สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
สารบัญตาราง	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	3
1.4 ขอบเขต	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	4
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.9 บทสรุป	7
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 แนวคิด	9
2.2 ทฤษฎี	18
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล	32
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	36
2.5 บทสรุป	43
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานโครงงาน	44
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM	44
3.2 การออกแบบเว็บไซต์	103
3.3 บทสรุป	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	111
4.1 ผลการดำเนินงาน	111
4.2 การอภิปรายผล	125
4.3 บทสรุป	135
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	136
5.1 บทสรุปผลโครงงาน	136
5.2 ข้อมูลจำกัดของระบบ	137
5.3 ปัญหาละอุปสรรคของโครงงาน	138
5.4 ข้อเสนอแนะ	138
บรรณานุกรม	139
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานเว็บไซต์	143
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มและเอกสารที่ใช้ในโครงงาน	151
ภาคผนวก ค แบบบันทึกรายละเอียดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษา	155
ประวัติผู้จัดทำ	157

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แผนภูมิแท่ง (Bar Charts)	14
2.2	แผนภูมิเส้น (Line Charts)	15
2.3	แผนภูมิวงกลม (Pie Charts)	15
2.4	แผนภูมิโดนัท (Doughnut Charts)	16
2.5	แผนภูมิพื้นที่ (Area Charts)	16
2.6	แผนภูมิเรดาร์ (Radar Charts)	17
2.7	แผนภูมิต้นไม้ (Tree Maps)	17
2.8	แผนภูมิรูปภาพ (Picture Graph)	18
2.9	เว็บที่มีโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)	22
2.10	เว็บที่มีโครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Structure)	23
2.11	เว็บที่มีโครงสร้างแบบตาราง (Grid Structure)	23
2.12	เว็บที่มีโครงสร้างแบบใยแมงมุม (Web Structure)	24
2.13	Tools Data Visualization	27
2.14	รูปแบบในการใช้ Data Visualization	27
2.15	การนำเสนอแบบกลุ่มข้อมูล (Classification)	28
2.16	การนำเสนอเชิงเปรียบเทียบข้อมูล (Comparison)	28
2.17	การนำเสนอรูปแบบแผนที่ (Geographical)	29
2.18	กลุ่มที่ต้องพยากรณ์ล่วงหน้าและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน (Analytics)	29
2.19	กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย (CRISP–DM)	34
3.1	เว็บไซต์ https://www.kaggle.com	45
3.2	ข้อมูลโรคหัวใจ	45
3.3	การคัดเลือกข้อมูล (Data Selection)	46
3.4	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของเพศ	47
3.5	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของข้อมูลอาการเจ็บหน้าอก	47
3.6	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของข้อมูลน้ำตาลในเลือด	48
3.7	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของข้อมูลความชันคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	48
3.8	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของข้อมูลลักษณะของรอยโรค	49
3.9	แก้ไขข้อมูลแทนค่าของข้อมูลการรักษาคนไข้	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3.10	ชุดข้อมูลที่คัดเลือกมาวิเคราะห์ข้อมูล	50
3.11	รูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ของการคำนวณ	92
3.12	รูปแบบโมเดล Graph Decision Tree ของ Rapid Miner	93
3.13	คำบรรยายลักษณะงาน Decision Tree ของ RapidMiner	94
3.14	ข้อมูลอาการเจ็บหน้าอก	98
3.15	ข้อมูลความดันโลหิต	99
3.16	ข้อมูลไขมันในเลือด	99
3.17	ข้อมูลน้ำตาลในเลือด	100
3.18	ข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด	100
3.19	ข้อมูลความชันคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	101
3.20	ข้อมูลลักษณะของรอยโรคที่ตรวจเจอในการฉีดสีดูหลอดเลือด	101
3.21	ข้อมูลการรักษาคนไข้	102
3.22	หน้าแรกของเว็บไซต์	103
3.23	หน้าข้อมูลอาการเจ็บหน้าอก	103
3.24	หน้าข้อมูลความดันโลหิต	104
3.25	หน้าข้อมูลไขมันในเลือด	104
3.26	หน้าข้อมูลน้ำตาลในเลือด	105
3.27	หน้าข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจ	105
3.28	หน้าข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	106
3.29	หน้าข้อมูลการฉีดสีดูหลอดเลือดหัวใจ	106
3.30	หน้าข้อมูลการรักษาโรคหัวใจ	107
3.31	หน้าข้อมูลการวิเคราะห์ข้อมูล Decision tree	107
3.32	หน้าแบบสอบถามการประเมินความเสี่ยงของโรคหัวใจ	108
3.33	หน้าแสดงผลลัพธ์ของแบบสอบถามประเมินความเสี่ยงของโรคหัวใจ	108
3.34	หน้าดาวน์โหลดข้อมูล	109
3.35	หน้าเข้าสู่ระบบ	109
3.36	หน้าอัปโหลดข้อมูล	110

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.1	หน้าแรก	112
4.2	หน้าข้อมูล	112
4.3	หน้าข้อมูลอาการเจ็บหน้าอก	113
4.4	แสดง Dashboard อาการเจ็บหน้าอก	113
4.5	หน้าข้อมูลความดันโลหิต	114
4.6	แสดง Dashboard ความดันโลหิต	114
4.7	หน้าข้อมูลไขมันในเลือด	115
4.8	แสดง Dashboard ไขมันในเลือด	115
4.9	หน้าข้อมูลน้ำตาลในเลือด	116
4.10	แสดง Dashboard ข้อมูลน้ำตาลในเลือด	116
4.11	หน้าข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจ	117
4.12	แสดง Dashboard ข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจ	117
4.13	หน้าข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	118
4.14	แสดง Dashboard ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	118
4.15	หน้าข้อมูลการฉีดสีดูหลอดเลือด	119
4.16	แสดง Dashboard ข้อมูลการฉีดสีดูหลอดเลือด	119
4.17	หน้าข้อมูลการรักษาโรคหัวใจ	120
4.18	แสดง Dashboard ปัจจัยการรักษาโรคหัวใจ	120
4.19	หน้าการวิเคราะห์ข้อมูล DECISION TREE	121
4.20	แสดงขั้นตอนการทดสอบข้อมูลโดยโปรแกรม Rapid Miner Studio	121
4.21	แสดงผลการวิเคราะห์	122
4.22	หน้าแบบสอบถามประเมินความเสี่ยงของโรคหัวใจ	122
4.23	หน้าผลลัพธ์ของการประเมินความเสี่ยงของโรคหัวใจ	123
4.24	หน้าดาวน์โหลดข้อมูล	123
4.25	หน้าเข้าสู่ระบบ	124
4.26	หน้าอัปโหลดข้อมูล	124
ก.1	แสดงหน้าแรกของเว็บไซต์	144
ก.2	แสดงข้อมูลของเว็บไซต์	145

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
ก.3	แสดงขั้นตอนการสร้าง Decision Tree	146
ก.4	แสดงการทดสอบกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio	147
ก.5	แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	147
ก.6	แสดงแบบสอบประเมินความเสี่ยงของโรคหัวใจ	148
ก.7	หน้าดาวน์โหลดข้อมูลส่วนผู้ใช้	149
ก.8	หน้าเข้าสู่ระบบ	149
ก.9	หน้าอัปโหลดข้อมูลส่วนแอดมิน	150

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
4.1	แสดงข้อมูลการประเมินผลด้านข้อมูล	131
4.2	การประเมินด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์	132
4.3	การประเมินด้านประโยชน์และการนำไปใช้งาน	133