สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	2
1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	2
1.5 ขอบเขตการศึกษา	3
1.6 สถานที่ที่ใช้ดำเนินการ	5
1.7 รายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำโครงการ	5
1.8 ระยะเวลาที่ใช้พัฒนา	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กระประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต	7
2.2 เทคโนโลยีเวิร์คโฟล์ว	7
2.3 โปรแกรมประยุกต์ฝังกระแสงานสำหรับการบริหารทรัพยากรองค์กร	11
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	
3.1 เก็บความต้องการ	15
3.2 การวิเคราะห์ความต้องการ	18
3.3 การออกแบบโปรแกรม	19
3.4 การพัฒนาโปรแกรม	19

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

3.5 การทดสอบโปรแกรม 20

3.6 การติดตั้งโปรแกรม 20

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 เก็บข้อมูลและสรุปความต้องการของผู้ใช้ 22

4.2 การวิเคราะห์ความต้องการ 31

4.3 การออกแบบโปรแกรม 37

4.4 การพัฒนาโปรแกรม 40

4.5 การทดสอบโปรแกรม 40

4.6 การพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้ 43

4.7 หน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้และรายงานที่เกี่ยวข้อง 45

บทที่ 5 ผลสรุปการศึกษา ข้อค้นพบ ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา 56

5.2 อธิปรายผลการศึกษา 59

5.2 ข้อค้นพบ 60

5.3 ข้อเสนอแนะ 61

บรรณานุกรม 63

ภาคผนวก 64

ภาคผนวก ก เอกสารมาตรฐาน ISO 12207 65

ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งาน 293

ประวัติผู้เขียน 305

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ตารางแสดงแผนการดำเนินงานพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	6
4.1 ตารางแสดงการทดสอบโปรแกรมระหว่างการใช้งานจริง	43
4.2 ตารางแสดงรายการซอฟต์แวร์ที่จัดซื้อ	44
ก.1 ตารางแผนการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ	68
ก.2 ตารางแผนการดำเนินงานจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ	69
ก.3 รายละเอียดทีมปฏิบัติงานของโครงการ	70
ก.4 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของโครงการ	71
ก.5 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องพิมพ์ของโครงการ	72
ก.6 รายละเอียดข้อกำหนดการเช่าเครื่องสแกนเนอร์	72
ก.7 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ	80
ก.8 แผนการดำเนินงานขั้นตอนเก็บความต้องการของโครงการ	82
ก.9 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ	89
ก.10 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการเก็บวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบ	90
ก.11 การแยกความต้องการของระบบ	91
ก.12 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความต้องการระบบ	94
ก.13 ทดสอบการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	97
ก.14 ทดสอบการการออกแบบยูสเคสของระบบ	100
ก.15 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของระบบ	110
ก.16 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ	111
ก.17 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการออแบบสถาปัตยกรรมระบบ	112
ก.18 แผนการดำเนินงานขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์	114
ก.19 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์	115
ก.20 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการออกแบบซอฟต์แวร์	116
ก.21 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการออกแบบซอฟต์แวร์	169
ก.22 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการพัฒนาระบบ	171

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก.23 แผนการพัฒนาระบบย่อย	173
ก.24 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการพัฒนาระบบ	174
ก.25 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการรวมโปรแกรมระบบ	176
ก.26 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการการรวมโปรแกรมระบบ	183
ก.27 แผนการทดสอบโปรแกรม	187
ก.28 ตัวอย่างเทสสคริ๊บ	191
ก.29 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบโปรแกรม	197
ก.30 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบโปรแกรมระบบย่อย	198
ก.31 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้	206
ก.32 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการติดตั้งระบบ	213
ก.33 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการติดตั้งระบบ	215
ก.34 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ	216
ก.35 ตรวจสอบแผนการดำเนินการบำรุงรักษาระบบ	217
ก.36 การตรวจสอบการทำงานของขั้นตอนการกำหนดแผนการบำรุงรักษาระบบ	218
ก.37 แผนการดำเนินงานขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	219
ก.38 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นของโมดูล	222
ก.39 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นของโมดูลย่อย	223
ก.40 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นเอกสารในระบบ	223
ก.41 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นเอกสารบริหารโครงการ	223
ก.42 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับการพัฒนาระบบ	223
ก.43 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ	224
ก.44 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบ	224
ก.45 การกำหนดเนมมิงคอนเวอร์ชั่นสำหรับคู่มือการใช้งานระบบ	224
ก.46 กำหนดทีมงานของโครงการ	245
ก.47 กำหนดสิ่งที่ใช้ในการส่งมอบโปรแกรมระบบแก่ผู้ใช้	246

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง	หน้า
ก.48 เอกสารภายในที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบ	247
ก.49 กำหนดการประชุมความคืบหน้าของโครงการ	249
ก.50 กำหนดแผนการควบคุมคุณภาพการพัฒนา	250
ก.51 กำหนดแผนการทดสอบโปรแกรม	251
ก.52 กำหนดเอกสารประกอบขั้นตอนการทำงานของโครงการ	251
ก.53 กำหนดเครื่องมือการพัฒนาของโครงการ	252
ก.54 ประมาณการขนาดของระบบและผู้พัฒนาของโครงการ	256
ก.55 กำหนดเวลาการดำเนินการของแต่ละขั้นตอนการพัฒนาระบบภายในโครงการ	258
ก.56 การติดตามความคืบหน้าของโครงการ	259
ก.57 แผนการดำเนินงานการวางแผนบริหารโครงการ	260
ก.58 ตรวจสอบแผนการดำเนินการวางแผนบริหารโครงการ	261
ก.59 กำหนดแผนการการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	271
ก.60 ตรวจสอบแผนดำเนินการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์	273
ก.61 รายการซอฟต์แวร์ที่ทำการจัดซื้อเพิ่มเติมในระบบ	274
ก.62 รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการพัฒนาตลอดโครงการ	276
ก.63 รายละเอียดการตรวจสอบคุณภาพของขั้นตอนการพัฒนาระบบ	281
ก.64 แผนการดำเนินงานการวางแผนบริหารความเปลี่ยนแปลงของระบบ	289
ก.65 บันทึกการการเปลี่ยนแปลงโปรแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	291

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมการออกแบบของวินโดวส์ เวิร์คโฟล์ว	8
2.2 การออกแบบเวิร์คโฟล์วด้วย Microsoft Visual Studio 2005	10
2.3 การกำหนดเงื่อนไขให้แต่ละขั้นตอนการผลิต	11
2.4 ชุดคำสั่งของแต่ละขึ้นตอนการทำงาน	11
3.1 แสดงแบบฟอร์มการสัมภาษณ์ผู้ใช้	17
4.1 ขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับ	27
4.2 โฟลชาร์ดขั้นตอนการผลิตเครื่องประดับ	30
4.3 แสดงยูสเคสไดอาแกรมภาพรวมของระบบบริหารงานระหว่างผลิต	31
4.4 แสดงยูสเคสไดอาแกรมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	32
4.5 แสดงยูสเคสไดอาแกรมระบบบันทึกรายละเอียดข้อมูลการผลิต	33
4.6 แสดงยูสเคสไดอาแกรมระบบออกแบบเวิร์คโฟล์ว	34
4.7 แสดงยูสเคสไดอาแกรมรายงานข้อมูลการผลิต	35
4.8 แสดงยูสเคสไดอาแกรมรายงานข้อมูลแผนการผลิต	35
4.9 แสดงยูสเคสไดอาแกรมรายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต	36
4.10 แสดงไดอาแกรมสถาปัตยกรรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	37
4.11 แสดงดีพลอยเมนต์ไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	37
4.12 แสดงคลาสไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	38
4.13 แสดงอีอาร์ไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	39
4.14 แสดงหน้าจอหลักเมื่อเข้าสู่โปรแกรม	46
4.15 แสดงหน้าจอการออกแบบเวิร์คโฟล์วกำหนดขั้นตอนการผลิต	47
4.16 แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลการผลิตและเวิร์คโฟล์วควบคุมขั้นตอนการผลิต	48
4.17 แสดงหน้าจอระบบสั่งผลิต	49
4.18 แสดงหน้าจอระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	50
4.19 แสดงหน้าจอข้อมูลงานระหว่างผลิต	51
4.20 แสดงหน้าจอรายงานข้อมูลการผลิต	52

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.21 แสดงหน้าจอรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	52
4.22 แสดงหน้าจอรายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต	53
4.23 แสดงหน้าจอรายงานติดตามข้อมูลการผลิตตามโปรแกรมการผลิต	54
4.24 แสดงหน้าจอรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตของแต่ละขั้นตอนการผลิต	55
ก.1 แสดงเอกสารร้องขอจ้างบุคคลากรประจำโครงการ	75
ก.2 แสดงเอกสารร้องขอเช่า/ซื้อของโครงการ	76
ก.3 แสดงเอกสารการสั่งเช่า/ซื้อของโครงการ	77
ก.4 แสดงตัวอย่างเอกสารร้องขอการจ้างบุคลากรประจำโครงการ	78
ก.5 แสดงตัวอย่างเอกสารร้องขอเช่า/ซื้อของโครงการ	79
ก.6 แสดงตัวอย่างเอกสารการสั่งเช่า/ซื้อของโครงการ	79
ก.7 แสดงตัวอย่างเอกสารการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน	84
ก.8 แสดงตัวอย่างเอกสารการสำรวจฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่เดิมในระบบ	85
ก.9 ยูสเคสไดอาแกรมแสดงภาพรวมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	95
ก.10 ยูสเคสไดอาแกรมระบบการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	95
ก.11 ยูสเคสไดอาแกรมระบบการบันทึกข้อมูลการผลิต	96
ก.12 ยูสเคสไดอาแกรมระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต	96
ก.13 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	96
ก.14 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานเชิงวิเคราะห์การวางแผนการผลิต	97
ก.15 ยูสเคสไดอาแกรมระบบรายงานต้นทุนงานระหว่างผลิต	97
ก.16 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต	103
ก.17 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบบันทึกข้อมูลการผลิต	104
ก.18 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบสั่งผลิตชิ้นงาน	105
ก.19 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	106
ก.20 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต	107
ก.21 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบรายงานประสิทธิภาพการทำงาน	108

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.22 เอกสารประกอบการนำเสนอโปรแกรมต้นแบบระบบรายงานต้นทุนการผลิต	109
ก.23 ไดอาแกรมสถาปัตยกรรมของระบบ	112
ก.24 ไดอาแกรมวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ระบบ	115
ก.25 ไดอาแกรมแสดงการติดตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในระบบ	117
ก.26 แอคทีวิตีไดอาแกรมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	118
ก.27 แอคทีวิตีไดอาแกรมระบบกำหนดขั้นตอนการผลิต	119
ก.28 คลาสไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	120
ก.29 อีอาร์ไดอาแกรมระบบบริหารงานระหว่างผลิต	121
ก.30 เอกสารการรวมระบบออกแบบขั้นตอนการผลิตและระบบกำหนดขั้นตอนการผลิต	177
ก.31 เอกสารการรวมระบบกำหนดข้อมูลการผลิตและระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	178
ก.32 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับระบบแสดงข้อมูลการผลิต	179
ก.33 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานวางแผนการผลิต	180
ก.34 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานการผลิต	181
ก.35 เอกสารการรวมระบบบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิตกับรายงานต้นทุนการผลิต	182
ก.36 อกสารการทดสอบระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	199
ก.37 เอกสารการทดสอบระบบบันทึกขั้นตอนการผลิต	200
ก.38 เอกสารการทดสอบระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต	201
ก.39 เอกสารการทดสอบระบบรายงานเชิงวิเคราะห์งานระหว่างผลิต	202
ก.40 เอกสารการทดสอบระบบรายงานเชิงวิเคราะห์ข้อมูลการผลิต	203
ก.41 เอกสารการทดสอบระบบรายงานต้นทุนการผลิต	204
ก.42 เอกสารการทดสอบระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต	205
ก.43 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	207
ก.44 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบันทึกขั้นตอนการผลิต	208
ก.45 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต	209
ก.46 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานงานระหว่างผลิต	210

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ก.47 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานข้อมูลการผลิต	211
ก.48 เอกสารการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบรายงานต้นทุนการผลิต	212
ก.49 เอกสารประกอบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย	214
ก.50 เอกสารประกอบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	214
ก.51 เอกสารกำหนดขั้นตอนการบริหารความเปลี่ยนแปลงของระบบ	226
ก.52 เอกสารแม่แบบการเพิ่มข้อมูลเข้าในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	239
ก.53 เอกสารแม่แบบการประกาศใช้ข้อมูลในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	240
ก.54 เอกสารแม่แบบการร้องขอการเปลี่ยนแปลงในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	241
ก.55 เอกสารแม่แบบอนุมัติการร้องขอเปลี่ยนแปลงในระบบบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	242
ก.56 โครงสร้างการบริหารงานของโครงการ	248
ก.57 ขั้นตอนการพัฒนาระบบตลอดโครงการ	263
ก.58 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการวางแผนบริหารโครงการ	282
ก.59 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการบริหารโครงร้างซอฟต์แวร์	283
ก.60 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการออกแบบระบบ	284
ก.61 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการพัฒนาระบบ	285
ก.62 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการทดสอบระบบ	286
ก.63 เอกสารประกอบการตรวจสอบคุณภาพขั้นตอนการบริหารการเปลี่ยนแปลงระบบ	287
ก.64 เอกสารตัวอย่างการบันทึกความเปลี่ยนแปลงของระบบ	292
ข.1 แสดงหน้าจอเริ่มการทำงานระบบออกแบบขั้นตอนการผลิต	293
ข.2 แสดงหน้าจอการแก้ไขไฟล์เวิร์คโฟล์ว	294
ข.3 หน้าจอแสดงการประกาศใช้งานเวิร์คโฟล์ว	294
ข.4 แสดงหน้าจอล๊อกอินเข้าใช้งานระบบ	295
ข.5 แสดงหน้าจอหลักของระบบ	295
ข.6 แสดงการเรียกใช้งานระบบบันทึกข้อมูลการผลิต	296
ข.7 แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลระหว่างผลิต	297

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
ข.8 หน้าจอแสดงข้อมูลระหว่างผลิต	297
ข.9 แสดงการเรียกใช้งานระบบสั่งผลิตชิ้นงาน	298
ข.10 แสดงหน้าจอระบบสั่งผลิต	298
ข.11 แสดงหน้าจอการเรียกใช้งานเวิร์คโฟล์ว	299
ข.12 แสดงการเรียกใช้งานระบบบันทึกข้อมูลระหว่างผลิต	299
ข.13 แสดงหน้าจอระบบบันทึกงานระหว่างผลิต	300
ข.14 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	300
ข.15 แสดงการเรียกใช้หน้าจอแสดงข้อมูลงานระหว่างผลิต	301
ข.16 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลงานระหว่างผลิต	302
ข.17 แสดงการเรียกดูรายงานการผลิต	303
ข.18 แสดงรายงานการผลิต	303
ข.19 แสดงการเรียกดูรายงานต้นทุนการผลิต	304
ข.20 แสดงรายงานต้นทุนการผลิต	304

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved