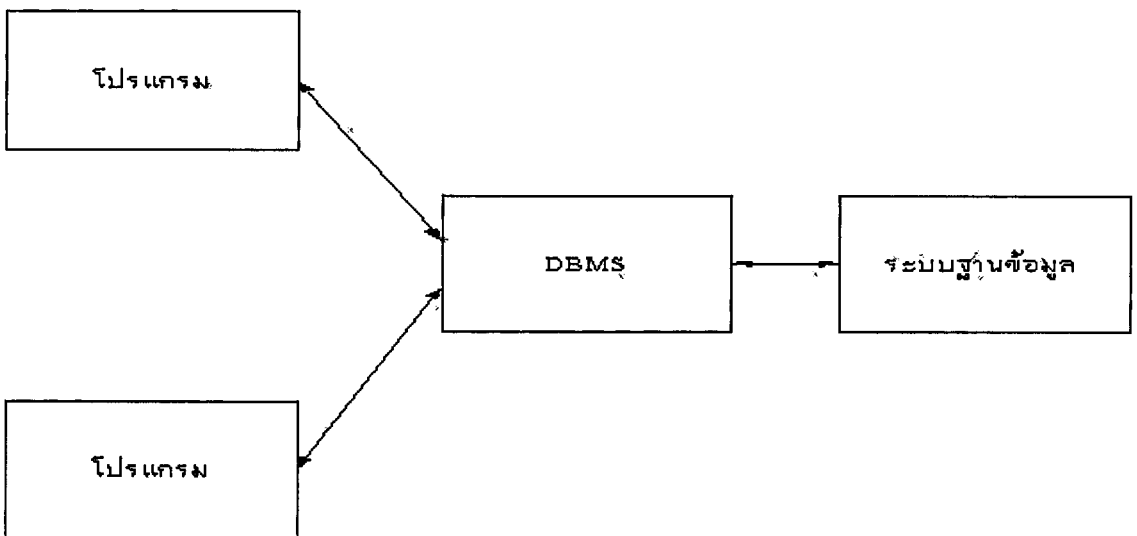
2) ระดับหลักการ (Conceptual Schema) เป็นระดับกลางที่เราสนใจจัดเก็บและความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่จัดเก็บทั้งหมด รวมถึงกฎเกณฑ์ (rules) ต่าง ๆ หรือ Application Area ซึ่งจะมีผู้บริหารฐานข้อมูล (Data Administrator) เป็นผู้ควบคุมการใช้งานข้อมูล

3) ระดับภายนอก (External Schema) เป็นระดับสูงสุดที่เป็นระดับของการใช้งานจากผู้ใช้แต่ละคน

ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูลที่จะทำให้ข้อมูลในระดับ External เข้ากับข้อมูลระดับ Conceptual และทำให้ข้อมูลระดับ Conceptual เข้ากับข้อมูลที่จัดเก็บจริงในระดับ Internal ซึ่งจากความสามารถของระบบการจัดการฐานข้อมูลนี้ จะทำให้มีความเป็นอิสระของข้อมูล คือ ผู้ใช้ไม่ต้องมาแก้ไขโปรแกรมที่ใช้งานทุก ๆ ครั้งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงแก้ไขฐานข้อมูล หรือมีการเปลี่ยนแปลงระดับ Internal เช่น เปลี่ยนวิธีการจัดสร้างข้อมูลจาก Index Sequential มา

เป็นแบบ Random เพื่อความรวดเร็วในการเรียกใช้แล้วระดับ External หรือ Conceptual จะไม่มีผลกระทบขณะเดียวกันหากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลระดับ Conceptual เช่นเพิ่มเติมสิ่งที่จะจัดเก็บใหม่ไว้ในฐานข้อมูลหรือเพิ่มเติมชนิดของข้อมูลแล้ว จะไม่มีผลกระทบต่อระดับ External

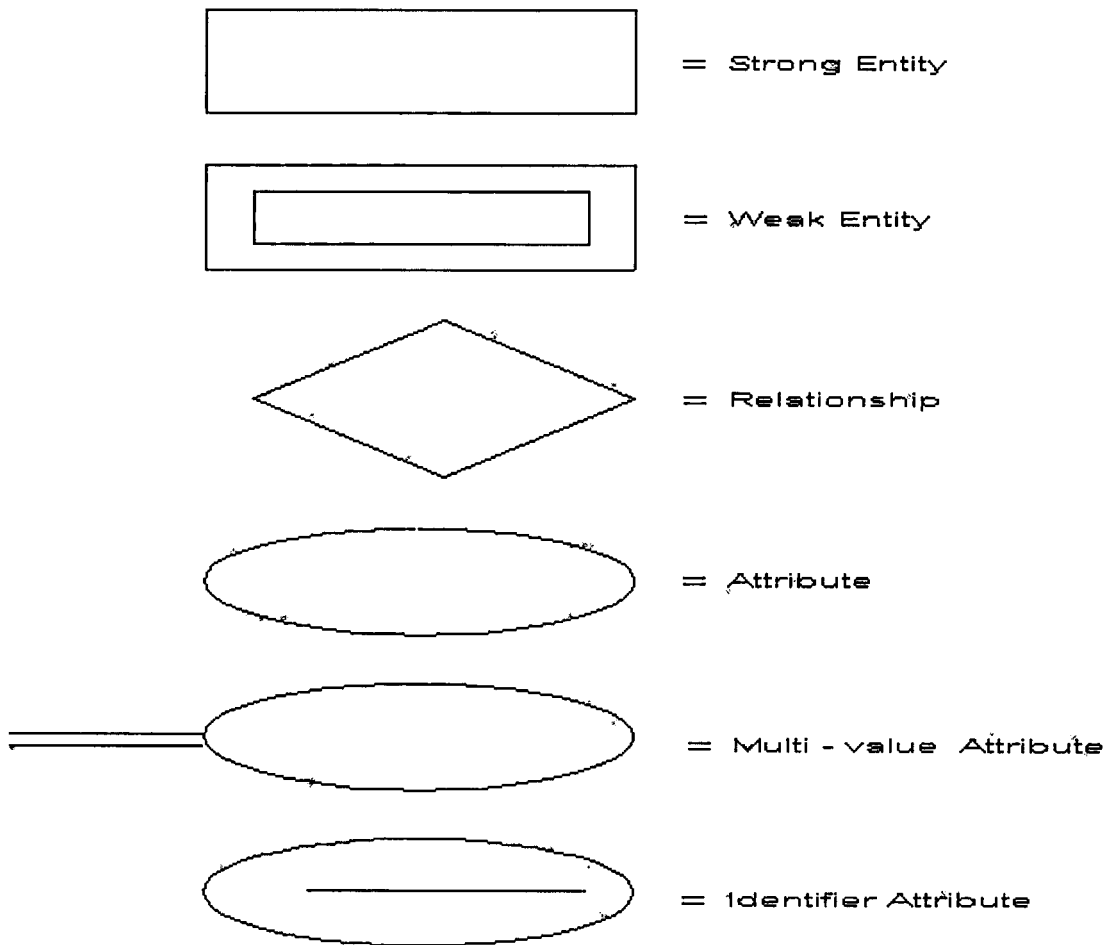
ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) เป็น Software ที่เหมือนกับสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูลเช่นทำหน้าที่ในการควบคุม ดูแล การสร้างตารางและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยมี Data Manipulation Language (DML), Data Definition Language (DDL) ใช้ช่วยในการสร้างตาราง แก๊ไขเรียกใช้ เป็นต้น ตามรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (DBMS)

ซึ่งมีสัญลักษณ์ที่ใช้ตามรูปที่ 2.9 ดังนี้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สอศ.



รูปที่ 2.9 สัญลักษณ์การออกแบบฐานข้อมูล (E-R Model)

2.4 แบบจำลอง (Data Model)

แบบจำลองคือการที่นำเอาข้อมูลทั้งหมดที่เรามีมาออกแบบและจัดรูปแบบใหม่ให้อยู่ ในรูปแบบที่เราสามารถใช้งานได้ Data Model จะประมวลผลออกแบบให้ข้อมูลนั้นสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุดตัวอย่างแบบจำลอง (Vicki Sauter.1997) เช่น แบบจำลองทางเศรษฐกิจ แบบจำลองการเงิน แบบจำลองการพยากรณ์ แบบจำลองการจัดการทางวิทยาศาสตร์ แบบจำลอง การตลาด แบบจำลองการดำเนินการ แบบจำลองการจำลองสถานการณ์ แบบจำลองสถิติ แบบจำลองการจัดการยุทธวิธี แบบจำลองการขนส่ง และอื่นๆ

2.4.1 แบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง

วิธีการสร้างแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่งตลอดจนวิธีการคำนวณคำตอบได้ถูกคิดค้น และพัฒนาขึ้นโดย George B. Dantzig เป็นวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวางแผนการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ (Efraim Turban, et al. 2005) เพื่อให้แผนการผลิตที่ได้มีความเหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง มี 3 องค์ประกอบ คือ ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (objective functions) ข้อจำกัดของทรัพยากร (resource constraints) และกิจกรรมต่างๆ (activities)

ลักษณะของปัญหาที่จะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีลิเนีย โปรแกรมมิ่ง จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบดัง ต่อไปนี้

- เป็นวิธีการที่ใช้ในการวางแผนการผลิตและการจัดการของหน่วยธุรกิจ หรือหน่วยงานการผลิตอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรม ได้แก่ ปัญหาที่เกี่ยวกับการผลิต การตลาดและการจัดการ หากเป็นปัญหาในลักษณะอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการผลิตและการจัดการแล้ววิธีการลิเนียโปรแกรมมิ่ง จะไม่เหมาะสมหรือไม่สามารถนำมาใช้ได้ เช่นการวิเคราะห์เพื่อค้นหาความจริงในด้านต่างๆ หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ไม่เป็นอันตราส่วนที่แน่นอน
- ต้องมีวัตถุประสงค์ในการวางแผนการผลิตและการจัดการที่แน่นอน และวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขได้โดยปกติ ซึ่งวัตถุประสงค์โดยทั่วไป มี 2 ลักษณะ คือ ต้องการกำไรสูงสุด หรือต้องการเสียต้นทุนต่ำสุด หากวัตถุประสงค์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดค่าได้แน่นอน วิธีการลิเนียโปรแกรมมิ่งก็ไม่สามารถใช้ได้
- ต้องประกอบด้วยข้อจำกัดหรือข้อกำหนดที่แน่ชัด และสามารถวัดค่าออกมาเป็นตัวเลขได้ โดยที่ข้อจำกัดจะแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือข้อกำหนดหรือข้อจำกัดต่ำสุด หมายถึงข้อกำหนดหรือข้อจำกัดขั้นต่ำของปัจจัยและผลผลิตของปัจจัย ข้อกำหนดหรือข้อจำกัดสูงสุด หมายถึงข้อกำหนดหรือข้อจำกัดขั้นสูงสุดของปัจจัยและผลผลิตของปัจจัย และสุดท้ายข้อกำหนดหรือข้อจำกัดเท่าหมายถึงข้อกำหนดหรือ ข้อจำกัดเท่ากับจำนวนคงที่ค่าหนึ่ง
- ฟังก์ชันวัตถุประสงค์ (objective function) และข้อจำกัด (constraint function) ต้องสามารถแสดงออกมาในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นรูปสมการเส้นตรงหรือรูปอสมการก็ได้
- ปัจจัยการผลิตและผลผลิต ต้องมีความสัมพันธ์แบบเส้นตรงและเป็นไปในลักษณะที่แน่นอน

ข้อสมมติของแบบจำลองลิเนียโปรแกรมมิ่ง มีดังนี้

- ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ กับผลผลิตหรือกิจกรรมการผลิต จะต้องเป็นแบบเส้นตรง (linear relationship) ในอัตราส่วนที่คงที่แน่นอน ซึ่งหมายถึงการเปลี่ยนแปลงในจำนวนของปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ จะมีผลทำให้กิจกรรมการผลิตเปลี่ยนแปลงไปด้วยในอัตราส่วนเดียวกัน
- ไม่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องซึ่งกันและกัน (non-interactive) ในระหว่างทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่มีจำกัด และกิจกรรมการผลิตชนิดต่างๆ หรือทั้งสองต่างก็เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งหมายความว่าระหว่างปัจจัยการผลิตต่างๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัดในการผลิตแต่ละชนิดต้องไม่มีผลสนับสนุนกัน หรือมีผลในทางขัดแย้งกัน สำหรับกิจกรรมการผลิตและในการจัดการต่างๆ ซึ่งสามารถทำได้นั้นในแต่ละกิจกรรมต้องไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อกัน
- ปัจจัยการผลิตชนิดต่างๆ หรือทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด ตลอดจนกิจกรรมการผลิตที่นำมาพิจารณาสามารถแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยได้ (divisibility) และสามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงในหน่วยย่อยๆ นั้นได้ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถใช้ปัจจัยการผลิตร่วมกันได้หลายลักษณะ
- ค่าสัมประสิทธิ์ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดต่างๆ หรือปัจจัยการผลิตกับกิจกรรมการผลิต ตลอดจนราคาผลผลิตและราคาปัจจัยการผลิตจะต้องคงที่มีเพียงค่าเดียวและเป็นค่าที่ทราบมาก่อนล่วงหน้าแน่นอน ตลอดช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา
- จำนวนกิจกรรมการผลิต และการจัดการต่างๆ ที่ใช้ทั้งหมด จะเท่ากับจำนวนกิจกรรมหน่วยย่อยๆ ต่างๆ รวมกัน หมายความว่าจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างกิจกรรมแต่ละอย่าง

ข้อมูลที่ต้องการในการวางแผนโดยวิธีลิเนียโปรแกรมมิ่ง มีดังนี้

- กิจกรรมการผลิตและการจัดการที่สามารถเป็นไปได้มีอะไรบ้าง ซึ่งหมายความว่าในการเลือกที่จะผลิตนั้นสามารถทำได้ภายใต้ข้อกำหนดหรือข้อจำกัดต่างๆ ที่มีอยู่นั้นได้กี่ทาง แต่ละทางมีความผูกพันเกี่ยว ข้อจำกัดอะไรบ้าง อย่างไร และกิจกรรมต่างๆ ดังกล่าวนั้นจะเป็นตัวการที่ทำให้แผนการผลิตและการจัดการที่วางขึ้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้
- ค่าสัมประสิทธิ์ หรือค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อจำกัดกับกิจกรรมต่างๆ ต่อหน่วยเป็นเท่าใด ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ดังกล่าวจะบอกให้ทราบว่าในกิจกรรมแต่ละชนิดให้

ได้จำนวนหนึ่งหน่วยต้องการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดเป็นจำนวนเท่าใด เช่น การผลิตถ้วยเหลืองให้ได้ 1 ตัน จะต้องใช้ที่ดินจำนวน 5 ไร่ แรงงานจำนวน 100 ชั่วโมง และเงินทุน 1,000 บาท

- ราคาหรือผลตอบแทนของข้อจำกัดและกิจกรรมต่างๆ ต่อหน่วยเป็นเท่าใด ผู้วางแผนจะต้องหาหรือคำนวณราคาของทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่อย่างจำกัด และกิจกรรมการผลิตและการจัดการต่างๆ ต่อหน่วยว่ามีมูลค่าเท่าใด ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปใช้ในการหาต้นทุน รายได้และรายได้สุทธิในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นไปได้ในปัญหานั้นๆ
- ชนิดและจำนวนข้อจำกัดที่มีอยู่ในหน่วยธุรกิจหรือหน่วยการผลิตนั้นๆ โดยจะต้องทราบว่ามีสิ่งใดเป็น ข้อจำกัดหรือข้อกำหนดบ้าง เป็นจำนวนเท่าใด

2.4.2 แบบจำลองตารางการตัดสินใจ (Decision Table)

ตารางการตัดสินใจ หรือเรียกว่า Decision logic table คือตารางมาตรฐานสำหรับการตัดสินใจในการกำหนดเงื่อนไขของการทำงานในระบบ ตารางการตัดสินใจจะใช้ประโยชน์ในกรณี que การตัดสินใจเกี่ยวเนื่องกันหรือมีความสัมพันธ์และเรียงลำดับกัน ผู้ใช้สามารถกำหนดแนวทางเลือกได้ผู้เขียนโปรแกรมก็จะให้โปรแกรมทำงานได้ถูกต้อง (พรชัย จิตต์พานิชย์. 2549)

องค์ประกอบของตารางในการตัดสินใจมีดังนี้

- เงื่อนไข (Condition) หมายถึงเงื่อนไขต่างๆทั้งหมดที่เกิดขึ้นในกระบวนการ
- กฎ (Rule) หมายถึงความเป็นไปได้ของเงื่อนไข
- การกระทำ (Action) หมายถึง ขั้นตอนการกระทำ ในกระบวนการ
- กิจกรรม (Action list) ขั้นตอนการกระทำที่เกิดขึ้นภายใต้กฎของเงื่อนไข

ขั้นตอนการอธิบายการประมวลผลแบบตารางการตัดสินใจ (Decision Table)

1. พิจารณาว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่ใช้ในการตัดสินใจของการประมวลผลนั้น และดูเงื่อนไขในการตัดสินใจว่ามีเงื่อนไขใดบ้าง เขียนลงในช่องบนซ้ายมือ (ช่องเงื่อนไข) ของตารางเรียงเงื่อนไขแต่ละเงื่อนไขลงมาจนครบทุกเงื่อนไข
2. พิจารณากิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นเขียนลงในตารางการตัดสินใจ ช่องล่างด้านซ้ายมือ (ช่องกิจกรรม) เรียงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมลงมาจนครบทุกกิจกรรม
3. ตัดสินใจถึงความสัมพันธ์ของเงื่อนไขที่มีผลต่อกิจกรรมซึ่งจะเกิดเป็นกฎที่ใช้ตัดสินใจให้เกิดการกระทำ (กิจกรรมนั้น) เขียนเป็นกฎแต่ละข้อเรียงไปในแนวตั้งของช่องบนขวามือ (ช่องกฎ) โดยใส่ “ใช่ (Y)” เมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขนั้นให้ตรงกับแถวของเงื่อนไขนั้นและใส่ “ไม่ (N)” ในกรณีที่ไม่เป็นไปตาม

เงื่อนไขนั้นให้ตรงกับแถวของเงื่อนไขนั้น ซึ่งสามารถคำนวณได้เป็น $2n$ โดยที่ n คือจำนวนเงื่อนไข

4. ใส่ “กากบาท (X)” ให้ตรงกับกิจกรรมที่จะต้องกระทำ (Action) ในช่องล่างขวามือ (ช่องการกระทำ) เมื่อเป็นไปตามกฎนั้น ถ้าไม่เกิดการกระทำกับกิจกรรมใดให้ขีดเส้น (-) แทน หรือเว้นว่างที่ช่องนั้น

เงื่อนไข	กฎ
กิจกรรม	การกระทำ

รูปที่ 2.10 หลักการเขียนตารางการตัดสินใจ

ตัวอย่างตารางการตัดสินใจในการจ่ายค่าคอมมิชชั่น

ตัวอย่างตารางการตัดสินใจในการจ่ายค่าคอมมิชชั่น โดยใช้ตารางตัดสินใจเพื่ออธิบายการจ่ายค่าคอมมิชชั่น โดยดูจากยอดขายของพนักงานคนนั้น และยอดขายของแผนก โดยมีเงื่อนไขคือ กำหนดยอดขายของพนักงานมากกว่า 50,000 บาท และยอดขายทั้งแผนกมากกว่า 1 ล้านบาท พนักงานคนนั้นจะได้ค่าคอมมิชชั่น 5% พร้อมจดหมายเชิดชูเกียรติและได้เลื่อนตำแหน่ง ถ้าหากยอดขายของพนักงานคนนั้นได้เกินกว่า 50,000 บาท แต่ยอดขายของทั้งแผนกได้เท่ากับหรือต่ำกว่า 1 ล้านบาท จะได้ค่าคอมมิชชั่น 2% พร้อมจดหมายเชิดชูเกียรติ ถ้าหากยอดขายของพนักงานเท่ากับหรือต่ำกว่า 50,000 บาท และยอดขายของทั้งแผนกมากกว่า 1 ล้านบาท พนักงานคนนั้นจะได้ค่าคอมมิชชั่น 5% พร้อมจดหมายเชิดชูเกียรติ ถ้าหากยอดขายของพนักงานเท่ากับหรือต่ำกว่า 50,000 บาท และยอดขายทั้งแผนกเท่ากับหรือต่ำกว่า 1 ล้านบาท พนักงานคนนั้นจะไม่ได้รับอะไรเลย ซึ่งจะใช้เป็นหลักในการเขียนตารางได้ดังนี้

1. เงื่อนไขในการจ่ายค่าคอมมิชชั่นมี 2 เงื่อนไข คือ ยอดขายของทั้งแผนกเกินกว่า 1 ล้านบาท หรือผู้ขายนั้นสามารถขายสินค้าได้มากกว่า 50,000 บาท ซึ่งจะเขียนลงในตารางทางด้านบนซ้ายมือ (ช่องเงื่อนไข)
2. กิจกรรมที่เกิดขึ้นในการจ่ายค่าคอมมิชชั่น คือ จ่ายค่าคอมมิชชั่นเป็น 2% จ่ายค่าคอมมิชชั่นเป็น 5% ของยอดขาย ให้จดหมายเชิดชูเกียรติและได้เลื่อนตำแหน่ง ซึ่งจะเขียนลงในตารางทางด้านล่างซ้ายมือ (ช่องกิจกรรม)

3. กฎที่ได้คือ $22 = 4$ ข้อ ใส่กฎต่างๆที่เป็นไปได้ทั้งหมด คือใส่ “ใช่ (Y)” เมื่อเป็นไปตามเงื่อนไขนั้นให้ตรงกับแถวของเงื่อนไข และใส่ “ไม่ (N)” เมื่อไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนั้นให้ครบทุกกรณี
4. ใส่กากบาท (X) เมื่อมีการกระทำกิจกรรมนั้น

กฎที่ 1 ผู้ขายนั้นสามารถขายสินค้าได้มากกว่า 50,000 บาทและยอดขายทั้งแผนมากกว่า 1 ล้านบาท แล้วการกระทำคือ ค่าคอมมิชชั่นเป็น 5% ของยอดขาย และให้จดหมายเหตุเชิดชูเกียรติ และได้เลื่อนตำแหน่ง

กฎที่ 2 ผู้ขายนั้นสามารถขายสินค้าได้มากกว่า 50,000 บาท แล้วยอดขายทั้งแผน 1 ล้านบาท การกระทำคือ ค่าคอมมิชชั่นเป็น 2% ของยอดขาย และได้รับจดหมายเหตุเชิดชูเกียรติ

กฎที่ 3 ผู้ขายนั้นสามารถขายสินค้าได้มากกว่า 50,000 บาท หรือต่ำกว่า และยอดขายทั้งแผนได้มากกว่า 1 ล้านบาท แล้วค่าคอมมิชชั่นเป็น 5% ของยอดขาย และได้รับจดหมายเหตุเชิดชูเกียรติ

กฎที่ 4 ผู้ขายนั้นไม่สามารถขายสินค้าได้มากกว่า 50,000 บาท และยอดขายของทั้งแผนไม่ได้มากกว่า 1 ล้านบาท ดังนั้นจึงไม่ได้รับผลใดๆ ดังนั้นช่องการกระทำในกฎข้อนี้จึงเป็นช่องว่างจะได้ตารางดังรูปที่ 2.11

การจ่ายค่าคอมมิชชั่น	1	2	3	4
ยอดขาย > 50,000 บาท	Y	Y	N	N
ยอดขายทั้งแผน > 1 ล้านบาท	Y	N	Y	N
ได้รับ 2% ของยอดขาย		X		
ได้รับ 5% ของยอดขาย	X		X	
ได้จดหมายเหตุเชิดชูเกียรติ	X	X	X	
ได้เลื่อนตำแหน่ง	X			

รูปที่ 2.11 ตัวอย่างตารางการตัดสินใจในการจ่ายค่าคอมมิชชั่น

ประเภทของตารางการตัดสินใจ

1. ตารางการตัดสินใจที่จำกัดหัวข้อ (Limited-Entry Form) จะเป็นตารางการตัดสินใจที่มีการจำกัดหัวข้อในการเช็คเงื่อนไข และการกระทำกิจกรรม นั่นคือจะมีเพียงการเช็คค่า “ใช่ (Y)” หรือ “ไม่ (N)” หรือไม่ต้องเช็คเงื่อนไข “-” และในการกระทำกิจกรรมก็เช่นกันมีเพียงกระทำ “X” หรือไม่กระทำ “-”, “” เท่านั้น

จ่ายเงินค่ารักษา	1	2	3	4
C1 คนไข้มีประกันสุขภาพ	Y	N	Y	N
C2 คนไข้มีประกันสังคม	Y	Y	N	N
A1 จ่ายเต็มราคา				X
A2 ไม่ต้องจ่ายเงิน	X		X	
A3 จ่ายเพียงบางส่วน			X	

รูปที่ 2.12 ตารางการตัดสินใจที่จำกัดหัวข้อ

2. ตารางการตัดสินใจที่ไม่จำกัดหัวข้อ (Extended-Entry Form) จะเป็นตารางการตัดสินใจที่ไม่มีการจำกัดหัวข้อในการตรวจสอบเงื่อนไขและการกระทำกิจกรรม คือมีเงื่อนไขอย่างไรก็ได้ มีการกระทำอย่างไรก็ได้ไม่จำกัดหัวข้อ

การคำนวณส่วนลด	1	2	3	4	5	6
ระยะเวลา	จ่ายภายใน 30 วัน	จ่ายภายใน 30 วัน	จ่ายภายใน 30 วัน	จ่ายเกิน 30 วัน	จ่ายเกิน 30 วัน	จ่ายเกิน 30 วัน
จ่ายเงิน	สูงกว่า 100,000	50,000- 100,000	ต่ำกว่า 50,000	เกินกว่า 100,000	50,000- 100,000	ต่ำกว่า 100,000
กิจกรรม	ลด 5%	ลด 3%	จ่ายเต็ม	จ่ายเต็ม	จ่ายเต็ม	จ่ายเต็ม

รูปที่ 2.13 ตารางการตัดสินใจที่ไม่จำกัดหัวข้อ

3. ตารางการตัดสินใจที่ผสมหัวข้อ (Mixed-Entry Form) เป็น ตารางการตัดสินใจที่ผสมระหว่างการจำกัดหัวข้อ และไม่จำกัดหัวข้อในการตรวจสอบเงื่อนไข และการกระทำกิจกรรม

การสั่งซื้อ	1	2	3	4	5	6
ราคาสินค้า	-	ต่ำกว่า 100 บาท	100-1,000 บาท	มากกว่า 1,000 บาท	ต่ำกว่า 100 บาท	มากกว่า 1,000 บาท
จำนวนที่นั่ง	ต่ำกว่า 5 ชั้น	50-100 ชั้น	50-100 ชั้น	50-100 ชั้น	เกินกว่า 100 ชั้น	เกินกว่า 100 ชั้น
สั่งทันที			X			
สั่งตามกำหนดเวลา	X	X				
รอผู้บริหารอนุมัติ				X	X	
ประกวดราคา						x

รูปที่ 2.14 ตารางการตัดสินใจที่ผสมหัวข้อ

4. ตารางการตัดสินใจที่มีหัวข้ออื่น (ELSE Form) จะเป็นตารางการตัดสินใจที่มีหัวข้ออื่นที่นอกเหนือจากที่แสดงในกฎของตาราง นั่นคือใช้ “อื่น ๆ (ELSE)” แทนกฎข้ออื่นที่นอกเหนือจากที่มีในตารางนั้น

	1	2	3
ระยะเวลาจ่ายเงิน	ภายใน 30 วัน	ภายใน 30 วัน	อื่น ๆ
ราคาสินค้า	เกินกว่า 100,000	50,000-100,000	
ลด 5%	x		
ลด 3%		x	
จ่ายเต็มราคา			x

รูปที่ 2.15 ตารางการตัดสินใจที่มีหัวข้ออื่น

2.4.3 แบบจำลองการจำลองสถานการณ์

เป็นตัวแทนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย(สุทธิมา ชำนาญเวช, 2545) มีความยืดหยุ่นสูง โดยใช้หลักการทางสถิติจำลองสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการดำเนินงาน คาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตประเมินผลของทางเลือกต่างๆที่มีอยู่ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผน แก้ปัญหา และตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวแบบการจำลอง

สถานการณ์เป็นตัวแบบลักษณะ Descriptive model เนื่องจากบางปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงนั้นไม่สามารถใช้ตัวแบบที่ต้องการผลเฉลยเหมาะที่สุดได้ เพราะมีลักษณะที่ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของตัวแบบนั้นๆ จึงต้องใช้ตัวแบบที่สร้างขึ้นสำหรับปัญหานั้น โดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น การตัดสินใจกำหนดปริมาณการสั่งซื้อสินค้ารายการหนึ่งที่มีความต้องการแตกต่างกันไปในแต่ละวัน บางวันอาจมีความต้องการเพียง 40 หน่วย แต่บางวันต้องการสินค้ารายการนี้สูงสุดถึง 78 หน่วย เป็นต้น ทำให้ไม่สามารถใช้ตัวแบบปริมาณสั่งซื้อประหยัดที่สุดได้ ในกรณีนี้ผู้บริหารจำเป็นต้องนำตัวแบบการจำลองสถานการณ์มาช่วยในการแก้ปัญหา โดยสร้างสถานการณ์จำลองความต้องการของลูกค้าตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง กล่าวคือความต้องการสินค้ามีไม่คงที่แต่จะเกิดขึ้นในลักษณะสุ่ม และใช้ข้อมูลความต้องการสินค้าในอดีตเป็นเครื่องช่วยในการจำลองสถานการณ์

ตัวแบบการจำลองสถานการณ์ไม่ได้มุ่งเน้นการหาผลเฉลยเหมาะที่สุดในการแก้ปัญหา แต่เน้นที่ในบรรดาทางเลือกที่หยิบยกขึ้นมาพิจารณาภายใต้ข้อมูลที่มีอยู่นั้นทางเลือกใดน่าพอใจที่สุด แต่ในปัจจุบันวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วทำให้สามารถหาผลเฉลยที่ดีที่สุดหรือใกล้เคียงกับผลเฉลยเหมาะที่สุดได้มากขึ้น เนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์สามารถหยิบยกทางเลือกมาพิจารณาได้มากขึ้น

- ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์

มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

- 1) ศึกษารายละเอียดของปัญหา
- 2) สร้างตัวแบบการจำลองสถานการณ์
- 3) ทดสอบตัวแบบการจำลองสถานการณ์
- 4) คำนวณ
- 5) ประเมินผล
- 6) นำไปใช้

2.4.4 แบบจำลองการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์การถดถอย

การวิเคราะห์การถดถอยเป็นการศึกษาวิเคราะห์ (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2544) เพื่อหาความสัมพันธ์ในเชิงสถิติของตัวแปร 2 ตัวแปร โดยที่ตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรอิสระ และอีกตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรตาม (James R. Evans and David L. Olson, 2000) โดยตัวแปรตามคือคุณลักษณะของข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ซึ่งอาจจะเรียกว่า ตัวถูกพยากรณ์ การวิเคราะห์การถดถอยมุ่งเน้นที่จะพยากรณ์ตัวแปรตามด้วยค่าความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ ซึ่งจะเรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย การหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยจะทำได้หลังจากสร้างรูปแบบความสัมพันธ์ ระหว่าง

ตัวแปรตามและตัวแปรอิสระแล้ว ซึ่งรูปแบบความสัมพันธ์อาจจะเป็นแบบเส้นตรงหรือไม่ใช่เส้นตรงก็ได้

- ประเภทของการวิเคราะห์การถดถอย

สามารถจำแนกได้ 2 กรณีใหญ่ๆ โดยใช้ระดับการวัดของตัวแปรตามเป็นหลักดังต่อไปนี้

- กรณีตัวแปรตามสามารถคำนวณได้

คือกรณีที่ตัวแปรตามเป็นตัวแปรที่มีการวัดระดับช่วงหรืออัตราส่วนซึ่งสามารถคำนวณได้

- กรณีตัวแปรตามไม่สามารถคำนวณได้

คือกรณีที่ตัวแปรตามมีการวัดอยู่ในระดับนามบัญญัติหรือเรียงลำดับซึ่งไม่สามารถคำนวณได้

ตัวแบบของการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงสามารถจำแนกได้ 2 ลักษณะดังนี้

1) การวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงแบบง่าย

เป็นการวิเคราะห์การถดถอยเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว ซึ่งสามารถเขียนในรูปของสมการถดถอยก็คือ

$$X = a + bY$$

เมื่อ X เป็นตัวแปรตาม และ Y เป็นตัวแปรอิสระ ซึ่งหมายความว่า X ขึ้นอยู่กับ Y

2) การวิเคราะห์การถดถอยแบบเส้นตรงพหุคูณ

เป็นการวิเคราะห์การถดถอยเพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระที่เป็นตัวกำหนดหลายๆ ตัวแปรได้ กล่าวคือเมื่อ X ขึ้นอยู่กับ $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ ซึ่งอาจเขียนในรูปสมการถดถอยได้ว่า

$$X = a + b_1Y_1 + b_2Y_2 + b_3Y_3 + \dots + b_nY_n$$

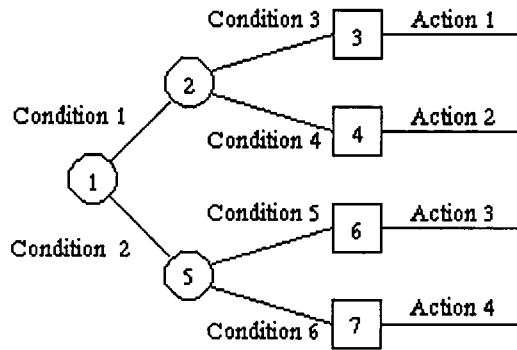
การวิเคราะห์ถดถอยแสดงถึงขนาด (magnitude) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม กับตัวแปรอิสระอีกด้วยกล่าวคือ ในการวิเคราะห์ถดถอยนั้น จะประมาณค่า regression coefficient แทนด้วย b ค่าของ coefficient ที่ประมาณได้สำหรับบทบาท หรืออิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวนั้น จะแสดงถึงขนาดของบทบาท หรืออิทธิพลที่ตัวแปรอิสระนั้นๆ มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งกล่าวง่ายๆ ก็คือ Y_i จะมีอิทธิพลเพียงใดในการกำหนด X

2.4.5 แบบจำลอง Decision Tree โครงสร้างต้นไม้

Decision tree เป็นที่นิยมกันมากเนื่องจากเป็นลักษณะที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคยกันคืออยู่แล้ว จึงทำให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งลักษณะของ Decision tree นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับ แผนภูมิองค์กร หรือที่เราเรียกกันว่า flow - chart นั่นเอง Decision tree เป็น

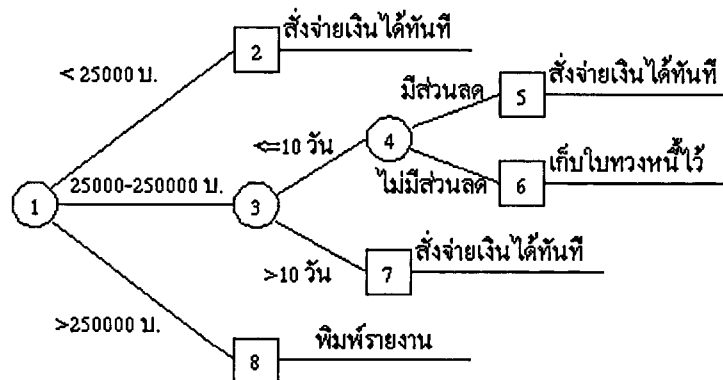
แผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างเงื่อนไข และลำดับการกระทำตั้งแต่เงื่อนไขแรกจนถึงเงื่อนไขสุดท้าย(Mindtools.com. 2548) โดยแต่ละ โหนดนั้นจะแทนหนึ่งเงื่อนไข คือแต่ละ โหนด

นั่นจะแทนคุณสมบัติของการทดสอบนั่นเอง แล้วแต่ละกิ่งก้านสาขาของ ต้นไม้นั้นจะแสดงผลในการทดสอบและ โหนดสุดท้าย (leaf node) แสดงคำตอบที่ได้



รูปที่ 2.16 แสดงลักษณะของ Tree

กระบวนการทำงานของ Decision tree นั้นจะเริ่มจากการที่เรามีข้อมูลแล้วนำข้อมูลตัวนั้นแตกออกมาทำเป็น โครงสร้างต้นไม้ หรือที่เรียกว่า Decision tree โดยโครงสร้างของต้นไม้ที่ได้นั้นจะเป็น โครงสร้างที่มีกฎต่างๆ เกิดขึ้นตามเป้าหมายของการใช้งานในแต่ละงาน เมื่อเราได้โครงสร้างต้นไม้ขึ้นมาแล้ว เราก็สามารถนำไปใช้งานได้ไม่ว่าจะเป็นจากข้อมูลต่างๆ ไปโดยนำข้อมูลนั้นมาผ่าน Decision Rules เพื่อให้ได้โครงสร้างต้นไม้ที่ตรงตามความต้องการ ดังดูได้จากรูปที่ 12 แสดงการตัดสินใจทำงานโดยใช้ Decision tree



รูปที่ 2.17 แสดงการประยุกต์ใช้งานของ Decision tree

อัลกอริทึมที่เป็นที่นิยมสำหรับการสร้าง Decision tree นั้นคือ

1. CHAID (Chi-Square Automatic Interaction Detection) ลักษณะของการทำงานคือจะแบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็นทีละสอง แล้วจะทำการรวมตัวแปรอิสระ โดยดูจากค่าที่มีความเหมือนกัน โดยตัวแปรอิสระที่ดีที่สุดจะถูกเลือกเพื่อจัดตั้งสาขาของ Decision tree

2. Exhaustive CHAID ในบางครั้งการทำ CHAID นั้นอาจจะไม่ใช่เป็นการทำงานที่ดีที่สุด ข้อมูลที่ถูกแบ่งออกมานั้นอาจจะไม่ดีเท่าที่ควร ในการทำงานของ CHAID นั้นเมื่อมีการแบ่งตัวแปรอิสระแล้วทำการรวมกันแล้วนั้นเมื่อเสร็จสิ้นการรวมกันนั้นอาจจะยังไม่ดีพอ ยังมีข้อมูลที่แตกต่างกันอยู่ อยู่รวมกันดังนั้นการทำ Exhaustive CHAID จะช่วยแบ่งต่อให้ได้ผลที่ดียิ่งขึ้น

3. CART (Classification & Regression Trees) จะเป็น Binary Decision tree คือมีโหนดเพียงสองโหนดคือซ้ายและขวา แล้วมีหลักการการทำงานแบบ recursive เข้าในข้อมูลแต่ละส่วนย่อย ทำให้แต่ละส่วนย่อยเหมือนกัน

4. QUEST (Quick, Unbiased, Efficient Statistical Tree) จะเป็น binary-split decision tree algorithm โดยลักษณะของ QUEST นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับ CART

5. ID3 (Iterative Dichotomiser 3) เป็น Decision tree แบบ top-down รูปแบบทั่วๆ ไปของ ID3 ก็คือแต่ละลิฟโหนดที่อาศัยอยู่ด้วยกันนั้นจะมีลักษณะที่เหมือนกัน ลักษณะการทำทั่วๆ ไปก็คือ

- เลือกลิฟโหนดที่มีลักษณะเหมือนกัน

- ทำการเคลื่อนย้ายลิฟโหนดโดยการทดสอบโหนด แบ่งแยกโดยจัดกลุ่มที่มีความเหมือนกันออกมาอยู่กลุ่มเดียวกันแล้วแบ่งแยกย่อยออกไปเรื่อยๆ จนได้เป็นกลุ่มที่เล็กที่สุดที่มีความเหมือนกัน ตามการคำนวณของ entropy

2.5 ตัวอย่างการทำงานระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบโครงสร้าง (Structured Methodologies) มีการออกแบบการทำงานโดยใช้ ผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram - DFD) ออกแบบข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship Model และแสดงขั้นตอนการทำงานโดยใช้ ผังงานโฟว์ชาร์ต (Program Flowchart) ในการทำงานของระบบมีการให้ผู้ใช้กำหนดปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศแล้ว ระบบจะนำปัจจัยที่ลำดับ 1 มาเป็นปัจจัยเริ่มต้นในการพิจารณา และนำปัจจัยลำดับที่ 2 ,3 มาพิจารณาในขั้นต่อไป หลังจากนั้นระบบจะนำข้อมูลเบื้องต้นที่กรอกไว้ คือ ประวัติการศึกษา และสายวิชา มากรองข้อมูลในขั้นสุดท้าย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นความต้องการเบื้องต้นของสถานศึกษา เมื่อได้คำตอบที่ผ่านการกรองแล้วระบบจะแสดงข้อมูลสถานศึกษาที่เหมาะสม และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ให้ผู้ใช้ใช้ในการตัดสินใจ

ต่อไป โดยสามารถแสดงการประมวลผลการทำงานของระบบในรูปแบบ Decision tables ได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 Decision tables ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

	1	2	3	4	5	6	7	8
ที่ตั้ง : ประเทศ United States of America รัฐ California (CA)	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
ค่าใช้จ่าย : 20,000:ดอลลาร์ /ปี	Y	Y	N	N	Y	Y	N	N
ชื่อสถาบันการศึกษา : California State University	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Bellarmino University (USA/CA,15,000:ดอลลาร์ /ปี)				X				
California State University (USA/CA,20,000:ดอลลาร์ /ปี)	X	X	X	X	X	X	X	
University of New Haven (USA/CA,20,000:ดอลลาร์ /ปี)		X		X		X		
San Francisco State University (USA/CT,20,000:ดอลลาร์ /ปี)						X		

ตารางที่ 2.1 เป็นตัวอย่าง Decision tables การประมวลผลของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ซึ่งปัจจัยที่ใช้พิจารณา 3 ปัจจัยคือ

1. ที่ตั้ง : ประเทศ United States of America รัฐ California (CA)
2. ค่าใช้จ่าย : 20,000:ดอลลาร์ /ปี
3. ชื่อสถาบันการศึกษา : California State University

คำตอบที่สามารถเป็นไปได้ คือ

1. Bellarmino University มีที่ตั้งคือประเทศ United States of America รัฐ California และมีค่าใช้จ่าย15,000:ดอลลาร์ /ปี
2. California State University ที่ตั้งคือประเทศ United States of America รัฐ California และมีค่าใช้จ่าย20,000:ดอลลาร์ /ปี
3. University of New Haven ที่ตั้งคือประเทศ United States of America รัฐ California และมีค่าใช้จ่าย20,000:ดอลลาร์ /ปี
4. San Francisco State University ที่ตั้งคือประเทศ United States of America รัฐ Connecticut และมีค่าใช้จ่าย20,000:ดอลลาร์ /ปี

ตัวอย่างการตัดสินใจที่ได้คือ ถ้าผู้ใช้เลือกพิจารณาทั้ง 3 ปัจจัยจะได้คำตอบคือ California State University ถ้าผู้ใช้พิจารณาปัจจัยที่ตั้งและค่าใช้จ่ายจะได้คำตอบคือ California State University

และ University of New Haven และถ้าผู้ใช้พิจารณาปัจจัยชื่อสถาบันการศึกษาจะได้คำตอบคือ California State University เป็นต้น

ตัวอย่างค่าที่สามารถเป็นไปได้ในแต่ละปัจจัย

1. ปัจจัย ที่ตั้ง ตัวอย่างค่าที่สามารถเป็นไปได้
 - ประเทศ United States of America รัฐ Connecticut (CT)
 - ประเทศ United States of America รัฐ California (CA)
 - ประเทศ Australia รัฐ Queensland (QLD)
2. ปัจจัย ค่าใช้จ่าย ตัวอย่างค่าที่สามารถเป็นไปได้
 - 20,000:ดอลลาร์ /ปี
 - 30,000:ดอลลาร์ /ปี
 - 40,000:ดอลลาร์ /ปี
 - 50,000:ดอลลาร์ /ปี

ซึ่งค่าใช้จ่ายจะรวมค่าเล่าเรียน 2 ภาคการศึกษาโดยประมาณ ตลอด 1 ปี

3. ปัจจัย ชื่อสถาบันการศึกษา ตัวอย่างค่าที่สามารถเป็นไปได้
 - Bellarmine University
 - California State University
 - University of New Haven
 - San Francisco State University

บทที่ 3

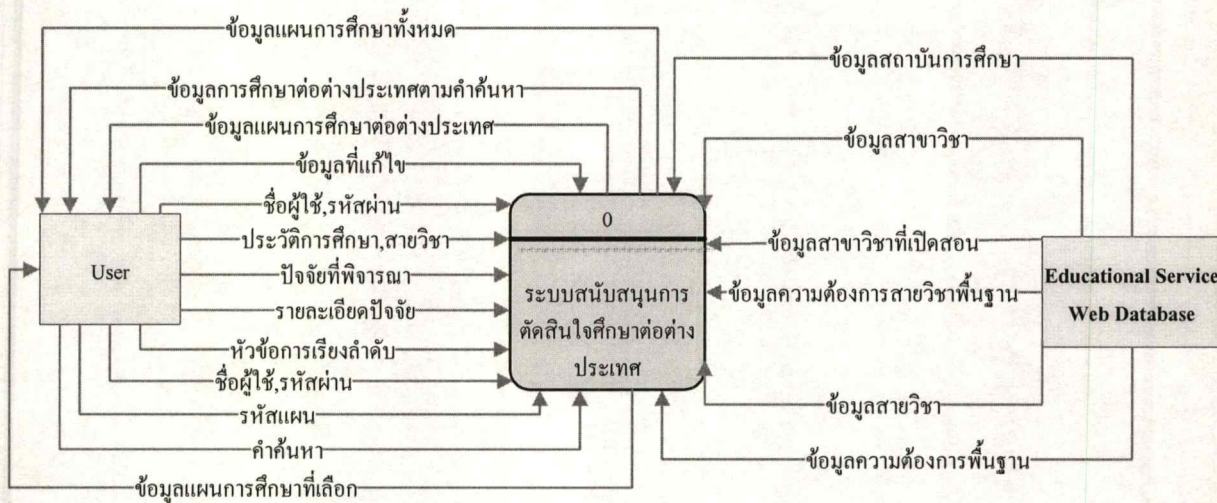
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศนี้ได้แสดงการทำงานในระบบด้วย Data Flow Diagram (DFD) และได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship (E-R Model) ซึ่ง E-R Model คือ แนวคิดที่ใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่ง ในการออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Data Modeling) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ ในลักษณะที่เป็นภาพรวม ซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลว่ามีรายละเอียดและความสัมพันธ์อะไรบ้าง และ Data Flow Diagram เป็นเครื่องมือของนักวิเคราะห์ระบบที่ช่วยให้สามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งทราบถึงการรับ / ส่งข้อมูล การประสานงานระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแบบจำลองของระบบ แสดงถึงการไหลของข้อมูลทั้ง INPUT และ OUTPUT ระหว่างระบบกับแหล่งกำเนิดรวมทั้งปลายทางของการส่งข้อมูล ซึ่งอาจเป็นแผนก บุคคล หรือระบบอื่น โดยขึ้นอยู่กับระบบงานและการทำงานประสานงานภายในระบบนั้น นอกจากนี้ยังช่วยให้รู้ถึงความต้องการข้อมูล เพื่อใช้ในการออกแบบการปฏิบัติงานในระบบใหม่ (อำไพ วรรณสินธุ์ , 2548)

3.1 การออกแบบการทำงาน

3.1.1 Context Diagram

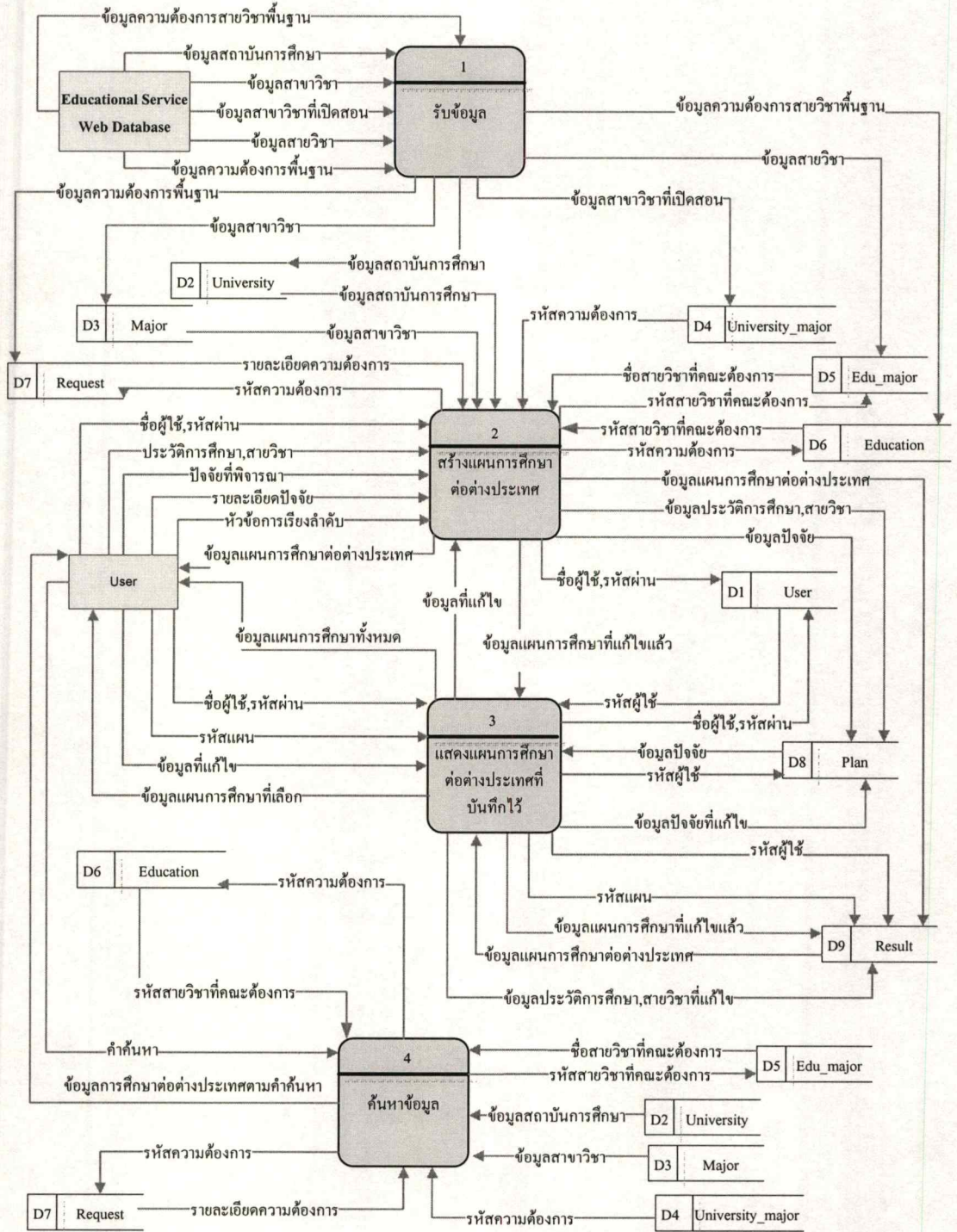
ในรูปที่ 3.1 แสดงภาพรวมของระบบมีผู้เกี่ยวข้องคือผู้ใช้ และมีการรับ-ส่งข้อมูลต่างๆกับระบบเพื่อใช้ในการประมวลผลข้อมูล



รูปที่ 3.1 Context Diagram ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

จากรูปที่ 3.1 เอนทิตีที่เกี่ยวข้องกับระบบมี 2 เอนทิตี คือ User ซึ่งเป็นผู้ใช้ระบบที่ส่งข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชา ปัจจัยที่ใช้พิจารณาและรายละเอียดปัจจัยเข้าสู่ระบบเพื่อสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ เอนทิตีต่อไปคือ Educational Service Web Database ซึ่งเป็นระบบภายนอกที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆของการศึกษาต่อต่างประเทศ แล้วส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศต่อไป

3.1.2 Data Flow Diagram (DFD)



รูปที่ 3.2 Data Flow Diagram ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

การทำงานของ **Data Flow Diagram** ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ มี User เป็นผู้ใช้งานและ Education Service Web Database เป็นระบบภายนอกที่ส่งข้อมูลต่างๆของการศึกษาต่อต่างประเทศ เข้าสู่ระบบ โดยระบบมีการจัดเก็บข้อมูลในลง Data Store ดังต่อไปนี้

- User เก็บข้อมูลผู้ใช้
- Plan เก็บข้อมูลแผนการศึกษา
- Result เก็บข้อมูลผลลัพธ์ของแผนการศึกษา
- University เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษา
- Major เก็บข้อมูลสาขาวิชา
- University_Major เก็บข้อมูลสาขาวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา
- Edu_Major เก็บข้อมูลสายวิชา
- Education เก็บข้อมูลสายวิชาที่เป็นความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา
- Request เก็บข้อมูลความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา

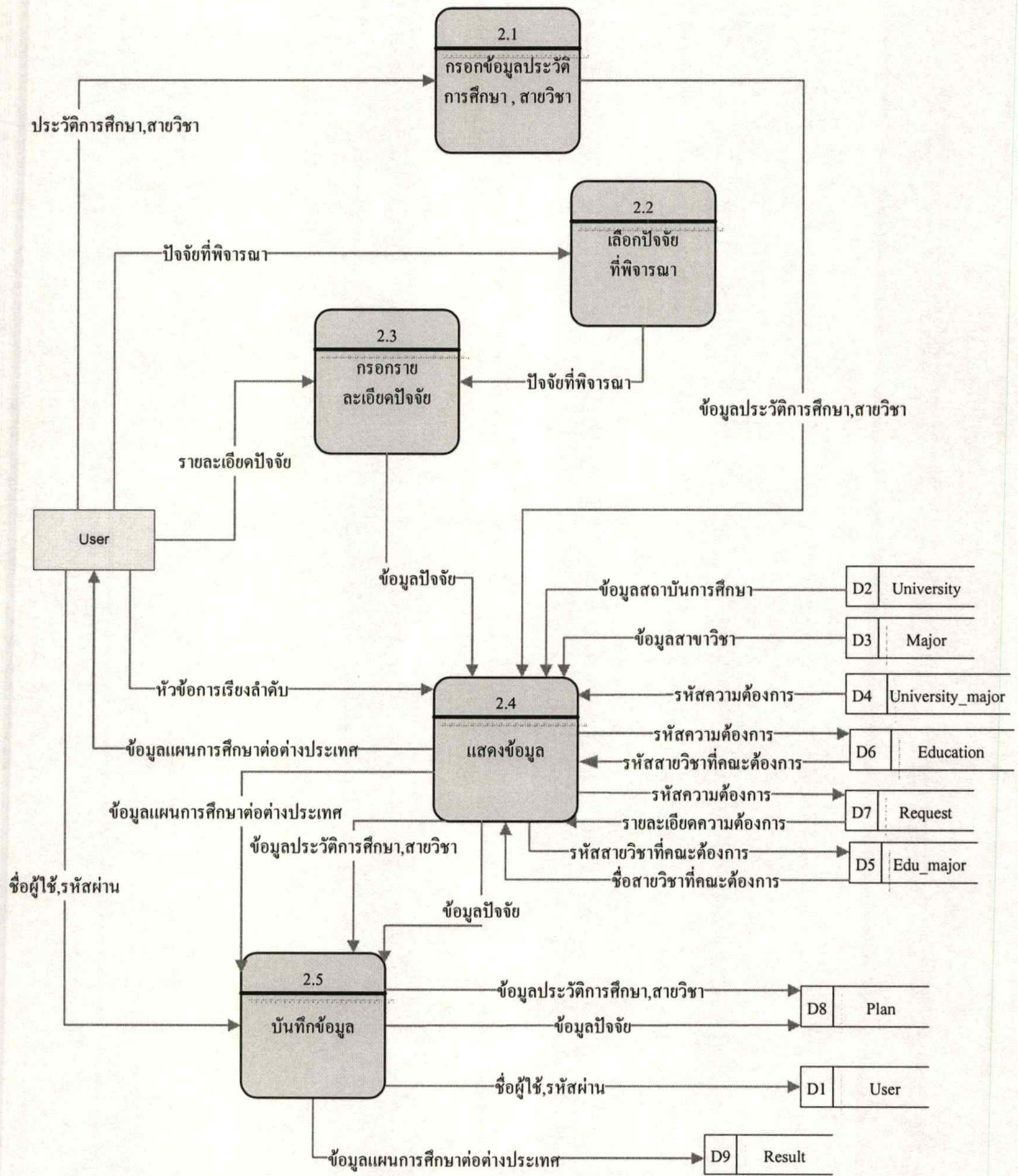
ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศแบ่งการทำงานเป็น 4 ส่วนคือ

Process 1 รับข้อมูล เป็นส่วนที่รับข้อมูลการศึกษาต่อต่างประเทศจาก เอนทิตี Education Service Web Database แล้วจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

Process 2 สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ เป็นการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศโดยผู้ใช้งานกรอกข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชา ปีจรรยาที่ ใช้พิจารณาและรายละเอียดปัจจัยเข้าสู่ระบบจากนั้นระบบจะทำการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศให้แก่ผู้ใช้

Process 3 แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ ส่วนนี้จะแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้ได้บันทึกไว้ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดูแผนทั้งหมดและเลือกแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้

Process 4 ค้นหาข้อมูล ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลสถาบันการศึกษาตามหัวข้อต่างๆได้



รูปที่ 3.3 Data Flow Diagram ของการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

การทำงานของ Data Flow Diagram ของการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

มีการทำงาน 5 ส่วน ได้แก่

Process 2.1 กรอกข้อมูลประวัติการศึกษา และสาขาวิชา ผู้ใช้กรอกข้อมูลประวัติการศึกษา และสาขาวิชา ให้แก่ระบบ

Process 2.2 เลือกปัจจัยที่พิจารณา ผู้ใช้เลือกปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ

Process 2.3 กรอกรายละเอียดปัจจัย ผู้ใช้กรอกรายละเอียดปัจจัย โดยมีการรับค่าปัจจัยที่ผู้ใช้พิจารณาจาก Process 2.2

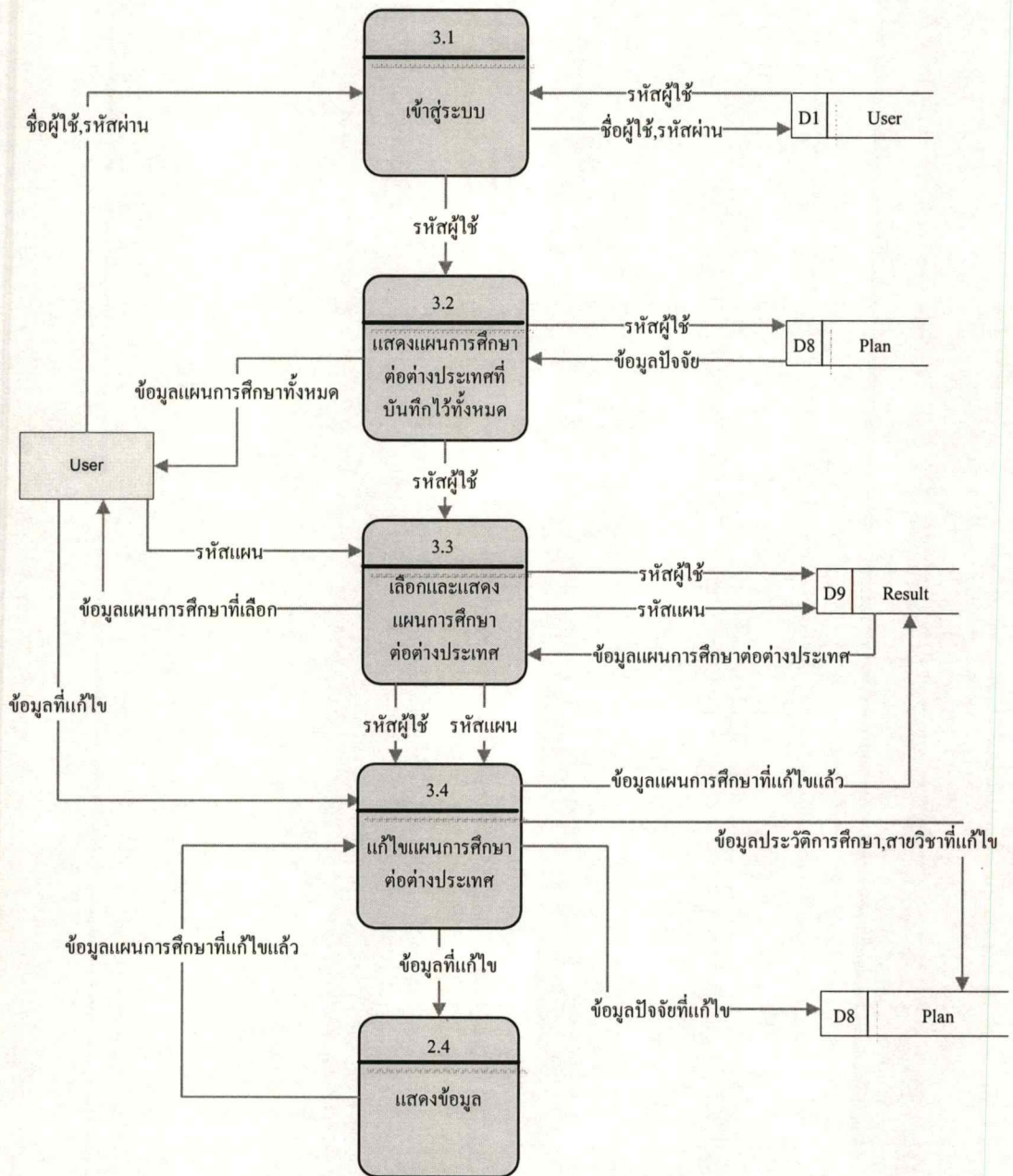
Process 2.4 แสดงข้อมูล ระบบแสดงข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ โดยรับข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชาจาก Process 2.1 และเรียกดูข้อมูลจาก Data store ต่อไปนี้

- University เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษา
- Major เก็บข้อมูลสาขาวิชา
- University_Major เก็บข้อมูลสาขาวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา
- Edu_Major เก็บข้อมูลสายวิชา
- Education เก็บข้อมูลสายวิชาที่เป็นความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา
- Request เก็บข้อมูลความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา

เมื่อได้ข้อมูลแล้วระบบทำการประมวลผลคำตอบแล้วแสดงผลให้แก่ผู้ใช้

Process 2.5 บันทึกข้อมูล ระบบบันทึกข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ โดยรับข้อมูลชื่อผู้สมัครผ่าน จากUser ข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชา ปัจจัย และข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ จาก Process 2.4 จากนั้นบันทึกลงใน Data store ต่อไปนี้

- User เก็บข้อมูลผู้ใช้
- Plan เก็บข้อมูลแผนการศึกษา
- Result เก็บข้อมูลผลลัพธ์ของแผนการศึกษา



รูปที่ 3.4 Data Flow Diagram ของการแสดงผลการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

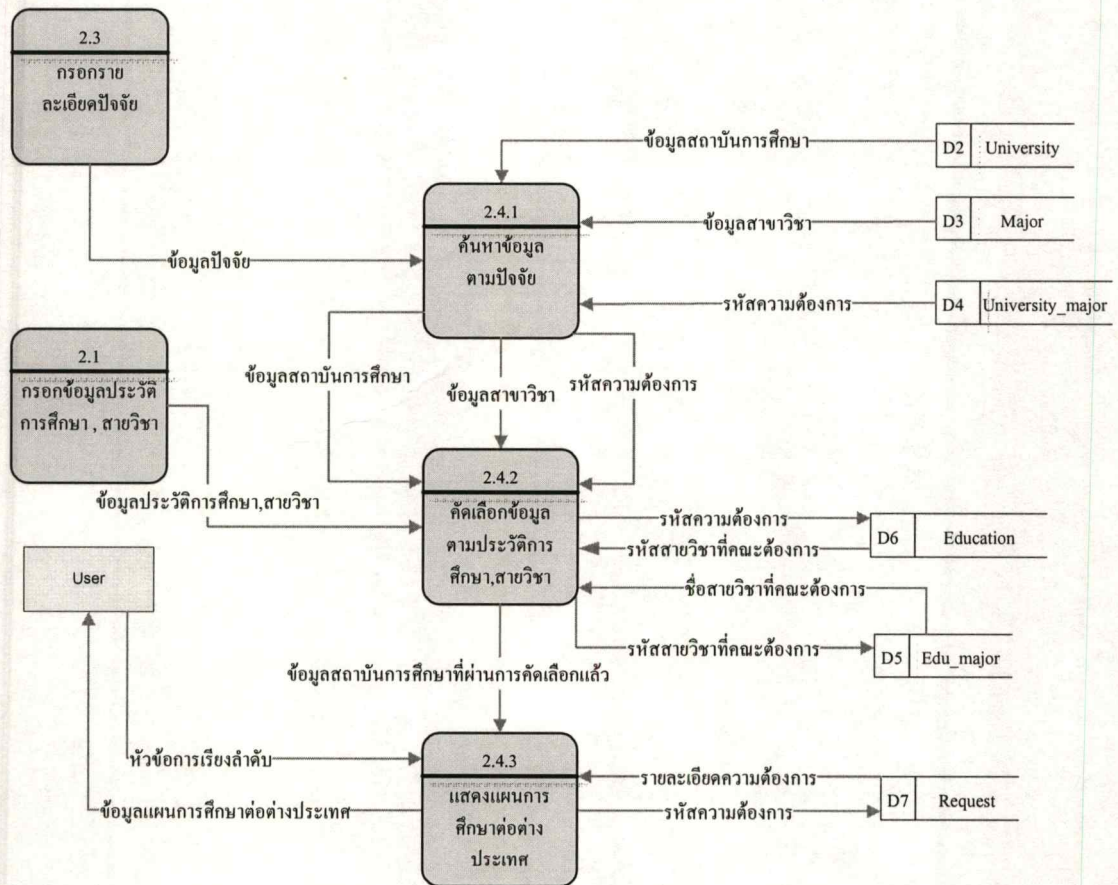
การทำงานของ Data Flow Diagram ของการแสดงผลการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ มีการทำงาน 4 ส่วน ได้แก่

Process 3.1 เข้าสู่ระบบ ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบจากตรวจสอบข้อมูลกับข้อมูลผู้ใช้ใน Data store User ถ้าถูกต้องผู้ใช้เข้าสู่ระบบเพื่อทำงานต่อไปได้

Process 3.2 แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด ระบบรับข้อมูลรหัสผู้ใช้จาก Process 3.1 แล้วดึงข้อมูลปัจจัยของแต่ละแผนที่บันทึกไว้ใน Data store Plan ออกมาแสดงให้ผู้ใช้เลือก ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกดูทีละแผนการศึกษา และสามารถลบแผนการศึกษาได้

Process 3.3 เลือกและแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ เมื่อผู้ใช้เลือกแผนที่จะแสดง ระบบจะดึงข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้เลือกไว้ จาก Data store Result มาแสดงแก่ผู้ใช้

Process 3.4 แก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ เมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูลต่างๆของแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ระบบจะแสดงข้อมูลเก่าก่อนเมื่อผู้ใช้แก้ไขข้อมูล ระบบจะทำการประมวลผลใหม่โดยส่งข้อมูลไปยัง Process 2.4 เพื่อแสดงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ แล้วทำการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขลงใน Data store Plan และ Result



รูปที่ 3.5 Data Flow Diagram ของการแสดงผลข้อมูล

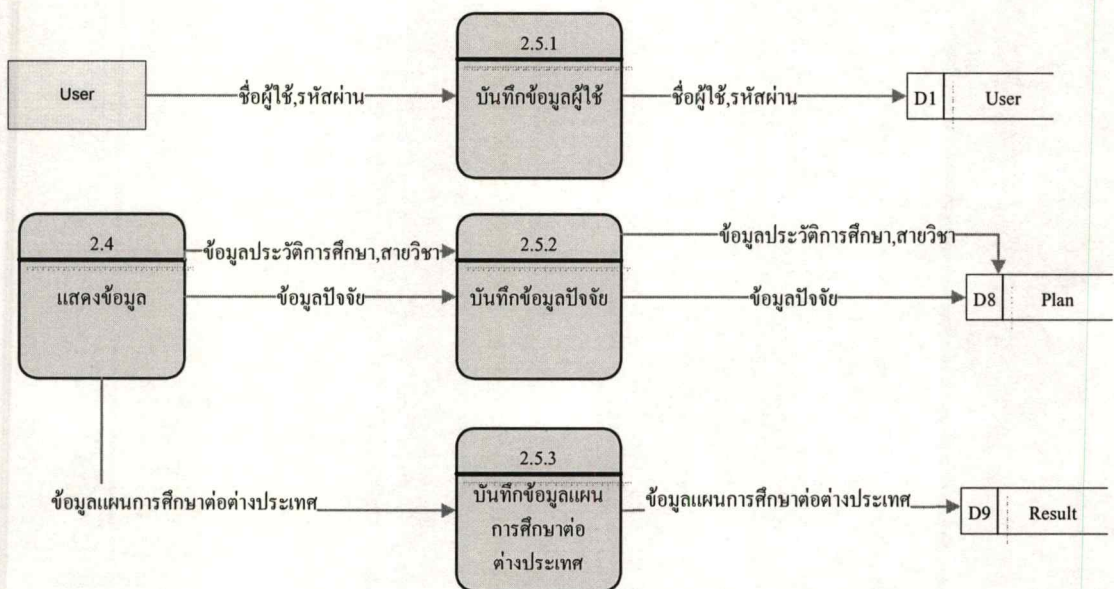
การทำงานของ Data Flow Diagram ของการแสดงผลข้อมูล

มีการทำงาน 3 ส่วน ได้แก่

Process 2.4.1 ค้นหาข้อมูลตามปัจจัย ระบบนำข้อมูลปัจจัยมาจาก Process 2.3 และค้นหาข้อมูลตามปัจจัยจาก Data store University, Major และ University_Major จะได้ข้อมูลสถาบันการศึกษา ข้อมูลสาขาวิชา และรหัสความต้องการ ส่งข้อมูลเหล่านี้ไป Process 2.4.2

Process 2.4.2 คัดเลือกข้อมูลตามประวัติการศึกษา และสาขาวิชา รับข้อมูลสถาบันการศึกษา ข้อมูลสาขาวิชา และรหัสความต้องการจาก Process 2.4.1 และรับข้อมูลประวัติการศึกษา และสาขาวิชาจาก Process 2.1 จากนั้นคัดเลือกข้อมูลสถาบันการศึกษา และสาขาวิชา ให้มีความตรงกับประวัติการศึกษาและสาขาวิชาที่ผู้ใช้มี เช่น ถ้าผู้ใช้มีประวัติการศึกษา คือปริญญาตรี สาขาวิชา คือวิทยาศาสตร์ ข้อมูลสถาบันการศึกษา และสาขาวิชาที่คัดเลือกมาได้แล้วต้องเป็นการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโท และต้องเป็นสาขาวิชาที่ต้องมีพื้นฐานวิชาคือวิทยาศาสตร์เท่านั้น

Process 2.4.3 แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ระบบรับข้อมูลสถาบันการศึกษาที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจาก Process 2.4.2 มาทำการดึงความต้องการของแต่ละสาขาวิชา เพื่อแสดงผลทั้งหมดให้แก่ User



รูปที่ 3.6 Data Flow Diagram ของการบันทึกข้อมูล

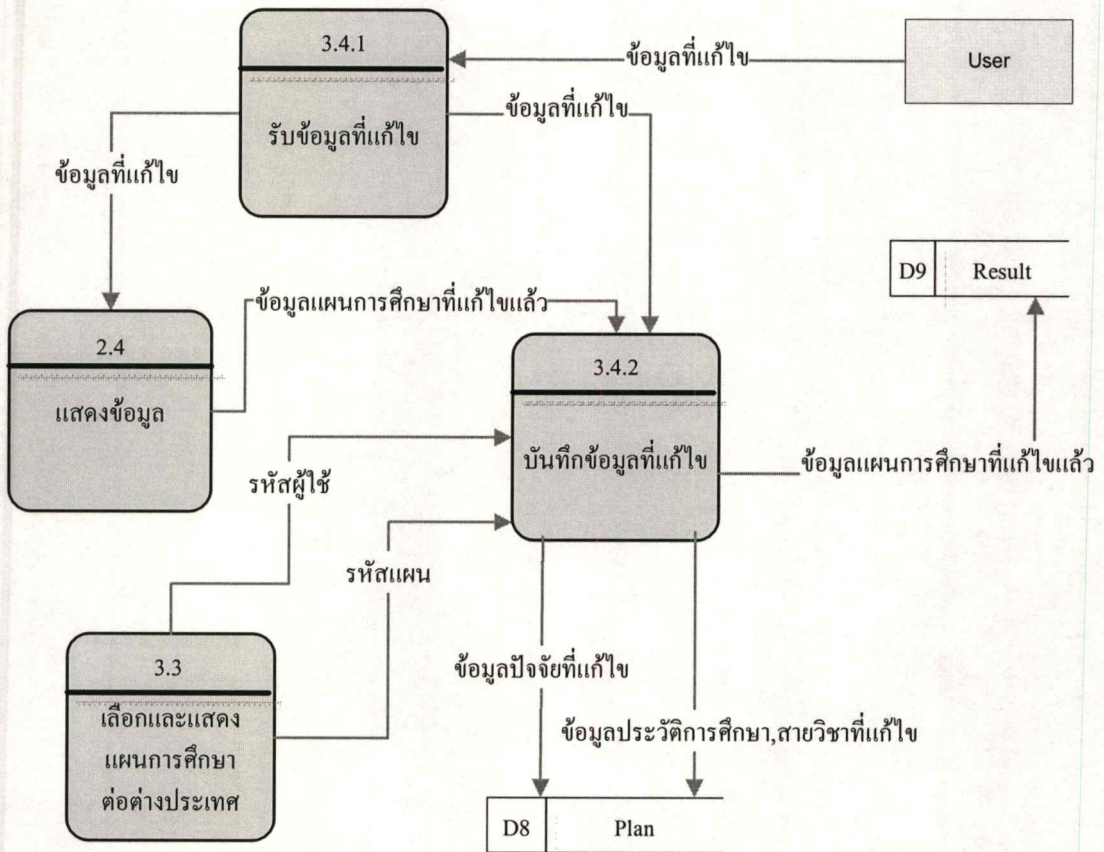
การทำงานของ Data Flow Diagram ของการบันทึกข้อมูล

มีการทำงาน 3 ส่วน ได้แก่

Process 2.5.1 บันทึกข้อมูลผู้ใช้ ระบบรับชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจาก User แล้วบันทึกลง Data store User

Process 2.5.2 บันทึกข้อมูลปัจจัย ระบบรับข้อมูลปัจจัย ข้อมูลประวัติการศึกษาและสายวิชาจาก Process 2.4 แล้วบันทึกลง Data store Plan

Process 2.5.3 บันทึกข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ระบบรับข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ จาก Process 2.4 แล้วบันทึกลง Data store Result



รูปที่ 3.7 Data Flow Diagram ของการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

การทำงานของ Data Flow Diagram ของการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

มีการทำงาน 2 ส่วน ได้แก่

Process 3.4.1 รับข้อมูลที่แก้ไข ระบบรับข้อมูลที่แก้ไข ซึ่งได้แก่ข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชา ปัจจัยที่พิจารณา และรายละเอียดปัจจัยจาก User แล้วส่งข้อมูลไป Process 2.4 เพื่อประมวลผล

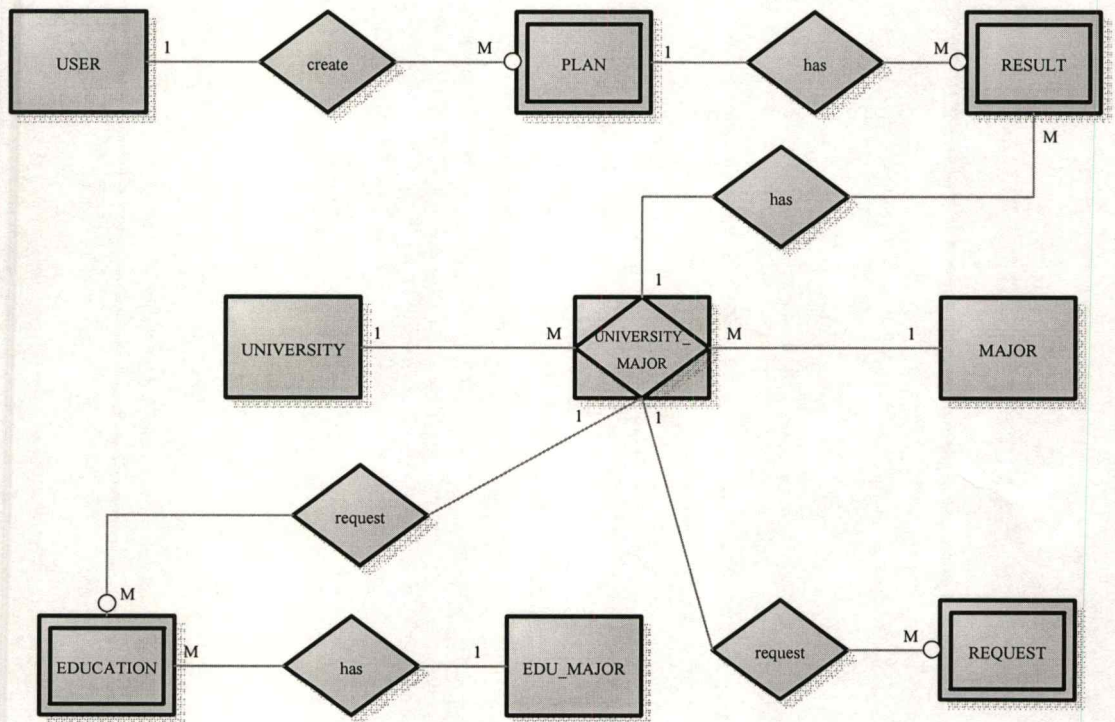
ข้อมูลใหม่และแสดงข้อมูลให้แก่ User และส่งข้อมูลแผนการศึกษาที่แก้ไขแล้วและข้อมูลที่แก้ไขไปยัง Process 3.4.2 เพื่อบันทึกข้อมูล

Process 3.4.2 บันทึกข้อมูลที่แก้ไข ระบบรับข้อมูลแผนการศึกษาที่แก้ไขแล้วจาก Process 2.4 ข้อมูลที่แก้ไขจาก Process 3.4.1 รหัสผู้ใช้และ รหัสแผนจาก Process 3.3 นำข้อมูลเหล่านี้มาบันทึกลง Data store โดยข้อมูลแผนการศึกษาที่แก้ไขแล้วบันทึกลง Data store Result ข้อมูลปัจจัยที่แก้ไข ข้อมูลประวัติการศึกษาและสายวิชา บันทึกลง Data store plan

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

3.2.1 Entity Relationship Model

ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีในระบบ ซึ่งสามารถระบุเป็นเอนทิตี และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆ โดยใช้ Entity Relationship Model ได้ดังนี้



รูปที่ 3.8 Entity Relationship Model ของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

จากรูปที่ 3.8 สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. เอนทิตี USER เก็บข้อมูลผู้ใช้ มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี PLAN ในแบบ One to Many คือ ผู้ใช้ 1 คน สามารถสร้างแผนการศึกษาได้หลายแผน แผนการศึกษา 1 แผนต้องเป็นของผู้ใช้เพียง 1 คน และผู้ใช้ 1 คนจะสร้างแผนการศึกษาก็แผนก็ได้ หรือไม่สร้างเลยก็ได้
2. เอนทิตี PLAN เก็บข้อมูลแผนการศึกษาซึ่งได้แก่ ประวัติการศึกษา สาขาวิชา และรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้พิจารณา เอนทิตี PLAN มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี RESULT ในแบบ One to Many คือ แผนการศึกษา 1 แผน สามารถมีผลลัพธ์ได้หลายผลลัพธ์ซึ่งผลลัพธ์คือชื่อสถาบันการศึกษา ระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ผ่านการประมวลผลโดยระบบ
3. เอนทิตี RESULT เก็บข้อมูลผลลัพธ์ของแผนการศึกษา มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี UNIVERSITY_MAJOR ในแบบ Many to One
4. เอนทิตี UNIVERSITY เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษา มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี MAJOR ในแบบ Many to Many คือ สถาบันการศึกษา 1 สถาบัน สามารถมีสาขาวิชาที่เปิดสอนได้หลายสาขาวิชาและสาขาวิชา 1 สาขาสามารถถูกเปิดสอนได้ในหลายสถาบันการศึกษา จากความสัมพันธ์นี้ทำให้เกิดเอนทิตี UNIVERSITY_MAJOR ขึ้นมา
5. เอนทิตี MAJOR เก็บข้อมูลสาขาวิชา มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี UNIVERSITY ในแบบ Many to Many คือสาขาวิชา 1 สาขาสามารถถูกเปิดสอนได้ในหลายสถาบันการศึกษาและสถาบันการศึกษา 1 สถาบัน สามารถมีสาขาวิชาที่เปิดสอนได้หลายสาขาวิชา
6. เอนทิตี UNIVERSITY_MAJOR เป็นเอนทิตีที่เกิดจาก เอนทิตี UNIVERSITY และเอนทิตี MAJOR เก็บข้อมูลแต่ละระดับการศึกษาในแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี MAJOR ในแบบ One to Many คือ ใน 1 ระดับการศึกษาในแต่ละสถาบันการศึกษา สามารถมีสาขาวิชาที่เปิดสอนได้หลายสาขาวิชาและสาขาวิชา 1 สาขาสามารถถูกเปิดสอนได้หลายระดับการศึกษาในแต่ละสถาบันการศึกษา และมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี UNIVERSITY ในแบบ One to Many คือ ใน 1 ระดับการศึกษาในแต่ละสาขาวิชา สามารถถูกเปิดสอนได้ในหลายสถาบันการศึกษาและสถาบันการศึกษาสามารถเปิดสอนได้หลายระดับการศึกษาในแต่ละสาขาวิชา
7. เอนทิตี EDU_MAJOR เก็บข้อมูลสาขาวิชาได้แก่ รหัสสาขาวิชา และชื่อสาขาวิชา มีความสัมพันธ์กับเอนทิตี EDUCATION ในแบบ One to Many
8. เอนทิตี EDUCATION เก็บข้อมูลสาขาวิชาที่เป็นความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี UNIVERSITY_MAJOR ในแบบ

Many to One คือแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษามี สาขาวิชาที่เป็นความต้องการพื้นฐานได้หลายสาขาวิชา หรือ ไม่ต้องการเลยก็ได้

9. เอนทิตี REQUEST เก็บข้อมูลความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเอนทิตี UNIVERSITY_MAJOR ในแบบ Many to One คือแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษามีความต้องการพื้นฐานได้หลายอย่าง หรือ ไม่มีความต้องการพื้นฐานเลยก็ได้

ตารางที่ 3.1 เอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ลำดับที่	เอนทิตี	คำอธิบายรายละเอียด
1	USER	เก็บข้อมูลผู้ใช้
2	PLAN	เก็บข้อมูลแผนการศึกษา
3	RESULT	เก็บข้อมูลผลลัพธ์ของแผนการศึกษา
4	UNIVERSITY	เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษา
5	MAJOR	เก็บข้อมูลสาขาวิชา
6	UNIVERSITY_MAJOR	เก็บข้อมูลสาขาวิชาที่เปิดสอนในสถาบันการศึกษา
7	EDU_MAJOR	เก็บข้อมูลสาขาวิชา
8	EDUCATION	เก็บข้อมูลสาขาวิชาที่เป็นความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา
9	REQUEST	เก็บข้อมูลความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาในแต่ละสถาบันการศึกษา

3.2.2 ฐานข้อมูลของระบบ

ตารางที่ 3.2 ตาราง USER

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Per_id	รหัสผู้ใช้	Number	Pk	
User_name	ชื่อผู้ใช้	String		
Passwd	รหัสผ่าน	String		

ตารางที่ 3.3 ตาราง PLAN

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
<u>Per_id</u>	รหัสผู้ใช้	Number	Pk,Fk	USER
<u>Plan_id</u>	รหัสแผน	Number	Pk	
State	เมือง เป็นรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้กรอก	String		
Country	ประเทศ เป็นรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้กรอก	String		
Cost	ค่าใช้จ่าย เป็นรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้กรอก	String		
Edu_major	สาขาวิชาที่ผู้ใช้จบมา	String		
Education	ประวัติการศึกษาที่ผู้ใช้จบมา	String		
University	ชื่อสถาบันการศึกษาเป็นรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้กรอก	String		

ตารางที่ 3.4 ตาราง RESULT

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
<u>Per_id</u>	รหัสผู้ใช้	Number	Pk,Fk	PLAN
<u>Plan_id</u>	รหัสแผน	Number		
<u>Ans_id</u>	รหัสคำตอบใน 1 Plan อาจมีได้หลายคำตอบ	Number	Pk	
U_id	รหัสสถาบันศึกษา	String	Fk	UNIVERSITY_ MAJOR
Major_id	รหัสสาขาวิชา	String		
Edu_level	ระดับการศึกษา	String		

ตารางที่ 3.5 ตาราง UNIVERSITY

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
<u>U_id</u>	รหัสสถาบันศึกษา	String	Pk	
U_name	ชื่อสถาบันศึกษา	String		
Country	ประเทศ	String		
State	เมือง	String		

ตารางที่ 3.6 ตาราง MAJOR

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
<u>Major_id</u>	รหัสสาขาวิชา	String	Pk	
Major_name	ชื่อสาขาวิชา	String		

ตารางที่ 3.7 ตาราง UNIVERSITY_MAJOR

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
<u>UM_id</u>	รหัสข้อมูล	Number	Pk	
Major_id	รหัสสาขาวิชา	String	Fk	MAJOR
U_id	รหัสสถาบันศึกษา	String	Fk	UNIVERSITY
Edu_level	ระดับการศึกษา	String		
Cost	ค่าใช้จ่ายในการศึกษาจำนวนต่อปี ในแต่ละสาขาค่าใช้จ่ายจะต่างกัน	String		

ตารางที่ 3.8 ตาราง EDU_MAJOR

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
Edu_major_id	รหัสสายวิชา	String	Pk	
Edu_major	ชื่อสายวิชา	String		

ตารางที่ 3.9 ตาราง EDUCATION

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UM_id	รหัสข้อมูล	Number	Pk,Fk	UNIVERSITY_ MAJOR
Req_id	รหัสความต้องการ	String	Pk	
Edu_major_id	รหัสสายวิชา จะเรียนสาขานี้ได้ ต้องมีพื้นฐานสายวิชาตามที่ กำหนด	String	Fk	EDU_MAJOR

ตารางที่ 3.10 ตาราง REQUEST

field	คำอธิบาย	ชนิดข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง
UM_id	รหัสข้อมูล	Number	Pk,Fk	UNIVERSITY_ MAJOR
Req_id	รหัสความต้องการ ความต้องการ ของสาขาวิชาที่ผู้สมัครต้องมี	String	Pk	
Req_topic	หัวข้อความต้องการเช่น TOEFL	String		
Req_de	รายละเอียดความต้องการเช่น คะแนน TOEFL 200 คะแนน	String		

3.3 การค้นหาปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ

ในการค้นหาปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ ได้มีการสอบถามทางอีเมล และมีจำนวนผู้ตอบคำถาม 30 คน โดยมีตัวอย่างในการสอบถามดังรูปที่ 3.9

To : xxx@xxx.xxx

Subject: ขอความกรุณาในการตอบคำถามเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำโครงการ
ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ คุณใช้ปัจจัยใดบ้างในการ
พิจารณา (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ปัจจัย)

ขอบคุณค่ะ
นิจรา สมุทรานุกภาพ

รูปที่ 3.9 ตัวอย่างการสอบถามทางอีเมล

จากรูปที่ 3.9 เป็นการสอบถามโดยใช้คำถามปลายเปิดซึ่งผู้ตอบสามารถตอบปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศได้มากกว่า 1 ปัจจัย และผลที่ได้จากการสอบถามมีผู้ตอบเป็นปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.11 ตารางปัจจัยและจำนวนผู้ตอบปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ

ปัจจัย	จำนวนผู้ตอบ
ที่ตั้ง	26
ค่าใช้จ่าย	24
สาขาวิชา	21
ชื่อสถาบันการศึกษา	12
มีเพื่อนหรือคนรู้จักอยู่	6
ความปลอดภัย	4
ภาษาที่ประเทศหรือท้องถิ่นนั้นใช้	4
เวลาที่ใช้ในการศึกษา	2
ความพร้อมของจิตใจ	1
คะแนนทางภาษา/เกรดที่กำหนด	1
ที่พักที่จะไปพัก	1
ภูมิอากาศ	1
กฎหมาย	1

จากตารางที่ 3.11 ทำให้รู้ว่าปัจจัยใดที่คนส่วนมากใช้ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ ซึ่งระบบจะใช้ปัจจัย 3 ปัจจัยที่จะให้ผู้ใช้เลือกเพื่อการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ได้แก่ ปัจจัยดังต่อไปนี้

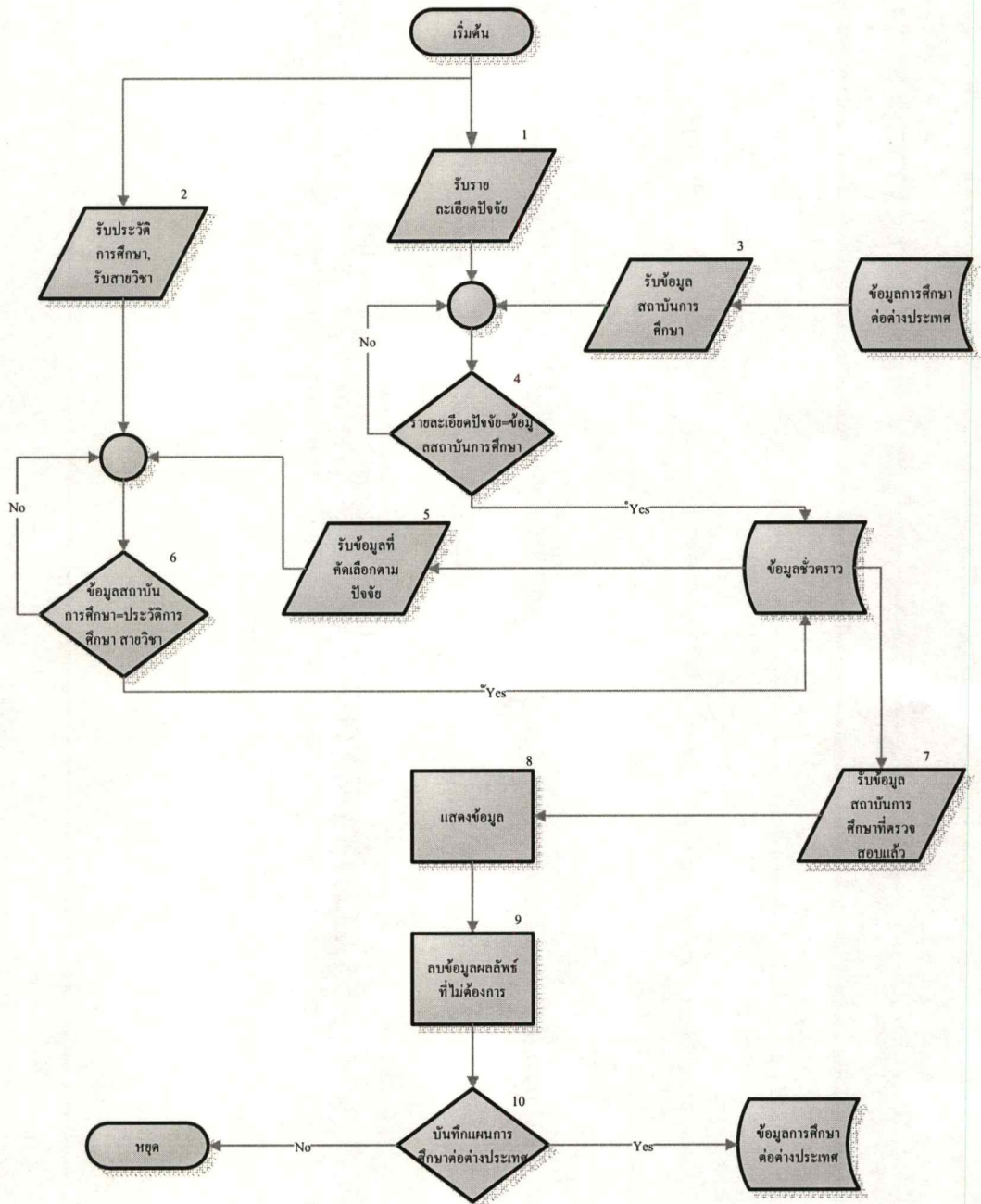
1. ที่ตั้ง
2. ค่าใช้จ่าย
3. ชื่อสถาบันการศึกษา

ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีจำนวนผู้ตอบมาก และสาเหตุที่ไม่ใช่ สาขาวิชาเป็นปัจจัยในการทำระบบนี้ เนื่องจากมีความเป็นไปได้ที่สาขาวิชาที่ผู้ใช้เลือกเป็นสาขาวิชาที่คุณสมบัติของผู้ใช้(ประวัติ การศึกษา สายวิชา) ไม่ตรงกับความต้องการพื้นฐานของสาขาวิชาที่เลือก ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปศึกษาต่อได้ ถ้านำสาขาวิชามาใช้เป็นปัจจัยในการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ จะทำให้ได้ข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่สามารถไปศึกษาต่อได้จริง ระบบจึงนำปัจจัยที่มีจำนวนผู้ตอบระดับรองลงมา เป็นปัจจัยที่ใช้ในระบบแทน ซึ่งปัจจัยที่มีจำนวนผู้ตอบระดับรองลงมา คือ ชื่อสถาบันการศึกษา

3.4 รายละเอียดการทำงานของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศมีรายละเอียดการทำงาน 3 ส่วนดังต่อไปนี้

3.4.1 รายละเอียดการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

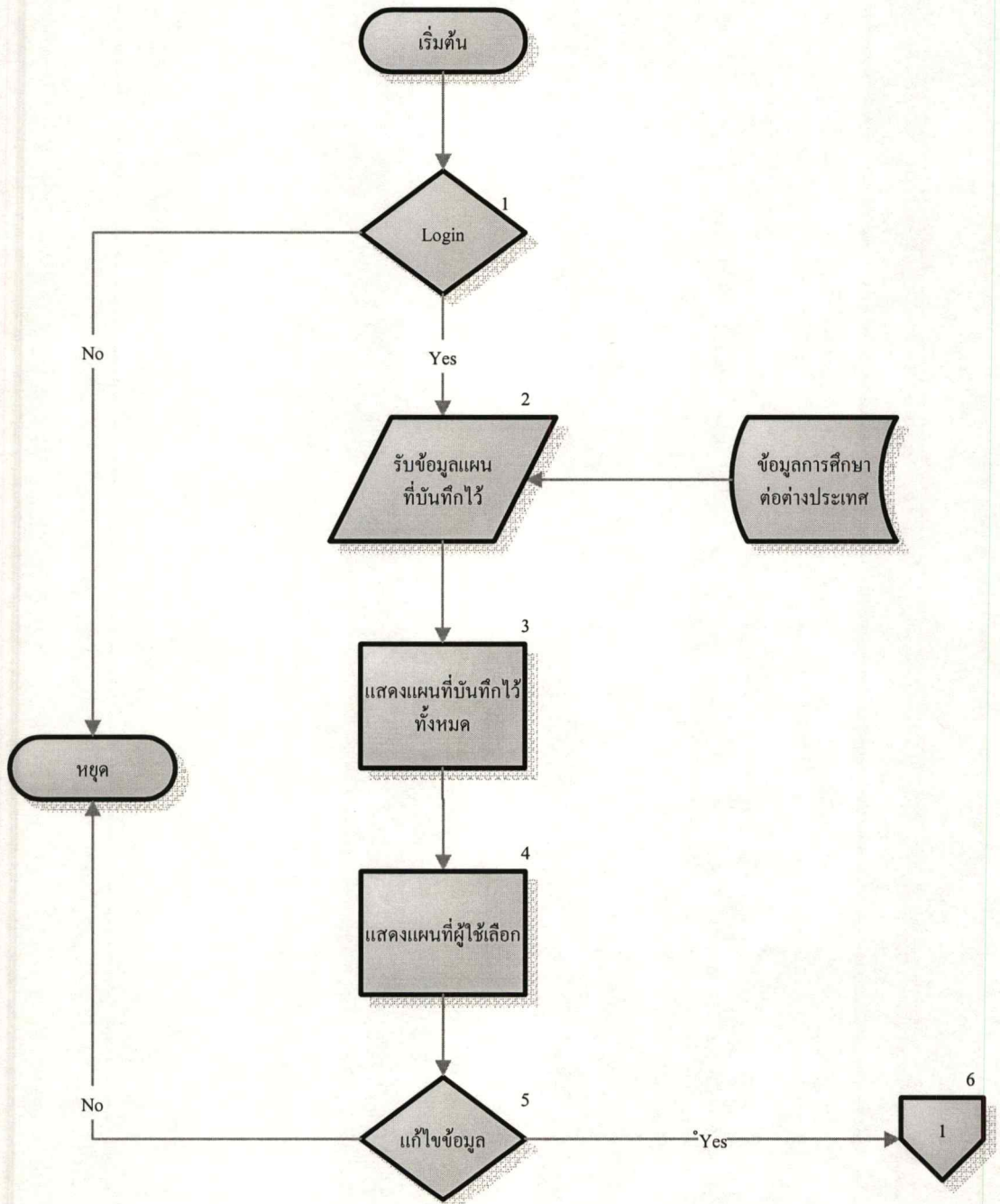


รูปที่ 3.10 การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ในรูปที่ 3.10 เป็นรายละเอียดการทำงานของการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ สามารถอธิบายการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. รับรายละเอียดปัจจัยที่ผู้ใช้ใช้ในการพิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ ได้แก่ ที่ตั้ง ค่าใช้จ่าย และชื่อสถาบันการศึกษา
2. รับประวัติการศึกษาและสาขาวิชาจากผู้ใช้ เพื่อใช้ในการคัดเลือกข้อมูล
3. รับข้อมูลสถาบันการศึกษา ซึ่งได้แก่ข้อมูลสถาบันการศึกษา สาขาวิชา ความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชา จากฐานข้อมูลสถาบันการศึกษา
4. ตรวจสอบว่ารายละเอียดปัจจัยตรงข้อมูลสถาบันการศึกษาหรือไม่
 - ถ้าตรงจะเก็บข้อมูลสถาบันศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราวก่อน แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
 - ถ้าไม่ตรงจะไม่เก็บข้อมูลสถาบันศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราว แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
5. รับข้อมูลที่ผ่านการคัดเลือกตามปัจจัยแล้ว จากฐานข้อมูลชั่วคราว เพื่อนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลสถาบันศึกษานั้นมีความต้องการพื้นฐานตรงกับประวัติการศึกษาและสาขาวิชาของผู้ใช้หรือไม่
6. ตรวจสอบข้อมูลสถาบันการศึกษาว่ามีความต้องการพื้นฐานตรงกับประวัติการศึกษาและสาขาวิชาของผู้ใช้หรือไม่
 - ถ้าตรงจะเก็บข้อมูลสถาบันศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราวก่อน แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
 - ถ้าไม่ตรงจะไม่เก็บข้อมูลสถาบันศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราว แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
7. รับข้อมูลสถาบันการศึกษาที่ตรวจสอบแล้วจากฐานข้อมูลชั่วคราว ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่แสดงแก่ผู้ใช้
8. แสดงข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศแก่ผู้ใช้
9. ลบข้อมูลสถาบันการศึกษาที่เป็นผลลัพธ์ที่ไม่ต้องการ
10. ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการบันทึกแผนการศึกษาต่อต่างประเทศนี้หรือไม่
 - ถ้าต้องการระบบจะบันทึกข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศนี้ลงในฐานข้อมูล.
 - ถ้าไม่ต้องการบันทึก จะจบการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

3.4.2 รายละเอียดการแสดงผลการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด

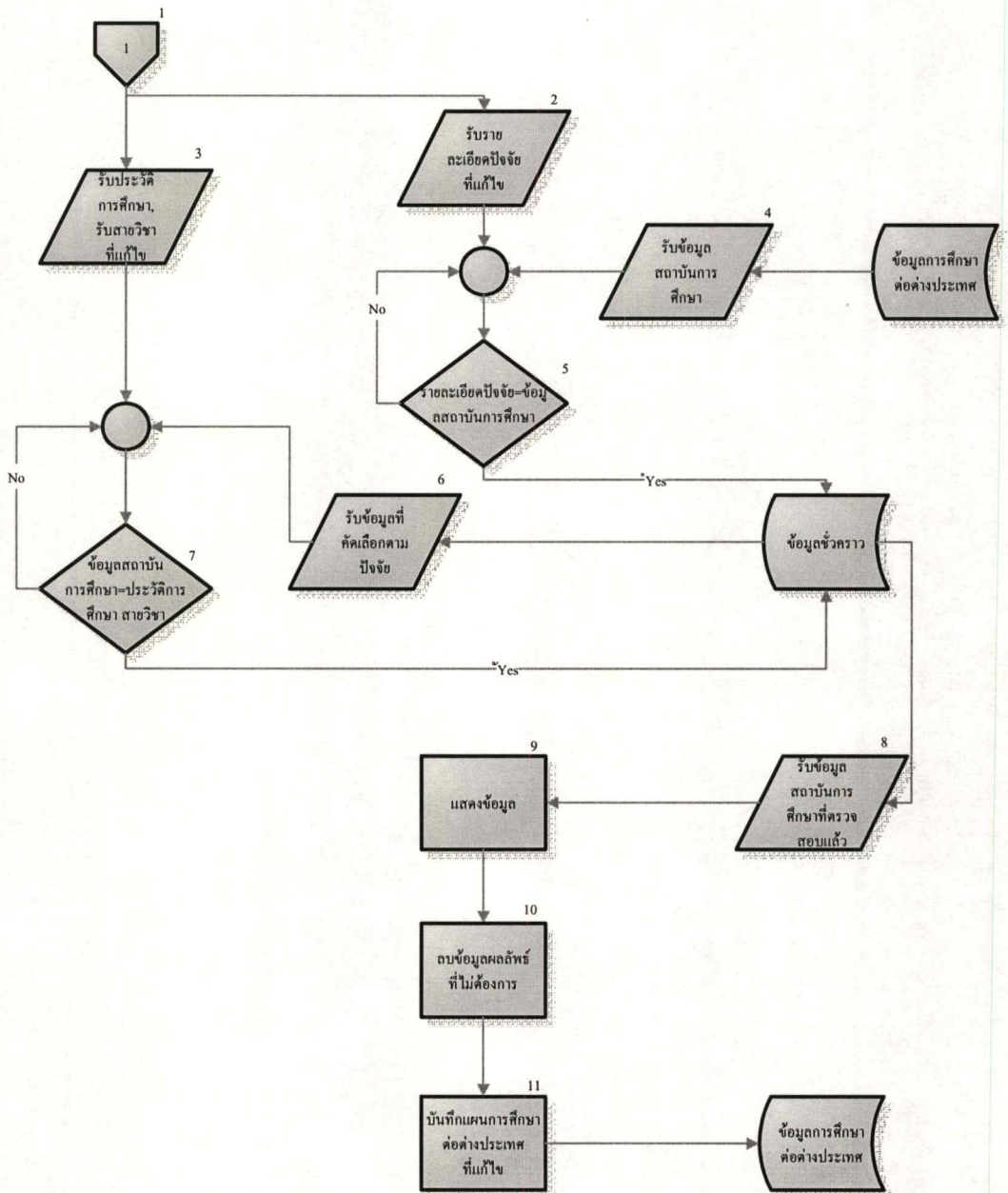


รูปที่ 3.11 การแสดงผลการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด

ในรูปที่ 3.11 เป็นรายละเอียดการทำงานของการแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด สามารถอธิบายการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ว่าถูกต้องหรือไม่
 - ถ้าถูกต้องผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานระบบได้
 - ถ้าไม่ถูกต้อง ระบบจบการทำงาน
2. รับข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้จากฐานข้อมูลสถาบันการศึกษา โดยข้อมูลแผนจะเป็นข้อมูลของผู้ใช้ที่เข้าใช้งานระบบ
3. แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด
4. แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้เลือก
5. ตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่แสดงอยู่ในขณะนั้นหรือไม่
 - ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ระบบทำการแก้ไขข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ
 - ถ้าไม่ต้องการแก้ไขข้อมูล ระบบจบการทำงาน

3.4.3 รายละเอียดการแก้ไขข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ



รูปที่ 3.12 การแก้ไขข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ในรูปที่ 3.12 เป็นรายละเอียดการทำงานของการแก้ไขข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ สามารถอธิบายการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. ทำงานต่อจากการแสดงผลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ทั้งหมด
2. รับรายละเอียดปัจจัยที่แก้ไขจากผู้ใช้

3. รับประวัติการศึกษาและสายวิชาที่แก้ไขจากผู้ใช้
4. รับข้อมูลสถาบันการศึกษา ซึ่งได้แก่ข้อมูลสถาบันการศึกษา สาขาวิชา ความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชา จากฐานข้อมูลสถาบันการศึกษา
5. ตรวจสอบว่ารายละเอียดปัจจัยที่แก้ไขตรงข้อมูลสถาบันการศึกษาหรือไม่
 - ถ้าตรงจะเก็บข้อมูลสถาบันการศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราวก่อน แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
 - ถ้าไม่ตรงจะไม่เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราว แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
6. รับข้อมูลที่ผ่านการคัดเลือกตามปัจจัยที่แก้ไขแล้ว จากฐานข้อมูลชั่วคราว เพื่อนำไปตรวจสอบว่าข้อมูลสถาบันการศึกษานั้นมีความต้องการพื้นฐานตรงกับประวัติการศึกษาและสายวิชาที่แก้ไขของผู้ใช้หรือไม่
7. ตรวจสอบข้อมูลสถาบันการศึกษาว่ามีความต้องการพื้นฐานตรงกับประวัติการศึกษาและสายวิชาที่แก้ไขของผู้ใช้หรือไม่
 - ถ้าตรงจะเก็บข้อมูลสถาบันการศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราวก่อน แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
 - ถ้าไม่ตรงจะไม่เก็บข้อมูลสถาบันการศึกษานั้นไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราว แล้ววนตรวจสอบข้อมูลถัดไป
8. รับข้อมูลสถาบันการศึกษาที่ตรวจสอบแล้วจากฐานข้อมูลชั่วคราว ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่แสดงแก่ผู้ใช้
9. แสดงข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศแก่ผู้ใช้
10. ลบข้อมูลสถาบันการศึกษาที่เป็นผลลัพธ์ที่ไม่ต้องการ
11. บันทึกแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่แก้ไข

บทที่ 4

การพัฒนาระบบงาน

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศมีแนวคิดในการนำข้อมูลข่าวสารที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ มารวบรวมไว้ในแหล่งเดียวกัน และมีการจัดทำระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศขึ้นมา เพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูล ช่วยในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ประสงค์ศึกษาต่อต่างประเทศได้ อย่างตรงต่อความต้องการมากที่สุด โดยใช้ฐานข้อมูล MySQL และใช้ภาษา ASP.NET ในการพัฒนาระบบ ในขั้นแรกก่อนการพัฒนาระบบได้มีการค้นหาปัจจัยที่ผู้สนใจศึกษาต่อต่างประเทศใช้ในการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ จากการสำรวจทำให้ได้ ที่ตั้งสถาบันการศึกษา ค่าใช้จ่าย และชื่อสถาบันการศึกษา เป็นปัจจัยที่ใช้ในระบบ และทำการพัฒนาระบบโดยนำข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อต่างประเทศมาจาก Education Service Web Database ซึ่งเป็นระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของการศึกษาต่อต่างประเทศ จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้ Data Flow Diagram (DFD) ออกแบบการทำงานของระบบ และได้ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Entity Relationship (E-R Model)

4.1 การพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ

สามารถแบ่งการทำงานหลักออกเป็น 3 ส่วน คือ

- การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ
- การแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้
- การค้นหาข้อมูล

โดยในแต่ละส่วนการทำงานนั้น ได้พัฒนาเป็นระบบ ดังนี้

4.1.1 การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ส่วนนี้เป็นส่วนที่รับข้อมูลที่จำเป็นจากผู้ใช้ ได้แก่ ประวัติการศึกษา สายวิชา ปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ และรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ

สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/webapplication1/project/create.aspx

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ

1. กรอกข้อมูลการศึกษา และเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดย 0 = "ไม่ใช้ตัดสินใจ" 1 = "ใช้ตัดสินใจ" แล้วกดปุ่มตกลงเพื่อเลือกข้อมูลปัจจัย

สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

กรุณากรอกข้อมูลการศึกษา

ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์

กรุณาเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจ โดย 0 = "ไม่ใช้ตัดสินใจ" และ 1 = "ใช้ตัดสินใจ"

ที่ตั้ง	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ค่าใช้จ่าย	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ชื่อสถาบันการศึกษา	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1

ตกลง

2. เลือกข้อมูลปัจจัยที่ใช้พิจารณา แล้วคำนวณประมวลผล ระบบแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทางด้านขวา

กรุณาเลือกข้อมูลปัจจัย

ประเทศ	United Kingdom	เมือง	London
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound <input type="checkbox"/> ค่าเช่าแลกเปลี่ยนเงินตรา		

ประมวลผล

กลับหน้าหลัก

แสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

เรียงลำดับข้อมูลโดย -----เลือก-----

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
University College London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

มีบันทึก

Done Local intranet

start

สร้างแผนการศึกษาต่อ... คู่มือ.doc - Microsoft... บทที่ 1_1.doc - Micro...

EN 13:22

รูปที่ 4.1 หน้าจอสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

1. กรอกข้อมูลการศึกษา และเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดย 0= ไม่ใช้ตัดสินใจ 1=ใช้ตัดสินใจ แล้วกดปุ่มตกลงเพื่อเลือกข้อมูลปัจจัย	
สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ	
กรุณากรอกข้อมูลการศึกษา	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี <input type="button" value="v"/>
สายวิชา	วิทยาศาสตร์ <input type="button" value="v"/>
กรุณาเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจ โดย 0 = ไม่ใช้ตัดสินใจ และ 1=ใช้ตัดสินใจ	
ที่ตั้ง	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ค่าใช้จ่าย	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ชื่อสถาบันการศึกษา	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1
<input type="button" value="ตกลง"/>	

2. เลือกข้อมูลปัจจัยที่ใช้พิจารณา แล้วกดปุ่มประมวลผล ระบบแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทางด้านขวา	
กรุณาเลือกข้อมูลปัจจัย	
ประเทศ	United Kingdom <input type="button" value="v"/> เมือง London <input type="button" value="v"/>
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound <input type="button" value="v"/> อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
<input type="button" value="ประมวลผล"/>	

รูปที่ 4.2 หน้าจอรับข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลปัจจัยจากผู้ใช้

ในรูปที่ 4.2 ผู้ใช้กรอกข้อมูลส่วนตัวดังนี้

- ประวัติการศึกษา คือ ปริญญาตรี
- สายวิชา คือวิทยาศาสตร์

ปัจจัยที่ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ คือที่ตั้ง และค่าใช้จ่าย รายละเอียดปัจจัยคือ ประเทศ United Kingdom เมือง London และค่าใช้จ่าย/ปี 6500 pound

ถ้าผู้ใช้เลือกพิจารณาปัจจัยใด ระบบจะแสดงเฉพาะปัจจัยนั้นให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลปัจจัย

เมื่อระบบได้รับข้อมูลแล้วจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูล เลือกเฉพาะข้อมูลที่ตรงกับปัจจัยที่พิจารณา จากนั้นระบบจะทำการกรองคำตอบที่ได้ ด้วยคุณสมบัติของผู้ใช้ว่ามีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของสาขาวิชานั้นๆ หรือไม่ เช่น ประวัติการศึกษาคือ ปริญญาตรี สายวิชาคือวิทยาศาสตร์ ข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ได้จะเป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนระดับ

ปริญญาตรี หรือปริญญาโท ในสาขาวิชาที่เปิดสอนสำหรับผู้จบสายวิทยาศาสตร์เท่านั้น เมื่อได้ข้อมูลระบบจะแสดงข้อมูลผลลัพธ์แก่ผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถลบข้อมูลผลลัพธ์ที่ไม่ต้องการได้โดยกดที่ข้อความลบ ระบบจะลบข้อมูลนั้นออกจากข้อมูลผลลัพธ์แสดงในรูปที่ 4.3 และผู้ใช้สามารถเรียงลำดับข้อมูลผลลัพธ์ได้โดยเลือกหัวข้อที่จะเรียงลำดับแสดงในรูปที่ 4.4 หัวข้อที่มีให้เลือกเรียงลำดับก็คือ

- ที่ตั้ง
- ค่าใช้จ่าย
- ชื่อสถาบันการศึกษา
- สาขาวิชา
- ระดับการศึกษา

แสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

เรียงลำดับข้อมูลโดย -----เลือก----- ▼

	ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
ลบ	Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
ลบ	University Collele London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

บันทึก

ยังไม่เรียงลำดับ

รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลของระบบ

แสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

เรียงลำดับข้อมูลโดย สาขาวิชา

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
สบ Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
สบ University College London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

บันทึก

เรียงลำดับตาม สาขาวิชา

รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เรียงลำดับตามสาขาวิชา

ในรูปที่ 4.4 เรียงลำดับข้อมูลโดยสาขาวิชา ระบบจะเรียงลำดับสาขาวิชาตามตัวอักษร และผู้ใช้สามารถเลือกดูรายละเอียดของแต่ละผลลัพธ์ได้โดยกดที่ชื่อสถาบันการศึกษาระบบจะแสดงข้อมูลทั่วไปของสถานบันการศึกษานั้น รวมถึงข้อมูลที่สาขาวิชาและระดับการศึกษานั้นต้องการ เช่น ต้องมีประวัติการศึกษา เป็นปริญญาตรี มีคะแนน IELTS 5 คะแนน ซึ่งแสดงในรูปที่ 4.5

รายละเอียดสถาบันการศึกษา - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/webapplication1/project/result.aspx?v_id=U23&major_id=02&edu_level=master

Planning Support System for Studying Aboard
ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

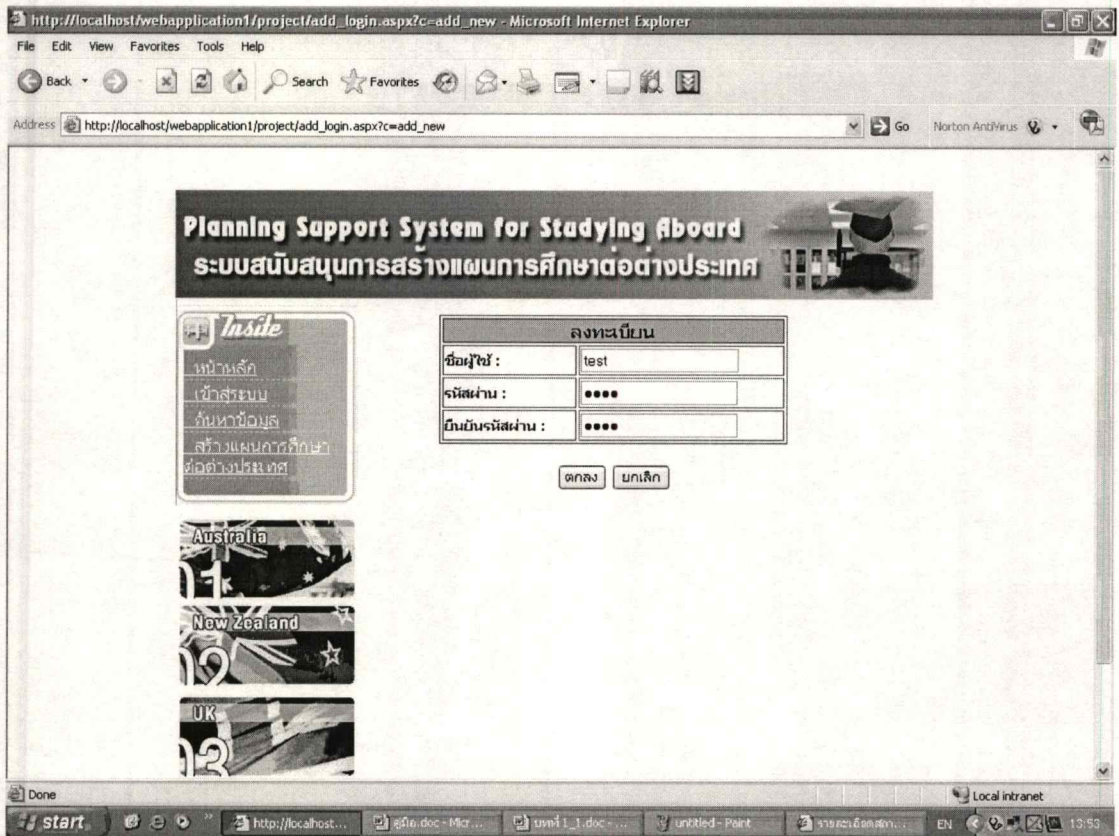
รายละเอียด	
ชื่อสถาบันการศึกษา	Imperial College London
สาขาวิชา	Biological Sciences
ระดับการศึกษา	ปริญญาโท
ที่ตั้ง	South Kensington campus, London SW7 2AZ
เมือง	London
ประเทศ	United Kingdom
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound ค่าเช่าแลกเปลี่ยนเงินตรา
web site	www.imperial.ac.uk
คุณสมบัติเบื้องต้น	
หัวข้อ	รายละเอียด
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี
IELTS	5
สาขาวิชาที่ต้องการ	
วิทยาศาสตร์	
ศึกษาศาสตร์	
แพทยศาสตร์	
สุขภาพ	
พยาบาลศาสตร์	

Done Local intranet

start สร้างแผนการศึกษา... คู่มือ.doc - Mic... บทที่ 1_1.doc... untitled - Paint รายละเอียดสถาบัน...

รูปที่ 4.5 หน้าจอแสดงข้อมูลทั่วไปของสถานบันการศึกษา ข้อมูลที่สาขาวิชาและระดับการศึกษา
นั้นต้องการ

จากนั้นระบบจะถามว่าจะบันทึกแผนนี้ไว้หรือไม่ ถ้าบันทึกระบบจะเก็บข้อมูลแผนนี้ใน
ฐานข้อมูล และให้ผู้ใช้กำหนดชื่อผู้ใช้ รหัสผ่านเพื่อผู้ใช้สามารถเข้ามาดูแผนได้อีกครั้ง แสดงในรูป
ที่ 4.6



รูปที่ 4.6 หน้าจอกำหนดชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน

4.1.2 การแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ก่อนเข้าใช้งานในส่วนนี้ผู้ใช้ต้องกรอกรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบก่อน ในส่วนนี้จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนย่อย ได้แก่

- ส่วนการแสดงผลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ผู้ใช้ที่สร้างแผนการศึกษาต่อไว้แล้วสามารถเข้ามาดูแผนที่เคยสร้างไว้ได้ โดยเริ่มแรกจะแสดงผลทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้สร้างไว้ ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดในแต่ละแผนได้ แสดงในรูปที่ 4.7

แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ - Microsoft Internet Explorer

Address http://localhost/webapplication1/project/show_plan.aspx

Planning Support System for Studying Aboard

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

แผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้				
ลบข้อมูลแผน	ลำดับที่	ที่ตั้ง	ค่าใช้จ่าย	ชื่อสถาบันการศึกษา
ลบข้อมูล	แผนที่1	USA state1	25000: ดอลลาร์	-
ลบข้อมูล	แผนที่2	-	60000: ปอนด์	-

กลับ

รูปที่ 4.7 หน้าจอแสดงแผนที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้ทั้งหมด

ในรูปที่ 4.7 แสดงถึงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้ได้บันทึกไว้ โดยบอกรายละเอียดปัจจัยในแต่ละแผนที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ ผู้ใช้สามารถลบแผนที่ไม่ต้องการได้โดยกดที่ข้อความลบข้อมูล และผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดแต่ละแผนได้ โดยกดที่แผนที่ที่ต้องการจากนั้นระบบจะแสดงรายละเอียดแผนที่เลือกแสดงในรูปที่ 4.8

Planning Support System for Studying Abroad
ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ข้อมูลการศึกษา

ประวัติการศึกษา: มัธยมศึกษาตอนปลาย
สาขาวิชา: วิทยาศาสตร์

ปัจจัยที่ใช้พิจารณา

ประเทศ/เมือง: USA/state1
ค่าใช้จ่าย: 25000 ดอลลาร์

ผลที่ได้

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Washington University - St. Louis	Earth, Atmospheric, and Marine Sciences	อนุปริญญา
Washington University - St. Louis	Earth, Atmospheric, and Marine Sciences	ปริญญาตรี

ปุ่ม:

รูปที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายละเอียดแผนที่ใช้เลือก

ในรูปที่ 4.8 แสดงรายละเอียดแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้เลือก โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลการศึกษา ได้แก่

- ประวัติการศึกษา คือมัธยมศึกษาตอนปลาย
- สาขาวิชา คือวิทยาศาสตร์

ปัจจัยที่ใช้พิจารณา ได้แก่

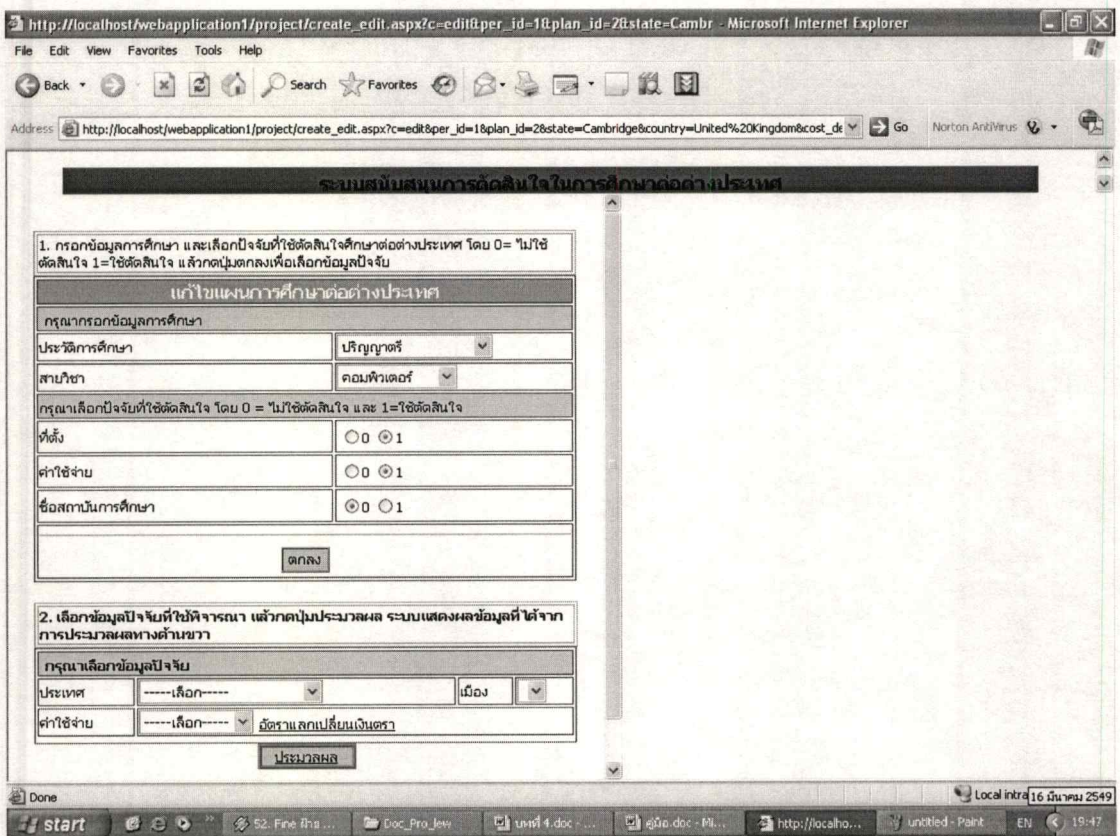
- ที่ตั้ง(ประเทศ/เมือง) คือUSA/state1
- ค่าใช้จ่าย คือ 25000 ดอลลาร์

ผลที่ได้ ได้แก่

- ชื่อสถาบันการศึกษา Washington University-StLouis สาขาวิชา Earth, Atmospheric and Marine Sciences ระดับการศึกษา อนุปริญญา
- ชื่อสถาบันการศึกษา Washington University-StLouis สาขาวิชา Earth, Atmospheric and Marine Sciences ระดับการศึกษา ปริญญาตรี

- ส่วนการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

หลังจากที่เลือกแผนที่บันทึกไว้ขึ้นมาดูแล้วผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลแผนได้โดยกดที่ปุ่มแก้ไข จากนั้นระบบจะแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้ได้แก้ไขข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลประวัติการศึกษา สายวิชา ข้อมูลปัจจัย และกำหนดปัจจัยที่พิจารณาใหม่ ได้แสดงในรูปที่ 4.9 โดยระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลใหม่อีกครั้ง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ใหม่ด้วย



รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงแก้ไขข้อมูลแผน

- ส่วนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่

ผู้ใช้สามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่ได้ โดยไม่ต้องใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่

4.1.3 การค้นหาข้อมูล

ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลสถาบันการศึกษาได้ตามหัวข้อต่างๆ เช่น ตามระดับการศึกษาที่เปิดสอน ตามสาขาวิชา ตามค่าใช้จ่าย ตามอายุ และ ตามชื่อสถาบันการศึกษา เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4.10

http://localhost/webapplication1/project/search.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/webapplication1/project/search.aspx

Planning Support System for Studying Aboard

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ค้นหาข้อมูลการศึกษาต่อต่างประเทศ

ค้นหาโดย: ชื่อสถาบันการศึกษา:

เลือกข้อมูล ใส่คำค้นหา

เลือกข้อมูล: Cornell University

ค้นหาโดยหัวข้อ 'ชื่อสถาบันการศึกษา' คำค้นหาคือ 'Cornell University' ผลการค้นหามี 2 รายการ

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Cornell University	Engineering-Chemical	ปริญญาตรี
Cornell University	Engineering-Chemical	ปริญญาโท
1		

[กลับหน้าหลัก](#)

รูปที่ 4.10 หน้าจอค้นหาข้อมูล

4.2 ผลการใช้งานระบบ

หลังจากพัฒนาระบบเสร็จได้ให้ผู้ใช้จำนวน 15 คนทดลองใช้ระบบแล้วตอบแบบสอบถามที่แสดงในรูปที่ 4.11 และผลการทดลองใช้ระบบได้ผลคะแนนตามตารางที่ 4.1

แบบสอบถามการใช้งานระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาระบบ โดยวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบ เพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้น เป็นโครงการพัฒนาระบบของนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ แขวงวิชาวิทยาการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอขอบคุณทุกท่านในความร่วมมือในการกรอกแบบสอบถามนี้

1. กรุณาใส่เครื่องหมาย “/” ในช่องระดับความพอใจในการใช้งานระบบ โดย

5 = พพอใจมากที่สุด 4 = พพอใจมาก 3 = พพอใจปานกลาง 2 = พพอใจน้อย และ 1 = ไม่พพอใจ

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ				
	5	4	3	2	1
1. การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ					
1.1 การกรอกข้อมูลประวัติการศึกษา					
1.2 การเลือกปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ(ที่ตั้ง ค่าใช้จ่าย ชื่อสถาบันการศึกษา)					
1.3 การกรอกรายละเอียดปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ					
1.4 การแสดงผลการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ					
1.5 ภาพรวมการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ					
2. การค้นหาข้อมูล					
2.1 การเลือกหัวข้อในการค้นหาข้อมูล					
2.2 การกรอกข้อมูลที่จะใช้ค้นหา					
2.3 การแสดงผลการค้นหา					
2.4 ภาพรวมการค้นหาข้อมูล					
3. ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ					

2. ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

รูปที่ 4.11 แบบฟอร์มแบบสอบถามการใช้งานระบบ

ตารางที่ 4.1 ตารางคะแนนการทดลองใช้ระบบ

หัวข้อ	ระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบ				
	5 = พพอใจ มากที่สุด	4 = พพอใจ มาก	3 = พพอใจ ปานกลาง	2 = พพอใจ น้อย	1 = ไม่ พอใจ
1. การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ					
1.1 การกรอกข้อมูลประวัติการศึกษา	3	6	6	0	0
1.2 การเลือกปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อ ต่างประเทศ(ที่ตั้ง ค่าใช้จ่าย ชื่อ สถาบันการศึกษา)	0	9	6	0	0
1.3 การกรอกรายละเอียดปัจจัยที่ใช้ในการ ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ	0	6	9	0	0
1.4 การแสดงผลการสร้างแผนการศึกษาต่อ ต่างประเทศ	1	8	6	0	0
1.5 ภาพรวมการสร้างแผนการศึกษาต่อ ต่างประเทศ	0	11	4	0	0
2. การค้นหาข้อมูล					
2.1 การเลือกหัวข้อในการค้นหาข้อมูล	2	12	1	0	0
2.2 การกรอกข้อมูลที่จะใช้ค้นหา	0	8	7	0	0
2.3 การแสดงผลการค้นหา	0	10	5	0	0
2.4 ภาพรวมการค้นหาข้อมูล	0	13	2	0	0
3. ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ	0	11	4	0	0

4.3 สรุปผลการใช้ระบบ

จากการทดลองใช้งานระบบสามารถสรุปผลการใช้งานเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. การสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ แบ่งการทำงานเป็นส่วน ๆ ดังนี้
 - การกรอกข้อมูลประวัติการศึกษา ผู้ใช้มีความพอใจมาก ถึงปานกลาง
 - การเลือกปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ(ที่ตั้ง ค่าใช้จ่าย ชื่อสถาบันการศึกษา) ผู้ใช้มีความพอใจมาก
 - การกรอกรายละเอียดปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ ผู้ใช้มีความพอใจปานกลาง
 - การแสดงผลการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ผู้ใช้มีความพอใจมาก
 - ภาพรวมการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ผู้ใช้มีความพอใจมาก

2. การค้นหาข้อมูล แบ่งการทำงานเป็นส่วนๆ ดังนี้
 - การเลือกหัวข้อในการค้นหาข้อมูล ผู้ใช้มีความพอใจมาก
 - การกรอกข้อมูลที่จะใช้ค้นหา ผู้ใช้มีความพอใจมาก
 - การแสดงผลการค้นหา ผู้ใช้มีความพอใจมาก
 - ภาพรวมการค้นหาข้อมูล ผู้ใช้มีความพอใจมาก
3. ประโยชน์ที่ได้จากการใช้ระบบ ผู้ใช้มีความพอใจมาก
4. ผู้ใช้มีข้อเสนอแนะดังนี้
 - ข้อมูลยังมีไม่มากพอ
 - รายละเอียดของข้อมูลสถาบันการศึกษาในหน้าสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ ควรจะใส่รายละเอียดให้มากขึ้น
 - ผู้ใช้เข้ามาใช้ระบบ ไม่รู้ว่าควรเริ่มทำตรงไหนก่อน ควรมีคู่มือการใช้ให้ผู้ใช้ด้วย

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยผู้ที่สนใจศึกษาต่อต่างประเทศสามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศของตนเอง สามารถประเมินได้ว่าตนเองสามารถไปศึกษาต่อที่ไหนได้บ้าง และเป็นระบบที่ใช้งานได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วในการค้นหาข้อมูล ในการพัฒนาระบบได้ดำเนินการตามวงจรพัฒนาระบบ โดยนำความรู้ในเรื่องการวิเคราะห์ออกแบบระบบ และการจัดการฐานข้อมูล มาเป็นแนวทางในการพัฒนา ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ทำงานแบบ online ซึ่งทำให้ผู้ใช้ใช้งานได้ง่ายและระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ ดังนี้

- 1) ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศอำนวยความสะดวกในการใช้งานของผู้ใช้ โดยได้พัฒนาให้ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลประวัติการศึกษา และสาขาวิชาของตนเข้าไปใช้ในหารประมวลผลได้ ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องมาเปรียบเทียบข้อมูลเอง ทำให้ได้ข้อมูลผลลัพธ์ที่ตรงตามคุณสมบัติของผู้ใช้ การพัฒนาในส่วนนี้ใช้ เทคโนโลยี ASP.NET
- 2) ระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้งานได้ง่ายเนื่องจากหน้าจอการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบทำให้สะดวกในการใช้งานและทำความเข้าใจได้ง่าย
- 3) การจัดเก็บข้อมูลสำหรับการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลสถาบันการศึกษา ข้อมูลสาขาวิชาที่เปิดสอน และข้อมูลความต้องการพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาได้จัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งพัฒนาโดยใช้ฐานข้อมูล MySQL ทำให้สะดวกในการเพิ่มเติม แก้ไข ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูล
- 4) ในการทำงานของระบบ ผู้ใช้กำหนดปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศด้วยตนเองเมื่อระบบทำการประมวลผลได้ผลลัพธ์ขึ้นต้นแล้วระบบจะนำข้อมูลเบื้องต้นที่ผู้ใช้กรอกไว้ คือ ประวัติการศึกษา และสาขาวิชา มากรองข้อมูลในขั้นสุดท้าย เมื่อได้คำตอบที่ผ่านการกรองแล้วระบบจะแสดงข้อมูลสถานศึกษาที่เหมาะสม และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ให้ผู้ใช้ใช้ในการตัดสินใจ โดยสามารถแสดงการประมวลผลการทำงานของระบบในรูปแบบ Decision table ได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศนี้ยังมีข้อบกพร่องบางประการที่สามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์ หรือพัฒนาเพิ่มเพื่อประสิทธิภาพของระบบ ให้ระบบสมบูรณ์มากขึ้น ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ปัจจัยควรสร้างแบบสอบถามที่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการตัดสินใจด้วย
- 2) ควรเพิ่มข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษาต่อต่างประเทศให้มากขึ้นเช่นข้อมูลทุนการศึกษา ข้อมูลการสอบภาษาอังกฤษเพื่อการศึกษาต่อ ข้อมูลภูมิประเทศภูมิอากาศของแต่ละประเทศ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้จะได้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น
- 3) ควรมีการพัฒนาให้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(Decision Support System) โดยใช้ Data model ต่างๆเช่น แบบจำลองทางเศรษฐกิจ แบบจำลองการเงิน แบบจำลองการพยากรณ์ แบบจำลองการจัดการทางวิทยาศาสตร์ แบบจำลองการตลาด แบบจำลองการค้าปลีก แบบจำลองการจำลองสถานการณ์ แบบจำลองสถิติ แบบจำลองการจัดการยุทธวิธี และแบบจำลองการขนส่ง เป็นต้น ในการประมวลผลข้อมูลของระบบ

บรรณานุกรม

ธีรวัฒน์ หังสพฤกษ์. 2548. **introduction to IT**. สงขลา : คณะวิทยาการจัดการ.

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปัญชรีย์ สำเภาเงิน. 2548. การศึกษากฎหมายต่อยังต่างประเทศ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<http://www.lawonline.co.th/html/outside.html>.

พรชัย จิตต์พานิชย์. 2549. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ไพรัช อนุวงศ์. 2545. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่มในการคัดเลือกนักเรียนเข้าศึกษาใน
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ประเภทโควตา. โครงการงานวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการ
จัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2544. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุทธิมา ชำนาญเวช. 2545. การวิเคราะห์เชิงปริมาณ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วิทยพัฒน์.

สุรียน เพื่อกสกันธ์. 2540. การพัฒนาระบบงานติดตามหนังสือราชการ. โครงการงานวิทยาศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อำไพ วรรณสินธุ์. 2548. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. คณะวิทยาการจัดการ, สถาบันราชภัฏ
อุบลราชธานี.

โอพาริก สุรินตะ. 2548. การอธิบายขั้นตอนเฉพาะ และโครงสร้างในการตัดสินใจ **Process
Specification and Structure Decision**. มหาสารคาม : คณะวิทยาการสารสนเทศ.
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

Albright, Winston and Zappe. 1999. **Data Analysis & Decision Making with Microsoft Excel**.
London : Duxbury.

D. Robert Baker. 2006. **A Decision Table Based Methodology for the Analysis of Complex
Conditional Actions**. [Online]. Available: <http://www.mtbj.com>.

Efraim Turban, et al. 2005. **Decision Support Systems and Intelligent System**. Canada: Pearson
Prentice hall.

James R. Evans and David L. Olson. 2000. **Statistics, Data Analysis and Decision Modeling**.
NJersey : Prentice hall.

Mindtools.com. 2548. **Techniques for Effective Decision Making**. [Online]. Available :
http://www.mindtools.com/pages/main/newMN_TED.htm.

Professional InterEducation. 2547 ก. **Education in Australia 2004-2005**. พิมพ์ครั้งที่ 1.
กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์.

Professional InterEducation. 2547 ข. **Education in USA 2004-2005**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ :
คอมพิวเตอร์.

Professional InterEducation. 2548. **Education in UK 2005-2006**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : คอม
พิวเตอร์.

Vicki Sauter. 1997. **Decision Support System**. Canada : John Wiley & son.

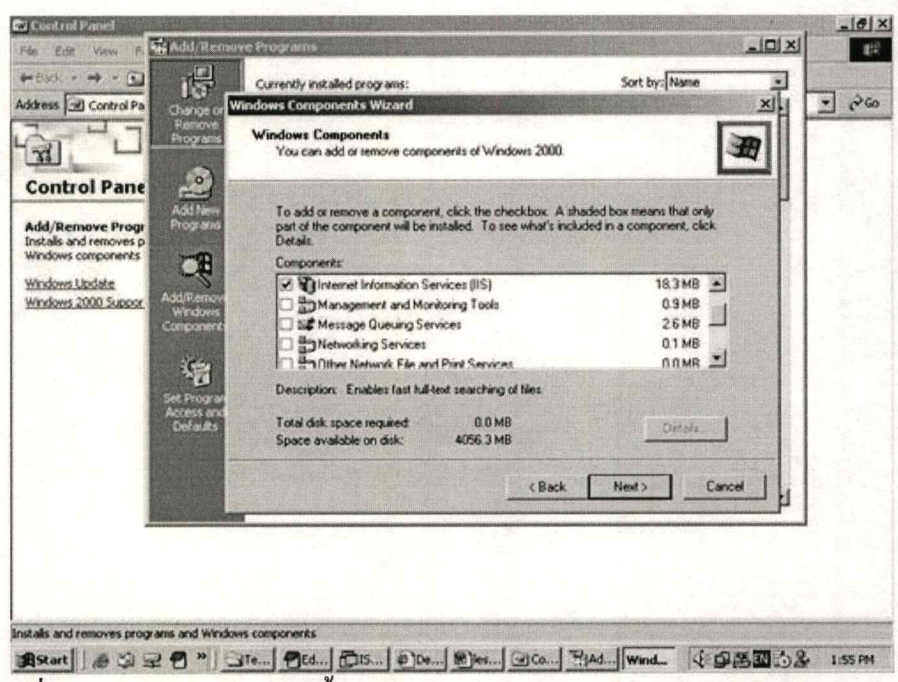
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งระบบ

การพัฒนาเว็บสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศเป็นระบบที่ทำงานในรูปแบบเว็บ ได้ใช้ภาษา ASP.NET และ ใช้ฐานข้อมูล MySQL ดังนั้นการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานและเพื่อพัฒนาปรับปรุงระบบเพิ่มเติมจะต้องมีการติดตั้งโปรแกรมดังต่อไปนี้

1. Web Server Internet Information Services (IIS)
2. .Net Framework เวอร์ชัน 1.1
3. MySQL เวอร์ชัน 4.0.17
4. การติดตั้งระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

1. Web Server Internet Information Services (IIS)

เป็น Web Server ที่ติดมากับ OS แล้วซึ่ง OS ที่ใช้ควรเป็น win xp Professional, win 2000 Professional ,window 2000 server หรือ window server.net ในขณะที่ติดตั้ง OS ควรตรวจสอบว่าเราได้ทำการเลือกติดตั้งตัวจำลองการทำ Web Server Internet Information Services (IIS) หรือเปล่า ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การตรวจสอบการติดตั้ง Web Server Internet Information Services (IIS)

2. การติดตั้ง .Net Framework เวอร์ชัน 1.1

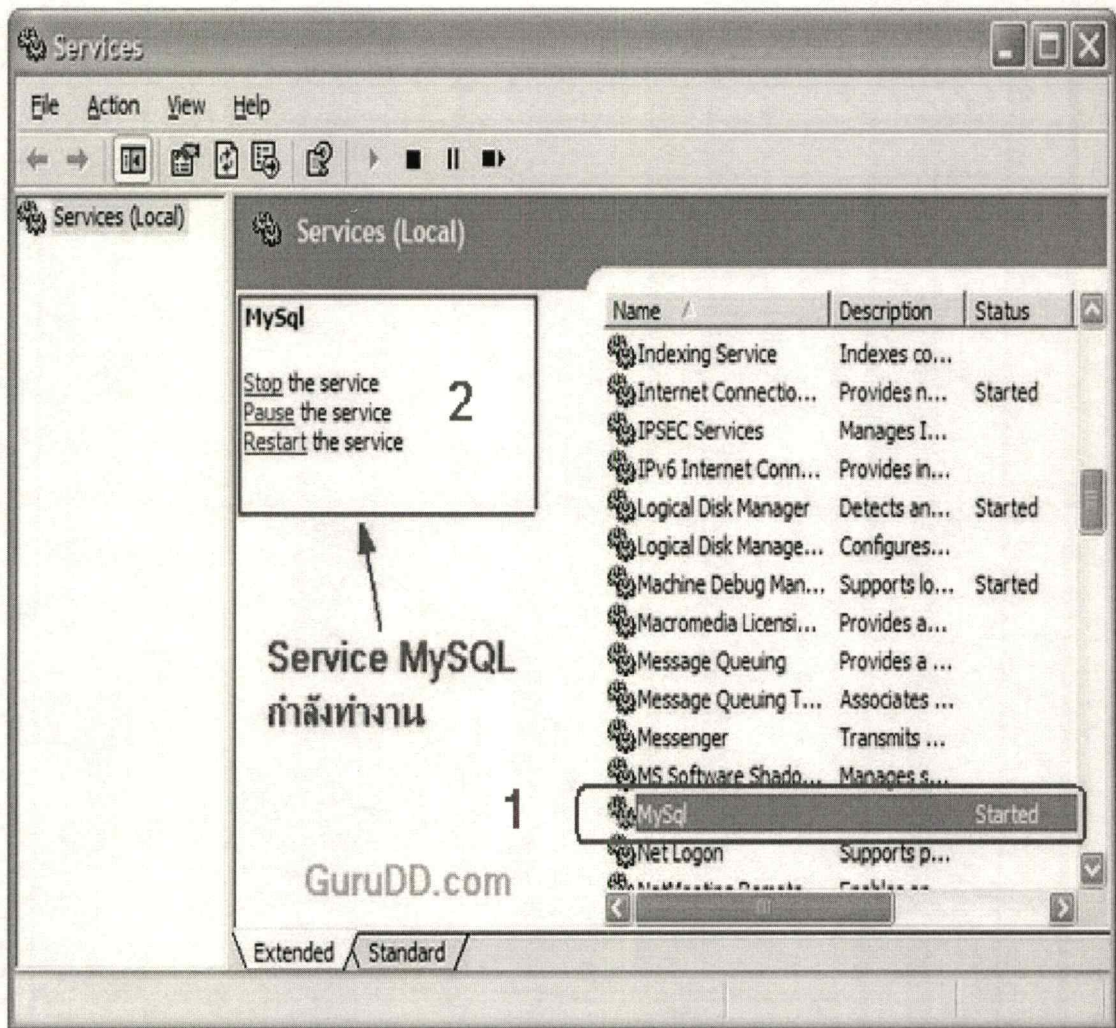
ทำการดาวน์โหลด Microsoft .NET Framework Version 1.1 Redistributable มาก่อนจากนั้น ดาวน์โหลด Microsoft .NET Framework 1.1 Software Development Kit ซึ่งตัวแรกมีขนาดประมาณ 23698 KB ชื่อไฟล์ (dotnetfx.exe) และอีกตัวมีขนาดประมาณ 108757 KB ชื่อไฟล์ setup.exe หลังจากดาวน์โหลดมาทั้งสองตัวแล้วให้ทำการติดตั้ง dotnetfx.exe ก่อน แล้วก็ติดตั้ง setup.exe ตาม

3. การติดตั้งฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 4.0.17

MySQL เป็นระบบดาต้าเบสเซอร์ฟเวอร์ที่นิยมใช้งานเว็บแอปพลิเคชันส่วนใหญ่บนเว็บโฮสต์ดังทั่วโลกอันดับหนึ่ง หรือแม้แต่ใช้งานภายในหน่วยงานต่างๆ สาเหตุที่ทำให้ได้รับความนิยมสิ่งแรกคือ ฟรี , รวดเร็ว , แม่นยำสูง , ปลอดภัยสูง , กินทรัพยากรน้อย , ใช้งานได้หลากหลายแพลตฟอร์ม หากติดตั้ง MySQL ได้ที่ <http://www.mysql.com/downloads/> ซึ่งยังได้แบ่งแยกย่อยออกเป็น 2 รุ่นคือ Standard และ Max โดยพื้นฐานทั้งสองรุ่นเหมือนกันแต่ข้อแตกต่างของเวอร์ชัน Max รองรับการทำงานแบบ Transaction SQL ร่วมกับการทำงานแบบ Concurrency ได้ ปกติแล้วเว็บโฮสต์ดังส่วนใหญ่จะใช้รุ่น Standard การติดตั้ง MySQL แดกซิปไฟล์ออกมาแล้วลงมือติดตั้งโดยกดปุ่ม Next ไปเรื่อยๆ และเลือกการติดตั้งแบบ Typical เมื่อติดตั้งเรียบร้อยควรรีบูทเครื่องสัก 1 ครั้ง

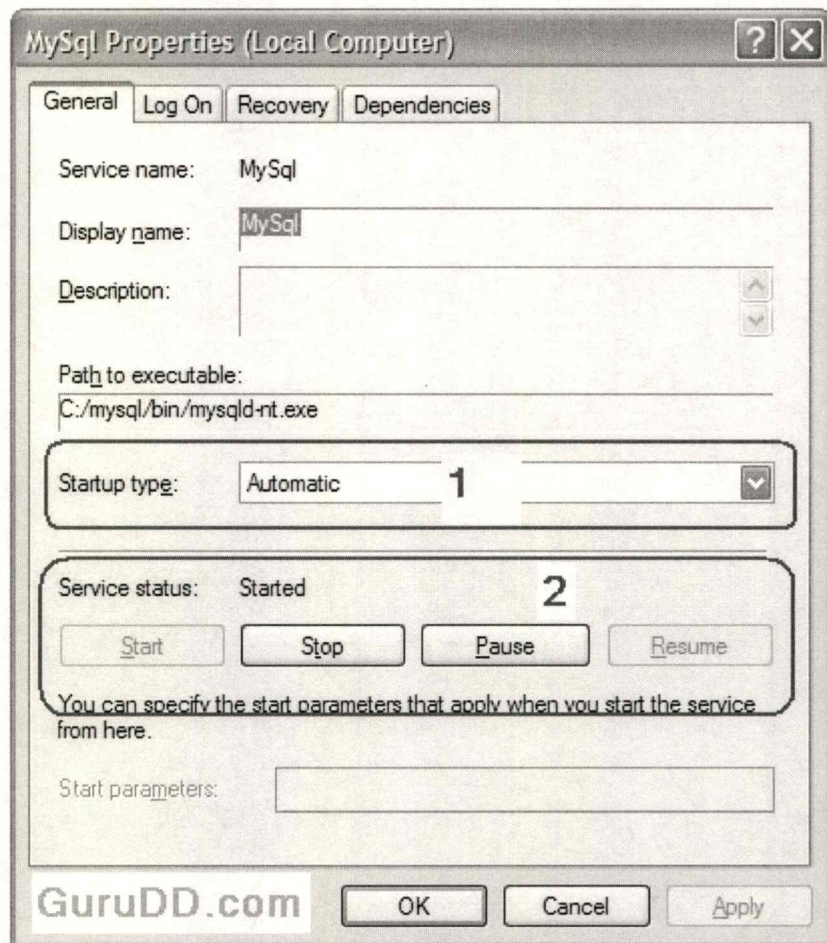
การทำงานของเซอร์วิส MySQL

เมื่อติดตั้งบนวินโดวส์เรียบร้อยควรที่จะรีบูทเครื่องอย่างน้อย 1 ครั้ง เมื่อบูทเครื่องขึ้นมาเรียบร้อยเฉพาะตระกูล NT/2000/XP/2003 เปิด Service ใน Administrative Tools ขึ้นจะมี MySQL Service โปรดสังเกตว่าทำงานหรือไม่ดังรูปที่ 2



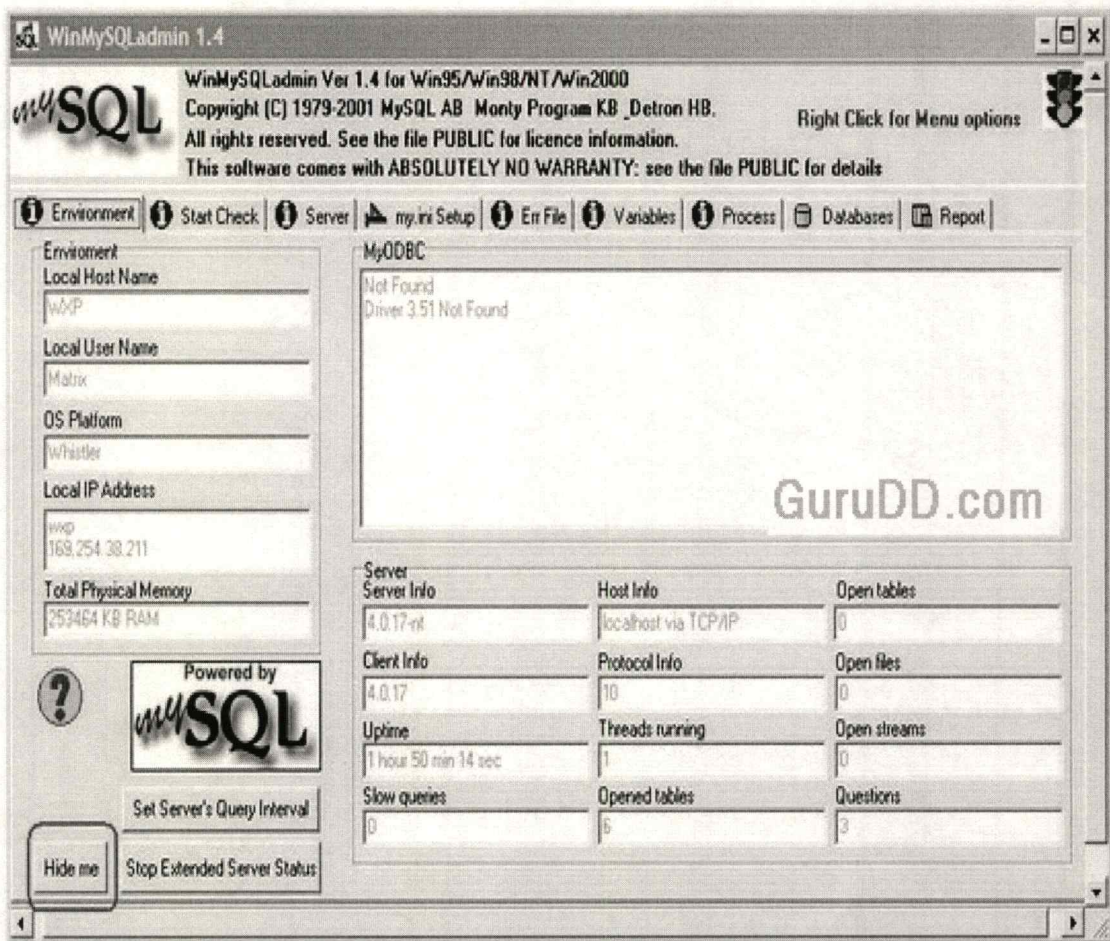
รูปที่ 2 แสดงการทำงานของเซิร์ฟเวอร์ MySQL

ถ้าใช้งานเป็นประจำหรือมีระบบทำงานทุกครั้งที่สตาร์ทเครื่องควรที่จะตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์นี้ให้ทำงานอัตโนมัติ โดยคลิกขวาที่ชื่อเซิร์ฟเวอร์ MySQL ที่ตำแหน่งที่ 1 ในรูปที่ 2 เลือก Properties จะปรากฏรูปที่ 3 ซึ่งเป็นหน้าต่างเซิร์ฟเวอร์ที่ชื่อว่า MySQL Properties (Local Computer) จากนั้นตั้งค่า Startup Type (ในกรอบที่ 1) เป็น Automatic และกดปุ่ม Apply ตามด้วยปุ่ม Ok



รูปที่ 3 เซอร์วิส MySQL

ถ้าต้องการให้เซอร์วิสดังกล่าวเปลี่ยนแปลงสถานะการทำงานอย่างไรสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยเลือกสถานะการทำงานในกรอบที่ 2 ของรูปที่ 3 ในวินโดวส์ตระกูล 9x หรือ 95/98/Me จะไม่มีระบบเซอร์วิสให้บูทขึ้นมาทำงานดังนั้นการที่จะให้ MySQL ทำงานขึ้นมาเน้นให้ไปที่โฟลเดอร์ c:\mysql\bin ด้วยวินโดวส์เอ็กพลอเรอร์ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ winmysqladmin.exe จะปรากฏรูปที่ 4 หน้าต่าง WinMySQLadmin 1.4 ขึ้นมาสัก 2-3 วินาทีแล้วหายไป (ในวินโดวส์ตระกูล NT เช่น NT/2000/XP/2003 ก็ทำได้)



รูปที่ 4 WinMySQLadmin 1.4

เมื่อ WinMySQLadmin ทำงานจะปรากฏรูปสัญญาณไฟจราจรขึ้นมาที่ทาสก์บาร์ โดยไฟเขียวนั้นแสดงว่ากำลังทำงานอยู่ดังรูปที่ 5 ถ้าเป็นไฟสีแดงแสดงว่าไม่ทำงาน สามารถสั่งรีเซ็ตาร์ทขึ้นมาได้โดยคลิกขวาที่สัญญาณจราจรดังรูปที่ 5 แล้วสั่งเปิด/ปิดการทำงาน



รูปที่ 5 สถานะการทำงานด้วย

จากรูปที่ 5 ถ้าต้องการให้หน้าต่าง WinMySQLadmin 1.4 ขึ้นมาอีกครั้งคลิกขวาที่ไฟจราจร เช่นกันแล้วเลือก Show me จะปรากฏหน้าต่าง WinMySQLadmin 1.4 ขึ้นมาแต่ ตอนปิดนั้นห้ามกด ปิดที่เครื่องหมายกากบาท หรือ Close Box ให้กดปุ่ม Hide me ที่อยู่ในแท็บ Environment (ที่กรอบสีแดงในรูปที่ 4)

4. การติดตั้งระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

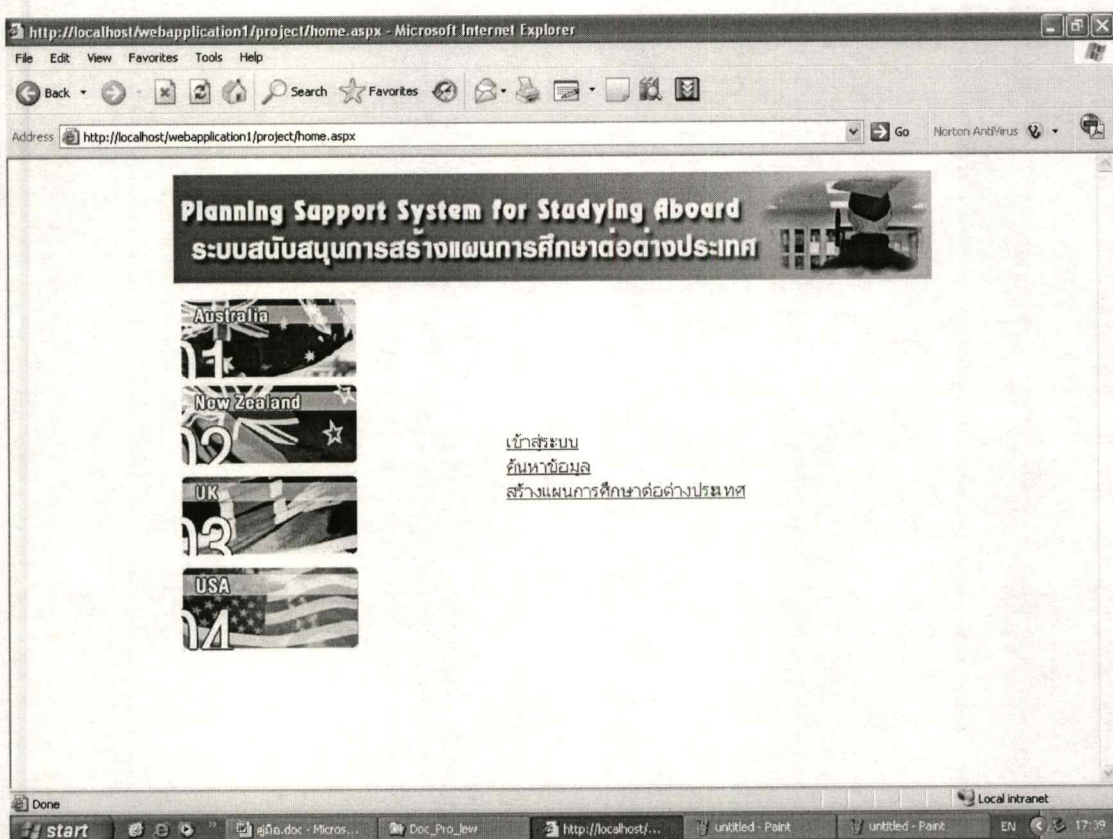
เมื่อติดตั้งฐานข้อมูล MySQL เรียบร้อยแล้วให้สร้างฐานข้อมูลชื่อ abroad จากนั้นนำเข้าไฟล์ abroad.sql ไปที่ฐานข้อมูล abroad ซึ่ง abroad.sql เป็นไฟล์สร้างตารางและเป็นไฟล์นำเข้าข้อมูลในส่วนนี้จะทำให้เราได้ข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลระบบ หลังจากนั้นนำไฟล์เคอร์ abroad ไปวางที่ C:\inetpub\wwwroot เพื่อให้ระบบสามารถแสดงออกมาเป็นเว็บเพจบน web server IIS ได้ ในการเริ่มทำงานให้เข้าที่ไฟล์ home.aspx จากนั้นระบบจะเริ่มทำงานได้

ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบ

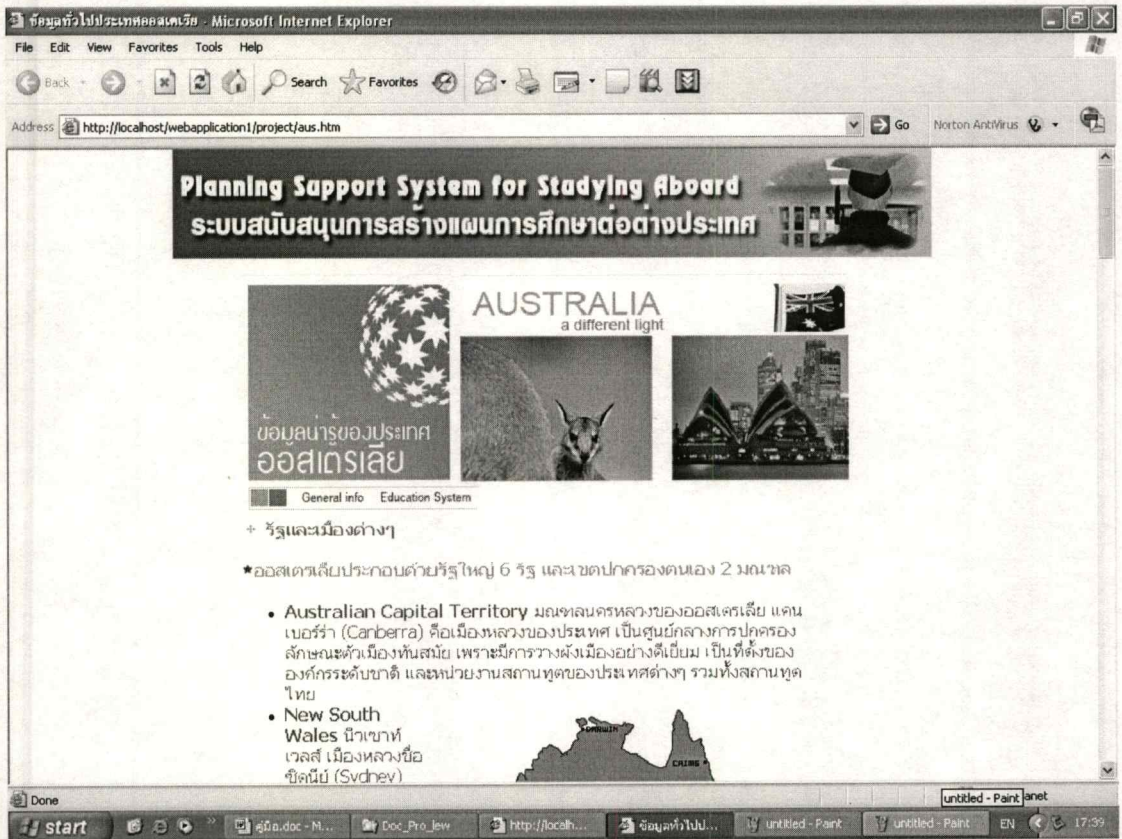
1. การทำงานของระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศเป็นระบบที่มีแนวคิดในการนำข้อมูลข่าวสารที่กระจัดกระจายอยู่ตามที่ต่างๆ มารวบรวมไว้ในแหล่งเดียวกัน และมีการจัดทำระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศขึ้นมา เพื่อให้สะดวกในการค้นหาข้อมูลช่วยในการตัดสินใจเลือกสถาบันการศึกษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ประสงค์ศึกษาต่อต่างประเทศได้อย่างตรงต่อความต้องการมากที่สุด และเพื่อรองรับการใช้งานของผู้ใช้ที่มีความต้องการค้นหาข้อมูลในงานนั้นๆ อยู่เป็นประจำ รูปที่ 1 แสดงหน้าจอหลักของระบบ



รูปที่ 1 หน้าหลักของระบบ

เมื่อคลิกที่รูป ธงชาติของประเทศต่างๆ ทางด้านข้างจะแสดงข้อมูลทั่วไปและข้อมูลระบบการศึกษาของประเทศนั้นๆ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของประเทศออสเตรเลีย

การทำงานของระบบสามารถแบ่งได้เป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

1.1 ส่วนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

เมื่อคลิกที่เมนูสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ จะแสดงหน้าจอรับข้อมูลที่จำเป็นจากผู้ใช้ ซึ่งแสดงในรูปที่ 3 ข้อมูลที่รับจากผู้ใช้ได้แก่ ประวัติการศึกษา สายวิชา ปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ และรายละเอียดของปัจจัยต่างๆ ปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ คือ

- ที่ตั้ง
- ค่าใช้จ่าย
- ชื่อสถาบันการศึกษา

สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/webapplication1/project/create.aspx

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการศึกษาต่อต่างประเทศ

1. กรอกข้อมูลการศึกษา และเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดย 0 = 'ไม่ใช้ตัดสินใจ' 1 = 'ใช้ตัดสินใจ' แล้วกดปุ่มตกลงเพื่อเลือกข้อมูลปัจจัย

สร้างแผนการศึกษาคือต่างประเทศ

กรุณากรอกข้อมูลการศึกษา

ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์

กรุณาเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจ โดย 0 = 'ไม่ใช้ตัดสินใจ' และ 1 = 'ใช้ตัดสินใจ'

ที่ตั้ง	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ค่าใช้จ่าย	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ชื่อสถาบันการศึกษา	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1

2. เลือกข้อมูลปัจจัยที่ใช้พิจารณา แล้วกดปุ่มประมวลผล ระบบแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทางด้านขวา

กรุณาเลือกข้อมูลปัจจัย

ประเทศ	United Kingdom	เมือง	London
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound	อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา	

กำลังหาบ้านอีก

แสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

เริ่มลำดับข้อมูลโดย -----เลือก-----

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
University College London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

Done Local intranet

start สร้างแผนการศึกษาต่อ... ภูมิ.doc - Microsoft... บทที่ 1_1.doc - Micro... EN 13:22

รูปที่ 3 สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

1. กรอกข้อมูลการศึกษา และเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดย 0= 'ไม่ใช้ตัดสินใจ 1=ใช้ตัดสินใจ แล้วกดปุ่มตกลงเพื่อเลือกข้อมูลปัจจัย	
สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ	
กรุณากรอกข้อมูลการศึกษา	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี <input type="button" value="v"/>
สายวิชา	วิทยาศาสตร์ <input type="button" value="v"/>
กรุณาเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจ โดย 0 = 'ไม่ใช้ตัดสินใจ และ 1=ใช้ตัดสินใจ	
ที่ตั้ง	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ค่าใช้จ่าย	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ชื่อสถาบันการศึกษา	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1
<input type="button" value="ตกลง"/>	

2. เลือกข้อมูลปัจจัยที่ใช้พิจารณา แล้วกดปุ่มประมวลผล ระบบแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทางด้านขวา	
กรุณาเลือกข้อมูลปัจจัย	
ประเทศ	United Kingdom <input type="button" value="v"/> เมือง London <input type="button" value="v"/>
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound <input type="button" value="v"/> อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
<input type="button" value="ประมวลผล"/>	

รูปที่ 4 ส่วนรับข้อมูลจากผู้ใช้

เมื่อระบบได้รับข้อมูลแล้วจะทำการเลือกข้อมูลจากฐานข้อมูล เลือกเฉพาะข้อมูลที่ตรงกับปัจจัยที่พิจารณา จากนั้นระบบจะทำการกรองคำตอบที่ได้ ด้วยคุณสมบัติของผู้ใช้ว่ามีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของสาขาวิชานั้นๆ หรือไม่ เช่น ประวัติการศึกษาคือ ปริญญาตรี สายวิชาคือ วิทยาศาสตร์ ข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ได้จะเป็นสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโท ในสาขาวิชาที่เปิดสอนสำหรับผู้จบสายวิทยาศาสตร์เท่านั้น เมื่อได้ข้อมูลมาระบบจะแสดงข้อมูลสถานศึกษาที่ผู้ใช้สามารถไปศึกษาต่อได้ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ซึ่งผู้ใช้จะใช้เป็นตัวช่วยในการเลือกสถาบันการศึกษาที่คิดว่าดีที่สุดต่อไปซึ่งแสดงในรูปที่

แสดงข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล

เรียงลำดับข้อมูลโดย สาขาวิชา

	ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
ลบ	Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
ลบ	University College London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

บันทึก

รูปที่ 5 ผลการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

จากรูปที่ 5 ระบบจะแสดงชื่อสถาบันการศึกษา สาขาวิชา และระดับการศึกษาที่ตรงตามปัจจัยที่ผู้ใช้เลือก และตรงตามคุณสมบัติของผู้ใช้ในหน้าจอนี้ผู้ใช้สามารถผลข้อมูลที่ไม่ต้องการได้โดยคลิกที่ข้อความลบที่แสดงอยู่หน้าข้อมูลนั้นๆ และเมื่อคลิกที่ชื่อสถาบันการศึกษาระบบจะแสดงข้อมูลของสถาบันการศึกษานั้นๆแสดงในรูปที่ 6 และผู้ใช้สามารถเรียงลำดับข้อมูลได้โดยเลือกที่รายการที่ด้านบนของตาราง

วางแผนศึกษาวารศึกษา - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites

Address http://localhost/webapplication1/project/result.aspx?v_id=U23&major_id=02&edu_level=master Go Norton AntiVirus

Planning Support System for Studying Aboard

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

รายละเอียด	
ชื่อสถาบันการศึกษา	Imperial College London
สาขาวิชา	Biological Sciences
ระดับการศึกษา	ปริญญาโท
ที่ตั้ง	South Kensington campus, London SW7 2AZ
เมือง	London
ประเทศ	United Kingdom
ค่าใช้จ่าย/ปี	6500:pound คุ้มค่าแลกเปลี่ยนเงินตรา
web site	www.imperial.ac.uk

คุณสมบัติเบื้องต้น	
หัวข้อ	รายละเอียด
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี
IELTS	5

สาขาวิชาที่ต้องการ	
วิทยาศาสตร์	
ศึกษาศาสตร์	
แพทยศาสตร์	
สุขภาพ	
พจนานุกรมศาสตร์	

Done Local intranet

start สร้างแผนการศึกษา... สมุด.doc - Mic... บทที่ 1_1.doc - ... unthited - Paint จายละเอียด... EN 13:16

รูปที่ 6 ข้อมูลของสถาบันการศึกษา

จากนั้นถ้าผู้ใช้ต้องการบันทึกแผนนี้ไว้ก็กดที่ปุ่มบันทึก ระบบจะแสดงข้อมูลยืนยันการบันทึกแสดงในรูปที่ 7 เมื่อผู้ใช้ยืนยันการบันทึกระบบจะเก็บข้อมูลแผนนี้ไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นให้ผู้ใช้กำหนดชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน ดังแสดงในรูปที่ 8

http://localhost/webapplication1/project/save_plan.aspx?per_id=0&plan_id=0&state=London&country=United Kingdom - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address http://localhost/webapplication1/project/save_plan.aspx?per_id=0&plan_id=0&state=London&country=United%20Kingdom&cost_de=6500;pound Go Norton AntiVirus

Planning Support System for Studying Aboard

ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ข้อมูลการศึกษา

ประวัติการศึกษา: บริญญาตรี
สาขาวิชา: วิทยาศาสตร์

ปัจจัยที่ไปพิจารณา

ประเทศ/เมือง: United Kingdom/London
ค่าใช้จ่าย/ปี: 6500;pound

ผลที่ได้

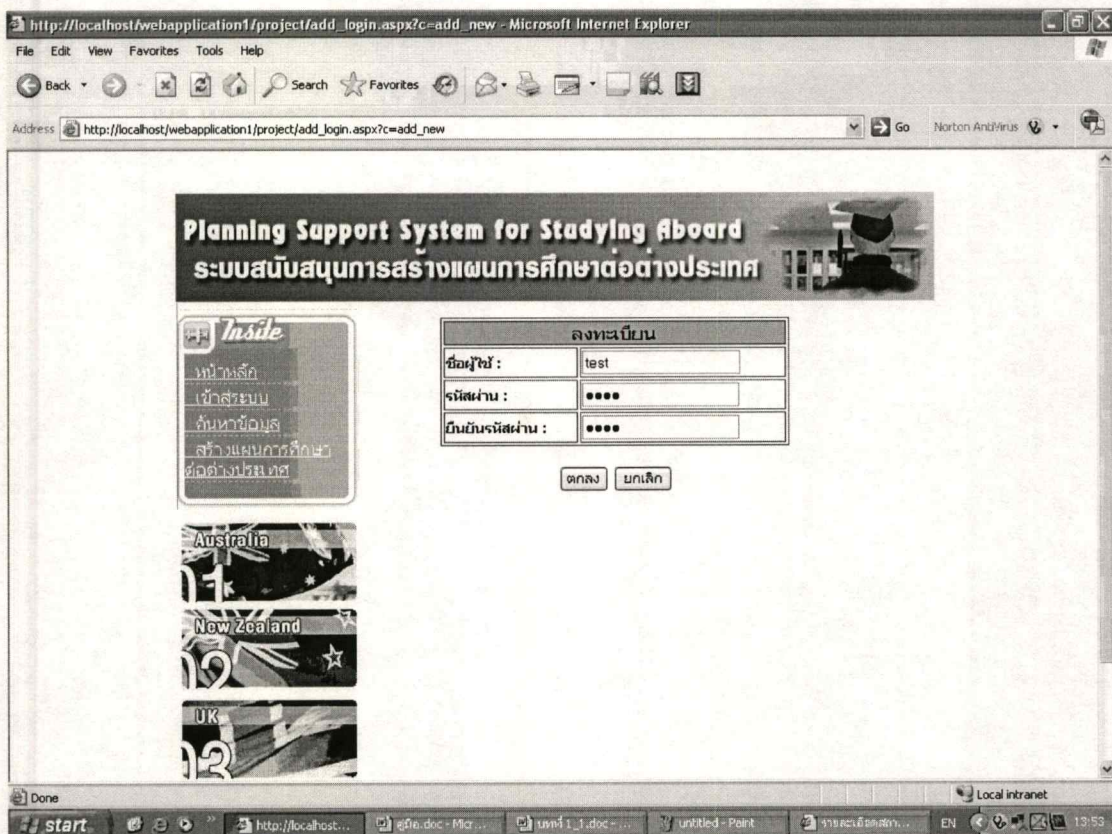
ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Imperial College London	Biological Sciences	ปริญญาโท
University College London	Computer and Information Sciences	ปริญญาโท

บันทึก ยกเลิก

Done Local intranet

start http://localhost... สลับ.doc - Mic... บทที่ 1_1.doc - ... Unsaved - Paint จารุสละเบ็ดเสถา... EN 19:52

รูปที่ 7 ข้อมูลยืนยันการบันทึก

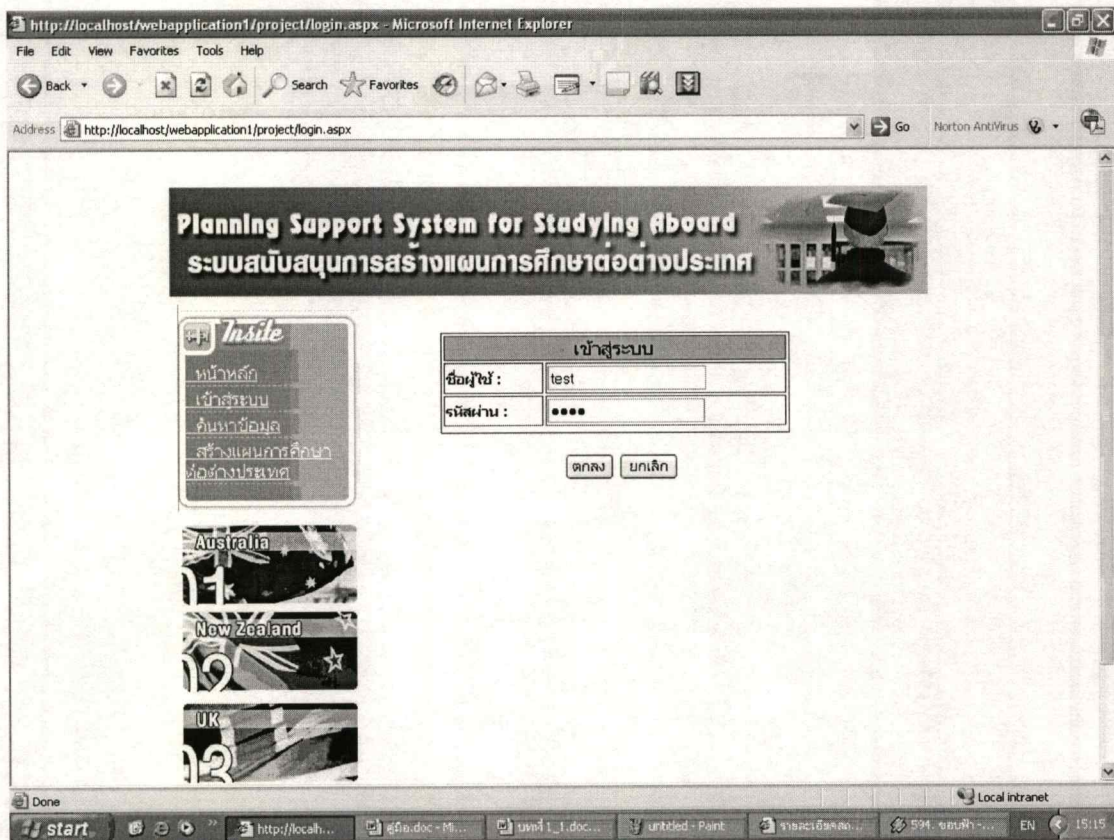


รูปที่ 8 การกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน

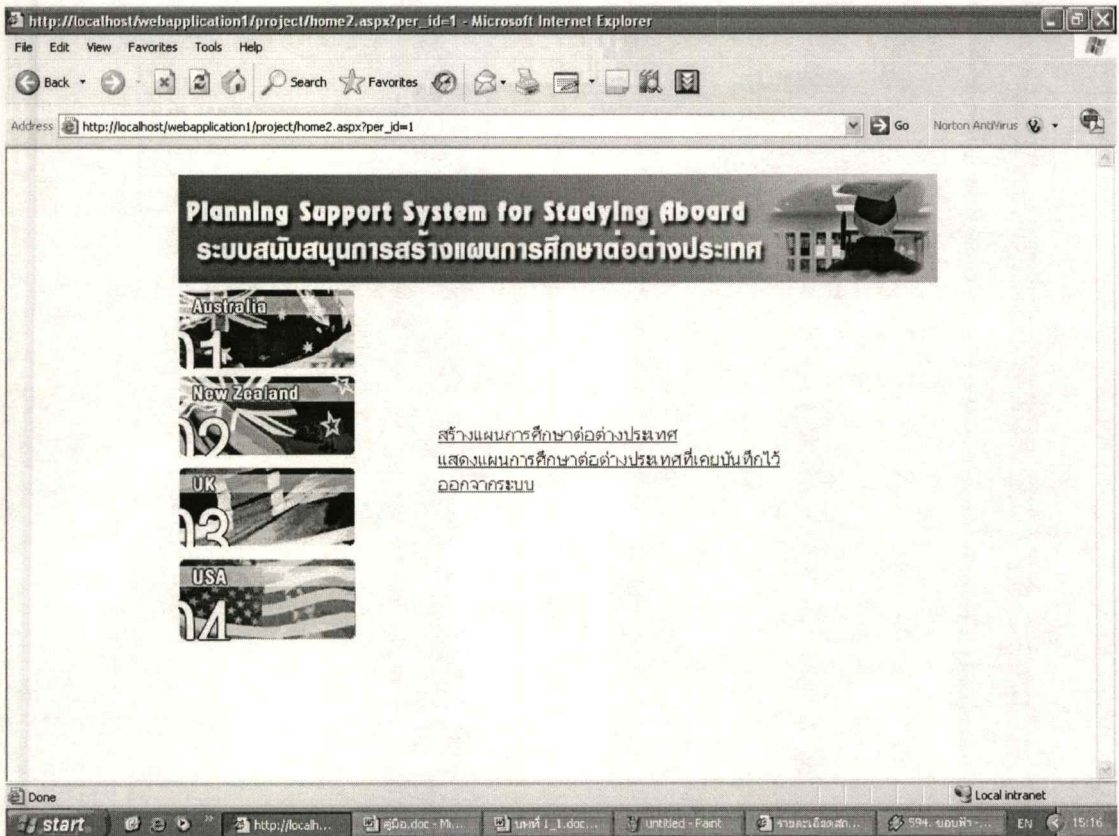
เมื่อผู้ใช้งานกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเรียบร้อยแล้วระบบจะบันทึกแผนการศึกษาที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้นไว้ในฐานข้อมูลเพื่อผู้ใช้งานจะสามารถเข้ามาดูและแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ได้

1.2 ส่วนการแสดงผลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

เมื่อผู้ใช้งานคลิกที่เมนูเข้าสู่ระบบ ในส่วนนี้ผู้ใช้งานต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบก่อน แสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 10 หน้าหลักหลังจากเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 10 แสดงเมนูที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบแล้ว ในส่วนนี้จะแบ่งการทำงานเป็น 3 ส่วนย่อย ได้แก่

1.2.1 ส่วนการแสดงผลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

ผู้ใช้ที่สร้างแผนการศึกษาต่อไว้แล้วสามารถเข้ามาดูแผนที่เคยสร้างไว้ได้ โดยเริ่มแรกจะแสดงผลทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้สร้างไว้แสดงในรูปที่ 11

แสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Home Search Favorites

Address http://localhost/webapplication1/project/show_plan.aspx?per_id=1&c=edit Go Norton AntiVirus

Planning Support System for Studying Aboard ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

แผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้				
ลบข้อมูล	ลำดับที่	ที่ตั้ง	ค่าใช้จ่าย	ชื่อสถาบันการศึกษา
ลบ	แผนที่ 1	United States of America California	-	-
ลบ	แผนที่ 2	United Kingdom Cambridge	7000:pound	-
ลบ	แผนที่ 3	-	-	University of Edinburgh
ลบ	แผนที่ 4	United Kingdom London	-	University Collele London
ลบ	แผนที่ 5	Canada Ontario	20000:CAD	University of Toronto

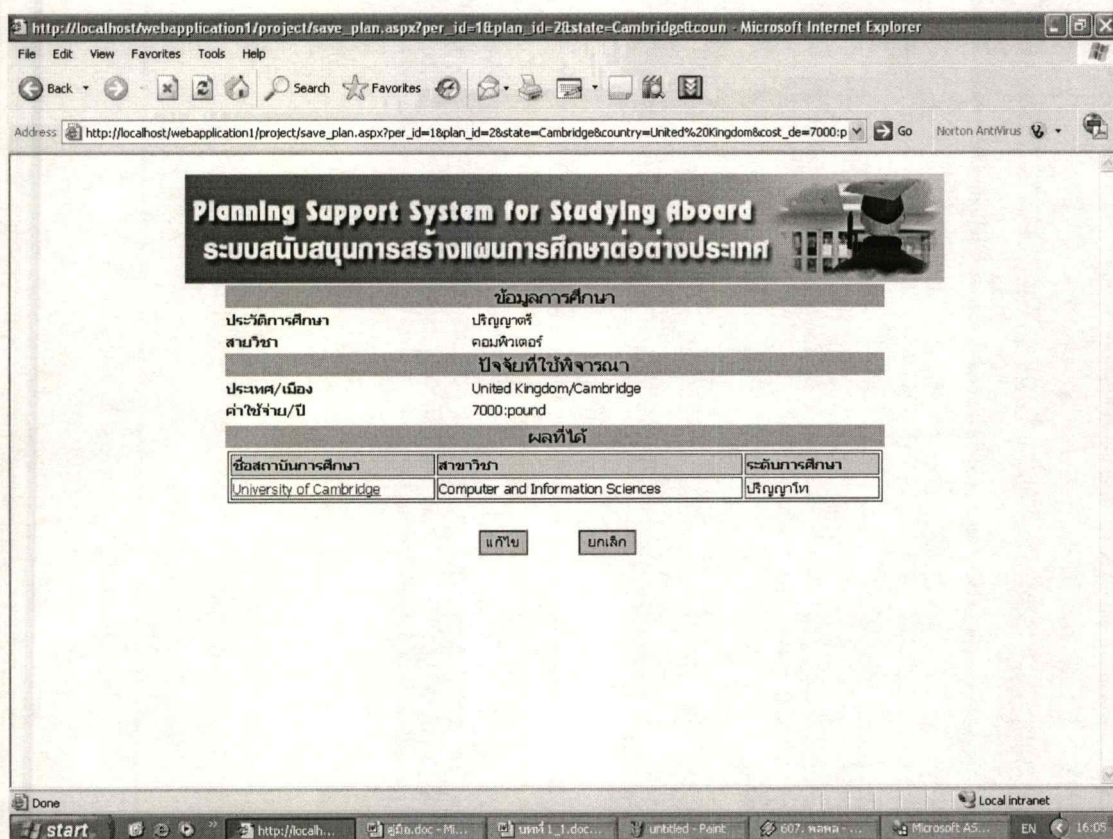
กลับ

Done Local intranet

start แสดงแผน... สมัย.doc... บทที่ 1... untitled... ภาระงาน... 600.พท... Microsoft... EN 15:41

รูปที่ 11 แสดงแผนทั้งหมดที่ผู้ใช้ได้สร้างไว้

จากรูปที่ 11 ระบบแสดงแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่ผู้ใช้ได้บันทึกไว้โดยแต่ละแผนจะแสดงปัจจัยที่ผู้ใช้พิจารณาในการศึกษาต่อต่างประเทศ ในหน้าจอนี้ผู้ใช้สามารถลบแผนที่ไม่ต้องการออกได้โดยกดที่ข้อความลบ ที่แสดงไว้หน้าแผนนั้นๆ และผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดในแต่ละแผนได้โดยคลิกที่แผนที่ที่ต้องการ ระบบจะแสดงข้อมูลของแผนนั้นดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 ข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่เคบบันทึกไว้ที่ผู้ใ้เลือกดู

จากรูปที่ 12 ระบบแสดงข้อมูลแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่เคบบันทึกไว้ที่ผู้ใ้เลือกดู โดยในรูปที่ 12 ผู้ใ้สามารถแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศได้ โดยกดที่ปุ่มแก้ไขจากนั้นระบบจะใ้ผู้ใ้แก้ไขข้อมูลแผนนี้ได้

1.2.2 ส่วนการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

เมื่อผู้ใ้กดปุ่มแก้ไขในรูปที่ 12 ระบบจะใ้ผู้ใ้แก้ไขข้อมูลปีจ้งย กำหนดปีจ้งยที่พิจารณาใหม่ และสามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวใหม่ได้ ซึ่งแสดงในรูปที่ 13

1. กรอกข้อมูลการศึกษา และเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจศึกษาต่อต่างประเทศ โดย 0 = ไม่ใช้ตัดสินใจ 1 = ใช้ตัดสินใจ แล้วกดปุ่มตกลงเพื่อเลือกข้อมูลปัจจัย

แก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ	
กรุณากรอกข้อมูลการศึกษา	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี <input type="button" value="v"/>
สายวิชา	คอมพิวเตอร์ <input type="button" value="v"/>
กรุณาเลือกปัจจัยที่ใช้ตัดสินใจ โดย 0 = ไม่ใช้ตัดสินใจ และ 1 = ใช้ตัดสินใจ	
ที่ตั้ง	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ค่าใช้จ่าย	<input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1
ชื่อสถาบันการศึกษา	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1
<input type="button" value="ตกลง"/>	

2. เลือกข้อมูลปัจจัยที่ใช้พิจารณา แล้วกดปุ่มประมวลผล ระบบแสดงผลข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลทางด้านขวา

กรุณาเลือกข้อมูลปัจจัย			
ประเทศ	-----เลือก----- <input type="button" value="v"/>	เมือง	<input type="button" value="v"/>
ค่าใช้จ่าย	-----เลือก----- <input type="button" value="v"/>	อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา	
<input type="button" value="ประมวลผล"/>			

รูปที่ 13 ข้อมูลก่อนการแก้ไขแผนการศึกษาต่อต่างประเทศที่บันทึกไว้

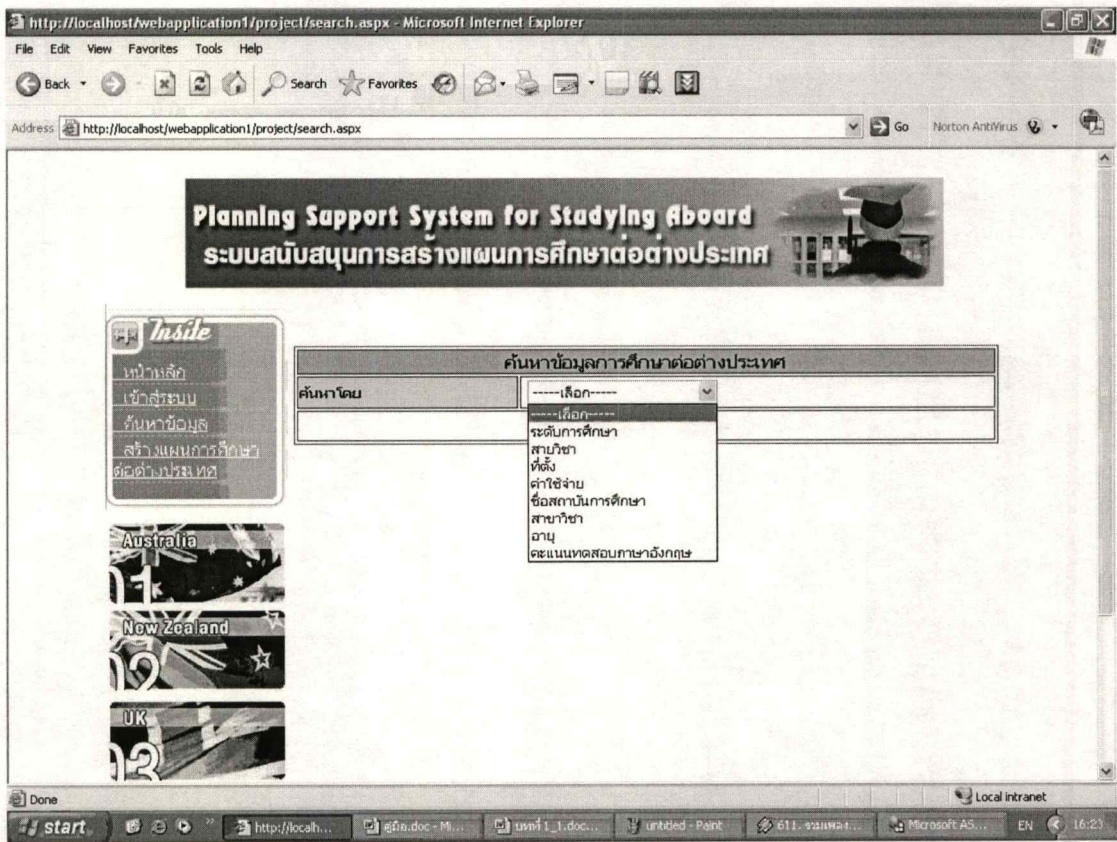
ในรูปที่ 13 ระบบแสดงข้อมูลเก่าของผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลได้ เมื่อกดปุ่มตกลงระบบจะให้ผู้ใช้กรอกรายละเอียดปัจจัยที่พิจารณา จากนั้นกดปุ่มประมวลผลระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลใหม่อีกครั้ง และแสดงข้อมูลผลลัพธ์ใหม่ด้วย

1.2.3 ส่วนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่

ผู้ใช้สามารถสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศใหม่ได้ โดยมีการทำงานเหมือนส่วนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ แต่ในส่วนนี้ผู้ใช้ไม่ต้องใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่

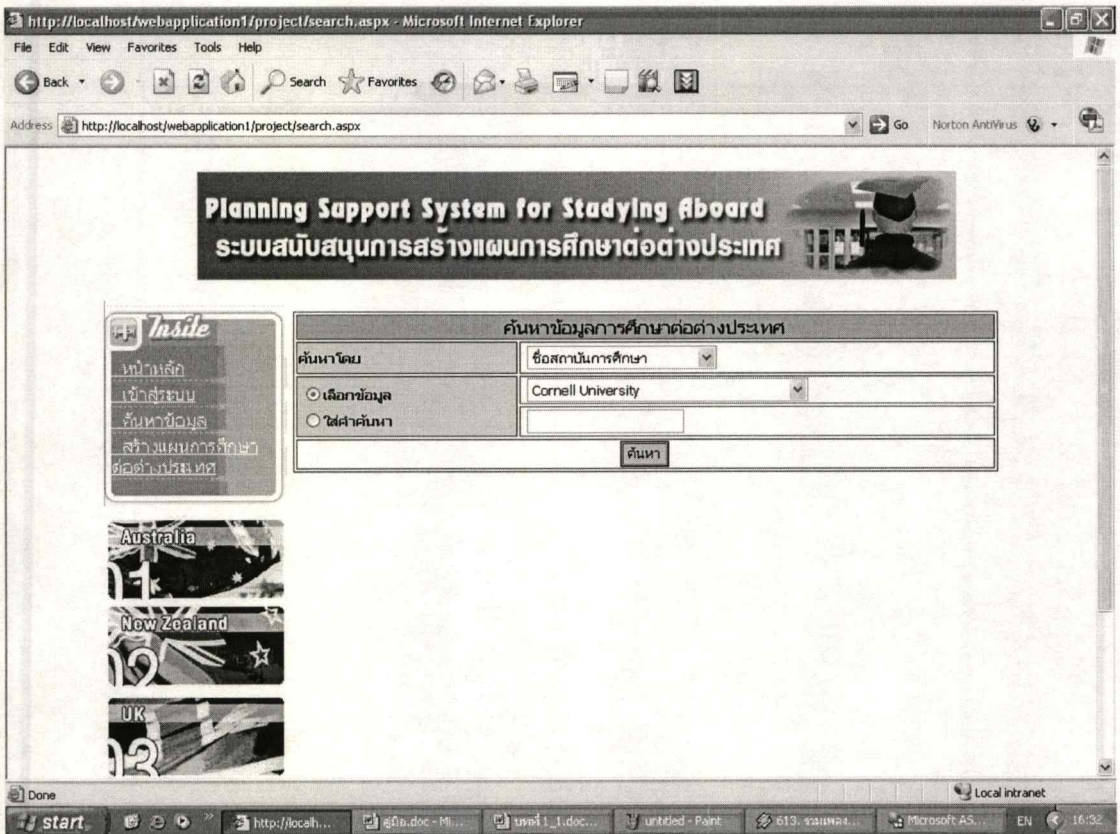
1.3 การค้นหาข้อมูล

ในหน้าหลักของระบบเมื่อผู้ใช้เลือกเมนูค้นหาข้อมูล ระบบจะให้ผู้ใช้ค้นหาข้อมูลสถาบันการศึกษาโดยเลือกหัวข้อที่จะทำการค้นหา เช่น ตามระดับการศึกษาที่เปิดสอน ตามสาขาวิชา ตามค่าใช้จ่าย ตามอายุ และ ตามชื่อสถาบันการศึกษา เป็นต้น แสดงในรูปที่ 14



รูปที่ 14 เลือกหัวข้อที่ต้องการค้นหาข้อมูล

จากรูปที่ 14 เมื่อผู้ใช้เลือกหัวข้อที่ต้องการค้นหาแล้วระบบจะแสดงรายการให้ผู้ใช้เลือกว่า ต้องการค้นหาข้อมูลใด หรือใส่คำค้นหาก็ได้ดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 ค้นหาข้อมูลโดยใช้ชื่อสถาบันการศึกษาและ ค้นหาข้อมูลของ Cornell University

จากรูปที่ 15 เมื่อกดปุ่มค้นหา ระบบจะแสดงผลการค้นหาดังรูปที่ 16

http://localhost/webapplication1/project/search.aspx - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites

Address http://localhost/webapplication1/project/search.aspx Go Norton AntiVirus

Planning Support System for Studying Abroad ระบบสนับสนุนการสร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

Inside

- หน้าหลัก
- เข้าสู่ระบบ
- ค้นหาข้อมูล
- สร้างแผนการศึกษาต่อต่างประเทศ

ค้นหาข้อมูลการศึกษาต่อต่างประเทศ	
ค้นหาโดย	ชื่อสถาบันการศึกษา <input type="text" value="Cornell University"/>
<input type="radio"/> เนื้อหาข้อมูล	<input type="text" value="Cornell University"/>
<input type="radio"/> วิชาค้นหา	<input type="text"/>
<input type="button" value="ค้นหา"/>	

ค้นหาโดยหัวข้อ 'ชื่อสถาบันการศึกษา' ค่าค้นหาคือ 'Cornell University' ผลการค้นหาทั้งหมด 2 รายการ

ชื่อสถาบันการศึกษา	สาขาวิชา	ระดับการศึกษา
Cornell University	Engineering-Chemical	ปริญญาตรี
Cornell University	Engineering-Chemical	ปริญญาโท
1		

[กลับหน้าหลัก](#)

Australia

11

New Zealand

12

UK

13

Done Local intranet

start http://local... สู่ถือ.doc - Mi... บงพี 1_1.doc... untitled - Paint 614. จงพิมพ์... Microsoft AS... EN 16:36

รูปที่ 16 ผลการค้นหาข้อมูล

จากรูปที่ 16 ผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของแต่ละข้อมูลได้โดยคลิกที่ชื่อสถาบันการศึกษา ระบบจะแสดงข้อมูลของสถาบันการศึกษา สาขาวิชา และระดับการศึกษานั้นออกมา ดังรูปที่ 17

รายละเอียด

ชื่อสถาบันการศึกษา	Cornell University
สาขาวิชา	Engineering-Chemical
ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี
ที่ตั้ง	Ithaca, NY 14853
เมือง	New York
ประเทศ	United States of America
ค่าใช้จ่าย/ปี	20000:USD อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
web site	www.cornell.edu

คุณสมบัติเบื้องต้น

หัวข้อ	รายละเอียด
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษาตอนปลาย

สาขาที่ต้องการ

วิชา-คณิต	
วิชา-ศิลป์	

รูปที่ 17 รายละเอียดสถาบันการศึกษา สาขาวิชา และระดับการศึกษาตามที่ใช้เลือก

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวนิจิรา สมุทรานุกาพ
วัน/เดือน/ปี เกิด	3 สิงหาคม พ.ศ. 2524
สถานที่เกิด	จ.ตราด
ประวัติการศึกษา	คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ สาขาระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์
ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี