

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ขอบเขตและวิธีการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบ.....	20
3.1 การศึกษารูปแบบ และปัญหาของการดำเนินงาน.....	20
3.2 แนวคิดในการปฏิบัติงานของระบบ.....	23
3.3 ข้อมูลและการจัดการข้อมูล.....	24
3.4 การวิเคราะห์ข้อจำกัดของระบบ.....	41
3.5 การวิเคราะห์ระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ต้องใช้ในระบบ.....	43
บทที่ 4 การออกแบบระบบ.....	46
4.1 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	46
4.2 การออกแบบกระบวนการทำงานของระบบ.....	52
4.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ.....	59
4.4 การออกแบบรูปแบบแผนที่เพื่อนำเสนอ.....	71
บทที่ 5 ระบบโปรแกรมที่ได้จากการพัฒนาและการประเมินผลระบบ.....	73
5.1 การพัฒนาระบบ.....	73

	หน้า
5.2 ระบบที่ได้จากการพัฒนา.....	74
5.3 การประเมินผลระบบ.....	85
บทที่ 6 สรุปผล ข้อจำกัดของระบบ และข้อเสนอแนะ.....	91
6.1 สรุปผล.....	91
6.2 ข้อจำกัดของระบบ.....	92
6.3 ข้อเสนอแนะ.....	93
เอกสารอ้างอิง.....	95
ภาคผนวก ก การจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์โครงข่าย.....	98
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้โปรแกรม.....	104
ประวัติผู้เขียน.....	122

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 3.1	แสดงรายละเอียดการกำหนดชั้นของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา	28
ตารางที่ 3.2	แสดงรายละเอียดการกำหนดชื่อของเขตข้อมูลในตารางข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และรายละเอียดข้อมูล สำหรับเตรียมการวิเคราะห์โครงข่าย	30
ตารางที่ 3.3	แสดงรายละเอียดการกำหนดชื่อของเขตข้อมูลในตารางข้อมูลเชิงคุณลักษณะ และรายละเอียดข้อมูล	31
ตารางที่ 3.4	แสดงจำนวนวิชาเรียนและตอนที่ต้องใช้ในกลุ่มอาคารเรียนของคณะต่างๆ	34
ตารางที่ 3.5	ตารางแสดงคณะและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่อยู่ในแต่ละพื้นที่บริการ	37
ตารางที่ 3.6	แสดงรายละเอียดข้อมูลการกำหนดตารางเรียนจากข้อมูลเดิม	38
ตารางที่ 3.7	แสดงรายละเอียดข้อมูลการลงทะเบียนของนักศึกษา	40
ตารางที่ 3.8	แสดงข้อมูลสรุปข้อมูลที่ได้จากการแจกนับจำนวนนักศึกษาที่อาศัยอยู่ในหอพัก ของมหาวิทยาลัย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543	41
ตารางที่ 4.1	แสดงสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในผังการไหลของข้อมูล	52
ตารางที่ 5.1	แสดงผลการประเมินระบบจากผู้พัฒนาระบบ	88
ตารางที่ 5.2	แสดงผลการประเมินระบบจากผู้ใช้ระบบ	90

สารบัญภาพ

	หน้า	
ภาพ 1.1	แสดงขั้นตอนการดำเนินการของการพัฒนาระบบช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับวางแผนการขนส่งมวลชนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	6
ภาพ 2.1	แสดงพื้นฐานอิทธิพลของประชากรและระยะทางต่อการคาดคะเนปฏิสัมพันธ์	10
ภาพ 2.2	ผังแสดงขอบเขตการวิจัย	18
ภาพ 2.3	ผังแสดงขั้นตอนการวิจัย	19
ภาพ 3.1	แสดงองค์ประกอบภาพรวมของระบบ	23
ภาพ 3.2	ความสัมพันธ์ของรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงคุณลักษณะในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	25
ภาพ 3.3	แสดงกระบวนการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	26
ภาพ 3.4	แสดงแนวคิดในการจัดการข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยการแยกชั้นข้อมูล	27
ภาพ 3.6	แสดงระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	44
ภาพ 4.1	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระหว่างคู่มือการลงทะเบียนกับอาคารเรียน	47
ภาพ 4.2	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระหว่างอาคารเรียนกับพื้นที่บริการ	47
ภาพ 4.3	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระหว่างการลงทะเบียนของนักศึกษา กับคู่มือการลงทะเบียน และนักศึกษากับอาคารเรียน	47
ภาพ 4.4	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระหว่างคู่มือการลงทะเบียน อาคารเรียน และพื้นที่บริการ	48
ภาพ 4.5	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ระหว่างการลงทะเบียนของนักศึกษากับคู่มือการลงทะเบียน และอาคารเรียน	48
ภาพ 4.6	แสดงผังแสดงความสัมพันธ์ของเอ็นทิตี ของทั้งระบบ	49
ภาพ 4.7	แสดงเอ็นทิตีและแอททริบิวท์ของการลงทะเบียนของนักศึกษา	50
ภาพ 4.8	แสดงเอ็นทิตีและแอททริบิวท์ของคู่มือการลงทะเบียน	50

	หน้า
ภาพ 4.9	แสดงเอ็นทีดีและแอททริบิวท์ของอาคารเรียน 51
ภาพ 4.10	แสดงเอ็นทีดีและแอททริบิวท์ของพื้นที่บริการ 51
ภาพ 4.11	แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0 ของระบบช่วยในการตัดสินใจ วางแผนขนส่งมวลชนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 53
ภาพ 4.12	แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของระบบช่วยในการตัดสินใจ วางแผนขนส่งมวลชนมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 54
ภาพ 4.13	แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของระบบค้นหาและ คำนวณปริมาณและรูปแบบการเดินทาง 55
ภาพ 4.14	แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 3 ของระบบการคำนวณปริมาณการเดินทาง 57
ภาพ 4.15	แสดงผังการไหลของข้อมูล ระดับ 2 ของระบบค้นหาและ สร้างเส้นทางการเดินรถ 58
ภาพ 4.16	แสดงรูปแบบการออกแบบองค์ประกอบหลักของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ 59
ภาพ 4.17	แสดงรายละเอียดการออกแบบส่วนดำเนินงานหลัก 61
ภาพ 4.18	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนการเตรียมข้อมูล 62
ภาพ 4.19	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการค้นหาไฟล์ข้อมูล คู่มือการลงทะเบียน 62
ภาพ 4.20	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการค้นหาไฟล์ข้อมูล การลงทะเบียนของนักศึกษา 62
ภาพ 4.21	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการกำหนดฟิลด์บรรจุ ข้อมูลรหัสประจำตัวนักศึกษา 63
ภาพ 4.22	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการกำหนดฟิลด์บรรจุข้อมูล รหัสประจำตัววิชา 63
ภาพ 4.23	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการกำหนดฟิลด์บรรจุข้อมูล ตอนของวิชา 63
ภาพ 4.24	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนสืบค้นเพื่อแสดงผล ปริมาณและรูปแบบการเดินทางของนักศึกษา 64
ภาพ 4.25	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการระบุพื้นที่บริการ วัน และเวลา 64
ภาพ 4.26	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนวิเคราะห์โครงข่าย 65

ภาพ 4.27	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการระบุรายละเอียดสำหรับการวิเคราะห์โครงข่าย	65
ภาพ 4.28	แสดงรายละเอียดการออกแบบไดอะล็อกการแสดงผลเส้นทางการเดินทาง	66
ภาพ 4.29	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนช่วยในการกำหนดการแสดงผลเชิงพื้นที่ และการสอบถามข้อมูลเบื้องต้นจากข้อมูลเชิงพื้นที่	66
ภาพ 4.29	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับตารางข้อมูล : ส่วนนำเสนอตารางข้อมูลทางเครื่องพิมพ์	68
ภาพ 4.30	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับตารางข้อมูล ส่วนสร้างกราฟสรุป	68
ภาพ 4.31	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับตารางข้อมูล : ส่วนการจัดการข้อมูล	68
ภาพ 4.32	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับกราฟ : ส่วนการนำเสนอกราฟทางเครื่องพิมพ์	69
ภาพ 4.33	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับกราฟ : ส่วนการปรับเปลี่ยนรูปแบบกราฟ	69
ภาพ 4.34	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับกราฟ : ส่วนการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติของกราฟ	70
ภาพ 4.35	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับการสร้างแผนที่เพื่อพิมพ์ : ส่วนการสั่งพิมพ์	70
ภาพ 4.36	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับการสร้างแผนที่เพื่อพิมพ์ : ส่วนการแก้ไข	71
ภาพ 4.37	แสดงรายละเอียดการออกแบบแถบคำสั่งส่วนดำเนินงานกับการสร้างแผนที่เพื่อพิมพ์ : ส่วนการแก้ไข	71
ภาพ 4.38	แสดงรูปแบบโครงสร้างแผนที่เพื่อนำเสนอ	72
ภาพ 5.1	แสดงหน้าจอเบื้องต้นเพื่อเข้าสู่ระบบ	74
ภาพ 5.2	แสดงส่วนดำเนินงานหลักของระบบ	75
ภาพ 5.3	แสดงรูปแบบหน้าจอและขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูล	76
ภาพ 5.4	แสดงรูปแบบหน้าจอและขั้นตอนการค้นหาข้อมูลปริมาณและรูปแบบการเดินทางของนักศึกษา	78

	หน้า
ภาพ 5.5	แสดงรูปแบบหน้าจอและขั้นตอนเพื่อสร้างกราฟ 79
ภาพ 5.6	แสดงรูปแบบหน้าจอและการทำงานเพื่อสอบถามข้อมูลเบื้องต้น 80
ภาพ 5.7	แสดงรูปแบบหน้าจอการแสดงคำอธิบายสัญลักษณ์ 81
ภาพ 5.8	แสดงรูปแบบหน้าจอและขั้นตอนการวิเคราะห์โครงข่ายเพื่อหา เส้นทางการเดินทางที่สั้นที่สุด 82
ภาพ 5.9	แสดงรูปแบบหน้าจอและขั้นตอนการสร้างแผนที่เพื่อพิมพ์ 84