

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ	2
1.4 ขอบเขต	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและพัฒนาโปรแกรม	4
1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล	5
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
1.8 บทสรุป	5
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีเอกสารที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิด	8
2.2 ทฤษฎี	14
2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ข้อมูล	30
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	34
2.5 บทสรุป	36
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	37
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย CRISP-DM	37
3.2 การออกแบบเว็บไซต์	78
3.3 บทสรุป	84
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	85
4.1 การอภิปรายผล	85
4.2 ผลการดำเนินงาน	110

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 บทสรุป	120
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	121
5.1 บทสรุปผลโครงการ	121
5.2 ข้อจำกัดของระบบ	124
5.3 ปัญหาและอุปสรรคของโครงการ	124
5.4 ข้อเสนอแนะ	124
บรรณานุกรม	126
ภาคผนวก ก คู่มือใช้งานเว็บไซต์	130
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มและเอกสารที่ใช้ในโครงการ	145
ประวัติผู้จัดทำ	149

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ระยะเวลาในการดำเนินการ	5
3.1	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Appetizers	40
3.2	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Nigiri/Sashimi	42
3.3	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Maki	48
3.4	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Specially Maki	50
3.5	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Hawaiian Sushi Rice bowl	52
3.6	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Entrée	53
3.7	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Salad	54
3.8	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Set Punpla	55
3.9	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Beverage	57
3.10	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Alcoholic beverage	58
3.11	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Donburi	59
3.12	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Side Order	59
3.13	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู Set Sushi Sashimi	60
3.14	ตารางแสดงเมนูในหมวดหมู อื่น ๆ	63
3.15	การคำนวณค่าสับสนุนของแต่ละไอเทม	68
3.16	การหาปริเควันไอเทมเซตโดยตัดไอเทมเซตที่มีค่าสับสนุนต่ำกว่า 0.03	69
3.17	ไอเทมเซตที่มีความยาว 2 ที่มีค่าสับสนุนมากกว่า 0.03	69
3.18	ปริเควันไอเทมเซตทั้งหมดที่หาได้	70
3.19	กฎความสัมพันธ์ทั้งหมด	71
3.20	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence) และค่าสหสัมพันธ์ (Lift)	72
ข.1	แบบประเมินความพึงพอใจในการเข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์	147
ข.2	แบบประเมินความพึงพอใจในการวิเคราะห์ข้อมูล	148

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดง Data Visualization	9
2.2 แสดง Network Graph	10
2.3 แสดง Heatmap	10
2.4 แสดง Stacked Bar Chart	11
2.5 แสดง Bump Chart	11
2.6 แสดง Line Chart	12
2.7 แสดง Histogram	12
2.8 แสดง Hexbin Map	13
2.9 แสดง Treemap	13
2.10 แสดงโครงสร้างแบบเรียงลำดับ	21
2.11 แสดงโครงสร้างแบบลำดับขั้น	21
2.12 แสดงโครงสร้างแบบตาราง	21
2.13 แสดงโครงสร้างแบบใยแมงมุม	22
2.14 ไวยากรณ์ของ HTML	24
2.15 ไวยากรณ์ของ CSS	26
2.16 ไวยากรณ์ของ PHP	27
2.17 ขั้นตอนวิธี Apriori	29
2.18 โปรแกรม Weka	30
2.19 โปรแกรม Sublime text 3	31
2.20 โปรแกรม Adobe XD	32
2.21 โปรแกรม Tableau	33
3.1 ข้อมูลรายงานรายละเอียดยอดขายในแต่ละเดือน	38
3.2 ทำการคัดเลือกข้อมูล	38
3.3 ตัวอย่างรูปแบบข้อมูล หมวดสินค้าก่อนทำการแก้ไข	39
3.4 หมวดสินค้าหลังจากการแปลงข้อมูล	39
3.5 แสดงตัวอย่างรูปแบบข้อมูลก่อนแปลงรูปแบบ	66

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.6 รูปภาพตัวอย่าง รูปแบบข้อมูลที่น่าไปใช้ทำโมเดล	66
3.7 แสดงกฎความสัมพันธ์ที่ได้จากโปรแกรม WEKA	73
3.8 แสดงกฎความสัมพันธ์ที่ได้จากชุดคำสั่ง Python	73
3.9 จำนวนบิลที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน	75
3.10 แสดงรายการอาหารที่ได้รับความนิยม	76
3.11 แสดงกฎความสัมพันธ์ของแต่ละเดือน	76
3.12 แสดงจำนวนค่าความเชื่อมั่นจากกฎทั้งหมด	77
3.13 แสดงแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเชื่อมั่น และค่าลิฟต์	77
3.14 แสดงหน้าโฮมเพจของเว็บไซต์	78
3.15 แสดงรายการอาหาร	78
3.16 แสดงแสดงรายงานขาย	79
3.17 แสดงพฤติกรรมกรรมการบริโภค ในรูปแบบกราฟฟิค	79
3.18 แสดงกระบวนการ	80
3.19 แสดงผลประเมินโมเดล	80
3.20 แสดงชุดข้อมูล	81
3.21 แสดงหน้าล็อกอินของแอดมิน	81
3.22 แสดงหน้าแรกของผู้ดูแลระบบ	82
3.23 แสดงหน้าจัดการรายการอาหาร	82
3.24 แสดงหน้าจัดการกฎ	83
3.25 แสดงหน้าจัดอัปเดตชุดข้อมูล	83
4.1 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563 โดยโปรแกรม Weka	86
4.2 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	86
4.3 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2563 โดยโปรแกรม Weka	87
4.4 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนตุลาคม 2563 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	87

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.5 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤศจิกายน 2563 โดยใช้โปรแกรม Weka	89
4.6 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤศจิกายน 2563 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	89
4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2563 โดยใช้โปรแกรม Weka	92
4.8 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2563 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	92
4.9 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนธันวาคม 2563 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python (ต่อ)	93
4.10 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	96
4.11 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมกราคม 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	96
4.12 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	98
4.13 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	98
4.14 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	100
4.15 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	100
4.16 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	102
4.17 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนเมษายน 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	102

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.18 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	104
4.19 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนพฤษภาคม 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	104
4.20 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563 – พฤษภาคม 2564 โดยใช้โปรแกรม Weka	106
4.21 ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ในเดือนกันยายน 2563 – พฤษภาคม 2564 โดยใช้ชุดคำสั่ง Python	106
4.22 กราฟแสดงจำนวนค่าความเชื่อมั่นจากกฎทั้งหมด	108
4.23 แสดงกฎความสัมพันธ์ค่าความเชื่อมั่นและค่าลิฟต์	108
4.24 แสดงรายการเมนูอาหารที่นิยมซื้อพร้อมกัน	109
4.25 หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์	110
4.26 หน้าประวัติของร้าน	111
4.27 หน้ารายการเมนูอาหาร	111
4.28 หน้ารายการอาหารยอดนิยม	112
4.29 หน้ารายการอาหารแนะนำ	112
4.30 หน้าแสดงรายละเอียดรายการอาหาร	113
4.31 หน้ารูปภาพ	113
4.32 หน้าการวิเคราะห์หากฎความสัมพันธ์	114
4.33 หน้ากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล	114
4.34 หน้ารายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	115
4.35 หน้ากฎความสัมพันธ์	115
4.36 หน้าพฤติกรรมผู้บริโภค	116
4.37 หน้าชุดข้อมูล	116
4.38 หน้าแบบประเมินความพึงพอใจ	117
4.39 หน้าลึ้อคอินของผู้ดูแลระบบ	117
4.40 หน้าจัดการรายการอาหารของผู้ดูแลระบบ	118

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
4.41	หน้าเพิ่มรายการอาหารของผู้ดูแลระบบ	118
4.42	หน้าจัดการกฎความสัมพันธ์ของผู้ดูแลระบบ	119
4.43	หน้าอัปโหลดชุดข้อมูลของผู้ดูแลระบบ	119
ก.1	หน้าแรกของเว็บไซต์ เมื่อเข้าสู่เว็บไซต์	131
ก.2	แสดงประวัติของร้าน	132
ก.3	แสดงหมวดหมู่รายการอาหารทางร้าน	132
ก.4	แสดงรายการอาหารยอดนิยม	133
ก.5	แสดงรายการอาหารแนะนำ	133
ก.6	แสดงรายละเอียดรายการอาหาร	134
ก.7	แสดงรูปภาพ	134
ก.8	แสดงหน้าแรกของการวิเคราะห์กฎความสัมพันธ์	135
ก.9	แสดงหน้ากระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล	135
ก.10	แสดงหน้ารายงานการวิเคราะห์ข้อมูล	136
ก.11	แสดงหน้ากฎความสัมพันธ์	136
ก.12	แสดงหน้าพฤติกรรมการบริโภค	137
ก.13	แสดงหน้าชุดข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์	137
ก.14	แสดงหน้าแบบประเมินความพึงพอใจ	138
ก.15	แสดงหน้าลึ้อคอินของผู้ดูแลเว็บไซต์	138
ก.16	แสดงการแจ้งเตือนเข้าสู่ระบบสำเร็จ	139
ก.17	แสดงการแจ้งเตือนเข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ	139
ก.18	แสดงหน้าแรกของการเข้าสู่ระบบ	139
ก.19	แสดงหน้าจัดการรายการอาหาร	140
ก.20	แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลอาหาร	140
ก.21	แสดงหน้าจัดการความสัมพันธ์	141
ก.22	แสดงหน้าเพิ่มกฎความสัมพันธ์	142
ก.23	แสดงหน้าอัปโหลดชุดกฎความสัมพันธ์	143

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ก.24 แสดงหน้าอัฟโหลตชุดข้อมูล	144