

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการจากการวิจัย	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
แพ็คเกจอินเทอร์เน็ตมือถือ (Mobile Internet Package)	5
ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System)	6
การตัดสินใจแบบโครงสร้างต้นไม้ (Decision Tree)	8
ซอฟต์แวร์ Weka	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	18
การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	18
รวบรวม คัดเลือก และจัดเตรียมข้อมูล	19
ทดสอบหาอัลกอริทึมและสร้างโมเดล	21
นำอัลกอริทึมที่ได้มาสร้างโมเดลและพัฒนาระบบ	35
การทดสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของโมเดล	35
สถิติที่ใช้ในการวิจัย	35
บทที่ 4 ผลของการวิจัย	37
ผลการสร้างโมเดล	37
ผลการทดสอบโมเดลกับชุดข้อมูลทดสอบ	42

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ผลการพัฒนาระบบ	44
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
สรุปผลการวิจัย	50
อภิปรายผลการวิจัย	51
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก ก	55
ภาคผนวก ข	57
ภาคผนวก ค	61
ประวัติผู้วิจัย	68

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1	กระบวนการตัดสินใจและแก้ไขปัญห (กิตติ, 2550)
ภาพที่ 2.2	กระบวนการ Classification (พูน, 2548)
ภาพที่ 2.3	ส่วนประกอบของต้นไม้ตัดสินใจ
ภาพที่ 2.4	ตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจ (ศุภชัย ประครองศิลป์, 2551)
ภาพที่ 2.5	กระบวนการทำงานของอัลกอริธึม ID3 (Tom, 1997)
ภาพที่ 2.6	หน้าจอหลักของโปรแกรม Weka Explore
ภาพที่ 3.1	ตัวอย่างต้นไม้ตัดสินใจที่มีข้อมูลรายได้เป็นโน้ตดราก
ภาพที่ 3.2	แสดงข้อมูลเพศ ใน Weka
ภาพที่ 3.3	แสดงข้อมูลอายุ ใน Weka
ภาพที่ 3.4	แสดงข้อมูลอาชีพ ใน Weka
ภาพที่ 3.5	แสดงข้อมูลรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ใน Weka
ภาพที่ 3.6	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้โปรแกรมสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตบนมือถือ ใน Weka
ภาพที่ 3.7	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Social Network ใน Weka
ภาพที่ 3.8	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Youtube ใน Weka
ภาพที่ 3.9	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Website ใน Weka
ภาพที่ 3.10	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน E-mail ใน Weka
ภาพที่ 3.11	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Upload รูปภาพ ใน Weka
ภาพที่ 3.12	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Download รูปภาพ ใน Weka
ภาพที่ 3.13	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Upload เพลง ใน Weka
ภาพที่ 3.14	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Download เพลง ใน Weka
ภาพที่ 3.15	แสดงข้อมูลปริมาณการใช้งาน Game Online ใน Weka
ภาพที่ 3.16	แสดงข้อมูลประเภทแพคเกจอินเทอร์เน็ตที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้ ใน Weka
ภาพที่ 3.17	แสดงลักษณะข้อมูลทั้งหมดที่เตรียมพร้อมสำหรับวิเคราะห์ใน Weka
ภาพที่ 3.18	แสดงอัลกอริธึมที่จะใช้ทดสอบใน Weka
ภาพที่ 3.19	Confusion Matrix
ภาพที่ 4.1	ส่วนของโมเดลที่ได้โดยใช้อัลกอริธึม ID3

สารบัญภาพ(ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.2	ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้อัลกอริธึม ID3 38
ภาพที่ 4.3	ส่วนค่า Confusion Matrix ของโมเดลโดยใช้อัลกอริธึม ID3 39
ภาพที่ 4.4	ส่วนของโมเดลที่ได้โดยใช้อัลกอริธึม C4.5 (J48) 39
ภาพที่ 4.5	ส่วนวัดประสิทธิภาพของโมเดลโดยใช้อัลกอริธึม C4.5 (J48) 40
ภาพที่ 4.6	ส่วนค่า Confusion Matrix ของโมเดลโดยใช้อัลกอริธึม C4.5 (J48) 41
ภาพที่ 4.7	ผลการใช้โมเดลจากอัลกอริธึมต้นไม้ ID3 ทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ 43
ภาพที่ 4.8	ค่า Confusion Matrix ของโมเดลจากอัลกอริธึมต้นไม้ ID3 ทดสอบกับชุดข้อมูลทดสอบ 43
ภาพที่ 4.9	แสดงหน้าจอระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือก ใช้แพคเกจอินเทอร์เน็ตมือถือ 45
ภาพที่ 4.10	แสดงหน้าจอส่วนข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ 46
ภาพที่ 4.11	แสดงหน้าจอส่วนพฤติกรรมการใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ 47
ภาพที่ 4.12	แสดงหน้าจอส่วนแสดงผลแพคเกจที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน 47
ภาพที่ 4.13	แสดงการเลือกข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้ 48
ภาพที่ 4.14	แสดงการเลือกข้อมูลที่ตรงกับการใช้งานของผู้ใช้ 48
ภาพที่ 4.15	แสดงผลลัพธ์แพคเกจที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน 48

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 3.1	ชื่อข้อมูล ชนิดข้อมูล และรายละเอียดของข้อมูลที่น่ามาสร้างแบบจำลอง
ตารางที่ 3.2	การแบ่งประเภทเพศ (Sex)
ตารางที่ 3.3	การแบ่งประเภทอายุ (Age)
ตารางที่ 3.4	การแบ่งประเภทอาชีพ (Occupation)
ตารางที่ 3.5	การแบ่งประเภทรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (Income)
ตารางที่ 3.6	การแบ่งประเภทปริมาณการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต (Chat)
ตารางที่ 3.7	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Social Network
ตารางที่ 3.8	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Youtube
ตารางที่ 3.9	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Website
ตารางที่ 3.10	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน E-mail
ตารางที่ 3.11	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Upload รูปภาพ
ตารางที่ 3.12	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Download รูปภาพ
ตารางที่ 3.13	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Upload เพลง
ตารางที่ 3.14	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Download เพลง
ตารางที่ 3.15	การแบ่งประเภทปริมาณการใช้งาน Game Online
ตารางที่ 3.16	ประเภทแพ็คเกจอินเทอร์เน็ตที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้ (Package)
ตารางที่ 4.1	ตารางเปรียบเทียบโมเดล ID3 และ C4.5 (J48)