

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
ABSTRACT	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย	3
1.4 ประโยชน์หรือเป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	5
2.2 การคัดเลือกพนักงานและการจ้างงาน	6
2.3 เทคนิคในการประเมินลักษณะนิสัย	7
2.4 การประเมินลักษณะนิสัย	9
2.5 การประเมินลักษณะนิสัยของวิศวกรซอฟต์แวร์	11
2.6 การพิจารณาขนาดของกลุ่มตัวอย่างทางสถิติ	13
2.7 วิธีจำแนกข้อมูล (Classification)	15
บทที่ 3 เทคนิคการประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากลักษณะนิสัย โดยวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น (Dominated Characteristic Ordering Selection)	19
3.1 การกำหนดข้อมูลกลุ่มต้นแบบและกลุ่มผู้ทดสอบ	20
3.2 การจัดลำดับชุดข้อมูลต้นแบบและชุดข้อมูลผู้ทดสอบ	23
3.3 การกำหนดลำดับลักษณะนิสัยเด่นและการจับคู่ข้อความบ่งบอกลักษณะนิสัย	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การประเมินตำแหน่งงาน	27
บทที่ 4 ผลการทดลอง	31
4.1 การออกแบบแบบสอบถาม	33
4.2 การเก็บข้อมูล	34
4.3 รูปแบบการประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์	35
4.4 การประเมินความถูกต้องของวิธีการ	43
4.5 การจัดหาค่าพารามิเตอร์ที่ดีที่สุดของแต่ละวิธีการ	45
4.6 การวิเคราะห์ลักษณะนิสัยโดยทั่วไปของแต่ละตำแหน่งงาน	46
4.7 ผลการทดลอง	48
4.8 การเปรียบเทียบผลการประเมินความถูกต้องของวิธีการประเมิน	56
4.9 วิเคราะห์ผลการประเมิน	57
บทที่ 5 โปรแกรมประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Position Assessment Program)	60
5.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)	61
5.2 แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram)	65
5.3 แผนภาพซีเควีนซ์ (Sequence Diagram)	67
5.4 แผนภาพแพ็คเกจ (Package Diagram)	71
5.5 แผนภาพคลาส (Class Diagram)	73
5.6 แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)	75
5.7 หน้าจอระบบ	79
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	85
6.1 สรุปสาระสำคัญในการวิจัย	85
6.2 ข้อเสนอแนะ	86
เอกสารอ้างอิง	87

ภาคผนวก		90
ภาคผนวก ก	บุคลิกภาพลักษณะนิสัย 44 ข้อ ตามชุดคำถามของบุคลิกภาพ ห้าองค์ประกอบ (Five-Factor Model)	90
ภาคผนวก ข	ตารางสำเร็จรูปแสดงขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน	92
ภาคผนวก ค	ชุดคำถามที่ออกแบบเพื่อใช้ในการทำแบบสอบถามผ่าน Google Forms	93
ภาคผนวก ง	คู่มือการใช้งาน โปรแกรมประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering Position Assessment Program)	97
ประวัติผู้เขียน		105



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์จับคู่ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์กับลักษณะนิสัยอ้างอิงตามบุคลิกภาพห้าองค์ประกอบ	11
ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงผลการวิเคราะห์จับคู่ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์กับลักษณะนิสัยอ้างอิงตามตัวชี้วัดของไมเออร์ส-บริกส์	12
ตารางที่ 3.1 จำนวนคู่เหมือนของเลขข้อคำถามบ่งบอกลักษณะนิสัยเด่นระหว่างชุดข้อมูลผู้ทดสอบกับชุดข้อมูลต้นแบบแต่ละตำแหน่งในภาพที่ 3.9	29
ตารางที่ 3.2 การคำนวณร้อยละของจำนวนการจับคู่เลขข้อลักษณะนิสัยเด่นที่เหมือนกันระหว่างชุดข้อมูลต้นแบบและชุดข้อมูลผู้ทดสอบในตารางที่ 3.1	30
ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างจำนวนคนเลือกตอบและค่าร้อยละของคะแนนแต่ละตัวเลือกจากตัวอย่างกลุ่มต้นแบบที่ประเมินจำนวน 10 คน	37
ตารางที่ 4.2 ตัวอย่างคำตอบของผู้ทดสอบจากแบบประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์จากลักษณะนิสัย และค่าร้อยละของจำนวนคนเลือกตอบจากตัวอย่างกลุ่มต้นแบบ 10 คนในตารางที่ 4.1	38
ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างข้อมูลกลุ่มต้นแบบ โดยให้คำตอบเป็นค่า x และตำแหน่งงานเป็นค่า y จากตัวอย่างกลุ่มต้นแบบ 10 คน	40
ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างชุดข้อมูลต้นแบบจำนวน 10 คน	41
ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างชุดข้อมูลผู้ทดสอบ	42
ตารางที่ 4.6 ตัวอย่างผลการคำนวณระยะทางแบบยูคลิดระหว่างข้อมูลผู้ทดสอบกับข้อมูลต้นแบบจำนวน 10 คน	42
ตารางที่ 4.7 ค่าน้ำหนักของผลการประเมินแต่ละลำดับ	43
ตารางที่ 4.8 ตัวอย่างผลการประเมินของกลุ่มผู้ทดสอบ	44
ตารางที่ 4.9 การคำนวณร้อยละความถูกต้องของวิธีการจากผลการประเมินของกลุ่มผู้ทดสอบในตารางที่ 4.8	45
ตารางที่ 4.10 ข้อคำถามบ่งบอกลักษณะนิสัยและค่าคะแนนเฉลี่ยของข้อมูลต้นแบบแต่ละตำแหน่งงาน	47

ตารางที่ 4.11 ร้อยละความถูกต้องของวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่นที่มีลำดับลักษณะนิสัยเด่นที่ใช้ประเมิน ตั้งแต่ 1 ถึง 44	50
ตารางที่ 4.12 ร้อยละความถูกต้องของวิธีการสุ่ม	51
ตารางที่ 4.13 ร้อยละความถูกต้องของวิธีการคำนวณค่าเฉลี่ย	52
ตารางที่ 4.14 ร้อยละความถูกต้องของวิธีการวิเคราะห์การถดถอย	53
ตารางที่ 4.15 ร้อยละความถูกต้องของวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด k ตัวที่มีค่า k เท่ากับ 1 ถึง 102	54
ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยร้อยละความถูกต้องของวิธีการประเมิน โดยวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น การสุ่ม การคำนวณค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์การถดถอย และการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด k ตัว	57
ตารางที่ 5.1 คำอธิบายยูสเคสที่ 1	63
ตารางที่ 5.2 คำอธิบายยูสเคสที่ 2	63
ตารางที่ 5.3 คำอธิบายยูสเคสที่ 3	64
ตารางที่ 5.4 รายละเอียดข้อมูล accounts	76
ตารางที่ 5.5 รายละเอียดข้อมูล jobs	76
ตารางที่ 5.6 รายละเอียดข้อมูล types	76
ตารางที่ 5.7 รายละเอียดข้อมูล historys	77
ตารางที่ 5.8 รายละเอียดข้อมูล results	77
ตารางที่ 5.9 รายละเอียดข้อมูล questions	77
ตารางที่ 5.10 รายละเอียดข้อมูล traindatas	78

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ตัวอย่างการเรียงลำดับลักษณะนิสัย	10
ภาพที่ 2.2 สมการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเครชีและมอร์แกน	14
ภาพที่ 2.3 สมการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน่	15
ภาพที่ 2.4 สมการคำนวณค่าเฉลี่ย	16
ภาพที่ 2.5 สมการถดถอยเชิงเส้นแบบพหุ	17
ภาพที่ 2.6 สมการคำนวณระยะทางแบบยูคลิด	18
ภาพที่ 3.1 การสร้างวิธีการประเมิน โดยวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น	20
ภาพที่ 3.2 การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง	22
ภาพที่ 3.3 การจัดลำดับชุดข้อมูลต้นแบบของวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น	23
ภาพที่ 3.4 ตัวอย่างการจัดลำดับชุดข้อมูลต้นแบบของแต่ละตำแหน่งงาน	24
ภาพที่ 3.5 การกำหนดข้อมูลชุดทดสอบของวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น	24
ภาพที่ 3.6 ตัวอย่างการกำหนดชุดข้อมูลผู้ทดสอบ	25
ภาพที่ 3.7 ตัวอย่างการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่นของผู้ทดสอบ 1 คน โดยกำหนดจำนวนลำดับของข้อคำถามบ่งบอกลักษณะนิสัยที่จะใช้ในการประเมิน เท่ากับ 5	26
ภาพที่ 3.8 ตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการจับคู่และนับจำนวนคู่เหมือน	27
ภาพที่ 3.9 ตัวอย่างเลขข้อคำถามบ่งบอกลักษณะนิสัยที่ใช้ในการประเมินระหว่างชุดข้อมูลผู้ทดสอบกับชุดข้อมูลต้นแบบแต่ละตำแหน่งงาน	28
ภาพที่ 3.10 สมการคำนวณร้อยละของจำนวนการจับคู่เลขข้อลักษณะนิสัยเด่นที่เหมือนกันระหว่างชุดข้อมูลต้นแบบและชุดข้อมูลผู้ทดสอบ	29
ภาพที่ 4.1 วิธีการวิจัย	32
ภาพที่ 4.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	35
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างขั้นตอนของวิธีการสุ่ม	36
ภาพที่ 4.4 สมการคำนวณค่าร้อยละของจำนวนคนเลือกตอบแต่ละตัวเลือกของกลุ่มต้นแบบ	37
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างการคำนวณค่าร้อยละของจำนวนคนเลือกตอบของตัวเลือกที่ 3 ในข้อคำถามบ่งบอกลักษณะนิสัยข้อที่ 1	38

ภาพที่ 4.6	ตัวอย่างการคำนวณคะแนนค่าเฉลี่ยของผู้ทดสอบ	39
ภาพที่ 4.7	ตัวอย่างสมการถดถอยของตำแหน่งนักวิเคราะห์ซอฟต์แวร์	40
ภาพที่ 4.8	สมการคำนวณร้อยละความถูกต้องของผลการประเมินแต่ละลำดับ	44
ภาพที่ 4.9	วิธีการวิเคราะห์ลักษณะนิสัย โดยทั่วไปของแต่ละตำแหน่งงาน	46
ภาพที่ 4.10	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ร้อยละความถูกต้องของวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น ที่มีลำดับลักษณะนิสัยเด่นที่ใช้ประเมิน ตั้งแต่ 1 ถึง 44	49
ภาพที่ 4.11	กราฟแสดงผลการวิเคราะห์ร้อยละความถูกต้องของวิธีการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด k ตัวที่มีค่า k เท่ากับ 1 ถึง 102	54
ภาพที่ 4.12	แผนภูมิแสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบร้อยละความถูกต้องของวิธีการประเมิน โดยวิธีการเรียงลำดับลักษณะนิสัยเด่น การสุ่ม การคำนวณค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ การถดถอย และการค้นหาเพื่อนบ้านใกล้สุด k ตัว	57
ภาพที่ 5.1	ขั้นตอนการดำเนินการของโปรแกรมประเมินตำแหน่งงานทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์จาก ลักษณะนิสัย	60
ภาพที่ 5.2	ผู้กระทำ (Actor)	61
ภาพที่ 5.3	แผนภาพยูสเคสแสดงการใช้งานโปรแกรมในฐานะผู้เข้าประเมิน	62
ภาพที่ 5.4	แผนภาพยูสเคสแสดงการใช้งานโปรแกรมในฐานะผู้ให้ข้อมูล	64
ภาพที่ 5.5	แผนภาพกิจกรรมแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยมีผู้เข้าประเมินเป็นผู้ใช้งาน	66
ภาพที่ 5.6	แผนภาพกิจกรรมแสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยมีผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ใช้งาน	67
ภาพที่ 5.7	แผนภาพซีเควินซ์แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรม โดยมีผู้เข้าประเมินเป็นผู้ใช้งานในส่วนการทำแบบประเมิน ตามแผนภาพยูสเคสที่ 1	68
ภาพที่ 5.8	แผนภาพซีเควินซ์แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรม โดยมีผู้เข้าประเมินเป็นผู้ใช้งานในส่วนการดูผลการประเมินย้อนหลัง ตามแผนภาพยูสเคสที่ 2	69
ภาพที่ 5.9	แผนภาพซีเควินซ์แสดงลำดับการทำงานของโปรแกรม โดยมีผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้ใช้งานในส่วนการให้ข้อมูล ตามแผนภาพยูสเคสที่ 3	70
ภาพที่ 5.10	แผนภาพแพคเกจแสดงองค์ประกอบของระบบ	72
ภาพที่ 5.11	แผนภาพคลาสแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส (Class Relationship) ในระบบ	74
ภาพที่ 5.12	แผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram) ในระบบ	75
ภาพที่ 5.13	หน้าจอหลักของระบบ	80
ภาพที่ 5.14	หน้าจอลงทะเบียนผู้ใช้งาน	80

ภาพที่ 5.15	หน้าจoprะวัติการทำแบบประเมิน	81
ภาพที่ 5.16	หน้าจอการทำแบบประเมิน	81
ภาพที่ 5.17	หน้าจอแสดงผลการประเมิน	82
ภาพที่ 5.18	หน้าจoprะวัติให้ข้อมูล	82
ภาพที่ 5.19	หน้าจอการให้ข้อมูลประเมิน	83
ภาพที่ 5.20	หน้าจอการบันทึกข้อมูลเสร็จสิ้น	83



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved