

เรื่อง	สารบัญ	หน้า
บทคัดย่อ		ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		ข
กิตติกรรมประกาศ		ค
สารบัญตาราง		ง
สารบัญภาพ		จ
บทที่ 1 บทนำ		1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ		1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ		2
1.3 ขอบเขตของโครงการ		2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ		3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		4
2.1 ทฤษฎีกราฟ		4
2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินโครงการ		16
2.3 การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์		20
2.4 การออกแบบ และพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน		27
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		31
บทที่ 3 วิธีการดำเนินโครงการ		35
3.1 การวิเคราะห์และออกแบบกราฟ		35
3.2 การสร้างฐานข้อมูลและกราฟด้วยโปรแกรม Excel และ Draw.io		36
3.3 การคำนวณข้อมูลกราฟ		39
3.4 การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน		40
บทที่ 4 ผลการดำเนินโครงการ		66
4.1 ผลลัพธ์ของข้อมูลกราฟ		66
4.2 ผลลัพธ์ฟังก์ชันของเว็บแอปพลิเคชัน		69
4.3 ผลการประเมินและความพึงพอใจต่อการออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน		88
4.4 ข้อดีและข้อเสียจากการแบบประเมินความพึงพอใจ		91

	สารบัญ(ต่อ)	
เรื่อง		หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการ		92
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ		92
5.2 ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินงาน และวิธีแก้ปัญหา		93
5.3 ข้อเสนอแนะ		93
บรรณานุกรม		94
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจ		97
ภาคผนวก ข ตารางแสดงวิถีเดินเที่ยวในเอเชียทีค		100
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันแนะนำวิถีเดินเที่ยวในเอเชียทีค		113
ประวัติผู้จัดทำ		120

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างวิธีการเดินจากจุด A ไปถึงจุด G	8
2-2 คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	24
3-1 คำอธิบาย Use Case Diagram : เลือกวิธีการมา-การกลับ	42
3-2 คำอธิบาย Use Case Diagram : เลือกสถานที่	43
3-3 คำอธิบาย Use Case Diagram : ดาวน์โหลดแผนที่	44
3-4 คำอธิบาย Use Case Diagram : รีวิวคะแนน	45
3-5 คำอธิบาย Use Case Diagram : แสดงข้อมูลสถานที่	47
3-6 คำอธิบาย Use Case Diagram : ข้อมูลผู้จัดทำ	48
3-7 พจนานุกรมข้อมูล Gate	64
3-8 พจนานุกรมข้อมูล Route	64
3-9 พจนานุกรมข้อมูล Image	64
3-10 พจนานุกรมข้อมูล Location	65
3-11 พจนานุกรมข้อมูล Rating	65
4-1 วิธีที่สั้นที่สุด 3 สถานที่	66
4-2 วิธีที่สั้นที่สุด 4 สถานที่	67
4-3 วิธีที่สั้นที่สุด 5 สถานที่	67
4-4 วิธีที่สั้นที่สุด 6 สถานที่	68
4-5 วิธีที่สั้นที่สุด 7 สถานที่	68
4-6 ร้อยละ อายุของผู้ที่ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ	89
4-7 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันฯ	89
4-8 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อความสามารถในการทำงานของฟังก์ชันเว็บแอปพลิเคชันฯ	90
4-9 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานเว็บแอปพลิเคชันฯ	91
ข-1 วิธีเดินเที่ยว 3 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดรถประจำทาง	101
ข-2 วิธีเดินเที่ยว 4 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดรถประจำทาง	101
ข-3 วิธีเดินเที่ยว 5 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดรถประจำทาง	101
ข-4 วิธีเดินเที่ยว 6 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดรถประจำทาง	102
ข-5 วิธีเดินเที่ยว 7 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดรถประจำทาง	103
ข-6 วิธีเดินเที่ยว 3 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดเรือ	104

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ข-7 วิธีเดินเที่ยว 4 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดเรือ	104
ข-8 วิธีเดินเที่ยว 5 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดเรือ	104
ข-9 วิธีเดินเที่ยว 6 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดเรือ	105
ข-10 วิธีเดินเที่ยว 7 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นรถประจำทาง และจุดสิ้นสุดเรือ	106
ข-11 วิธีเดินเที่ยว 3 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดเรือ	107
ข-12 วิธีเดินเที่ยว 4 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดเรือ	107
ข-13 วิธีเดินเที่ยว 5 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดเรือ	107
ข-14 วิธีเดินเที่ยว 6 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดเรือ	108
ข-15 วิธีเดินเที่ยว 7 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดเรือ	109
ข-16 วิธีเดินเที่ยว 3 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดรถประจำ	110
ข-17 วิธีเดินเที่ยว 4 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดรถประจำ	110
ข-18 วิธีเดินเที่ยว 5 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดรถประจำ	110
ข-19 วิธีเดินเที่ยว 6 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดรถประจำ	111
ข-20 วิธีเดินเที่ยว 7 สถานที่ จากจุดเริ่มต้นเรือ และจุดสิ้นสุดรถประจำ	112

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างกราฟอย่างง่าย	4
2-2 จัดเก็บข้อมูลกราฟด้วยเมทริกซ์ประชิด (ข) สำหรับกราฟแบบไม่มีทิศทาง (ก)	5
2-3 จัดเก็บข้อมูลกราฟด้วยรายการประชิด (ข) สำหรับกราฟแบบไม่มีทิศทาง (ก)	6
2-4 จัดเก็บข้อมูลกราฟด้วยรายการประชิด (ข) สำหรับกราฟแบบมีทิศทาง (ก)	7
2-5 ตัวอย่างกราฟถ่วงน้ำหนักที่มีทิศทางและระยะทาง (เมตร)	8
2-6 ขั้นตอนวิธี Dijkstra's	10
2-7 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 1	12
2-8 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 2	12
2-9 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 3	12
2-10 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 4	13
2-11 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 5	13
2-12 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 6	13
2-13 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 7	14
2-14 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 8	14
2-15 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 9	14
2-16 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 10	15
2-17 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 11	15
2-18 วิธีการเดินในกราฟ (ก) และตารางบันทึกการเยือนโหนด (ข) ขั้นตอนที่ 12	15
2-19 หน้าต่างโปรแกรม Visual Studio Code	17
2-20 หน้าต่างโปรแกรม XAMPP	18
2-21 หน้าต่างโปรแกรม Figma	19
2-22 หน้าต่างโปรแกรม Adobe Photoshop	20
2-23 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	21
2-24 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	22
2-25 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	22
2-26 โครงสร้างฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น	23
2-27 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น	23
2-28 ส่วนประกอบของ ER Diagram	24
2-29 ตัวอย่าง ER Diagram	26

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2-30 ส่วนประกอบของ Class Diagram	27
2-31 โครงสร้างภาษา HTML	28
3-1 ชุดข้อมูล Nodes	36
3-2 ชุดข้อมูล Edges	37
3-3 กราฟแสดงเจ็ดสถานที่ในเอเชียที่คัพพร้อมระยะทางเดินเท้า (เมตร)	38
3-4 สถานที่ใกล้ที่สุดกับจุดเริ่มต้นรถประจำทาง 3 อันดับแรก	39
3-5 สถานที่ใกล้ที่สุดกับจุดเริ่มต้นท่าเรือ 3 อันดับแรก	39
3-6 แผนภาพยูสเคส ของเว็บแอปพลิเคชันฯ	41
3-7 แผนผังของเว็บแอปพลิเคชันฯ	49
3-8 แผนภาพแสดง Activity diagram การเลือกวิธีการมา-กลับ	50
3-9 แผนภาพแสดง Activity diagram การเลือกสถานที่	50
3-10 แผนภาพแสดง Activity diagram การดาวน์โหลดแผนที่	51
3-11 แผนภาพแสดง Activity diagram การรีวิวกะแนน	52
3-12 แผนภาพแสดง Activity diagram สำหรับแสดงข้อมูลสถานที่	52
3-13 แผนภาพแสดง Activity diagram สำหรับแสดงข้อมูลผู้จัดทำ	53
3-14 Wireframes หน้าแรก	54
3-15 Wireframes เลือก Checkbox	54
3-16 Wireframes เลือกวิธีการมา-การกลับ และจำนวนสถานที่	55
3-17 Wireframes แสดงแผนที่	55
3-18 Wireframes สำหรับการประเมินความพึงพอใจ	56
3-19 Wireframes แสดงการเลือก 5 ดาว (ดีมาก)	57
3-20 Wireframes แสดงการเลือก 4 ดาว (ดี)	57
3-21 Wireframes แสดงการเลือก 3 ดาว (พอใช้)	58
3-22 Wireframes แสดงการเลือก 2 ดาว (ควรปรับปรุง)	58
3-23 Wireframes แสดงการเลือก 1 ดาว (ปรับปรุง)	59
3-24 Wireframes กรณีไม่ได้ประเมินในหน้าประเมินความพอใจ	59
3-25 Wireframes หลังเสร็จสิ้นการประเมิน	60
3-26 Wireframes เพจแสดงข้อมูลเอเชียทีค	61
3-27 Wireframes เพจแสดงข้อมูลเอเชียทีค (ส่วนล่าง)	61

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-28 Wireframes เกี่ยวกับเรา	62
3-29 แผนภาพ Database ของเว็บแอปพลิเคชันฯ	63
4-1 หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชันฯ (ส่วนที่1)	70
4-2 หน้าหลักเว็บแอปพลิเคชันฯ (ส่วนที่2)	71
4-3 แผนที่แสดงเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟรอนท์	72
4-4 เพจการเลือกวิธีการไป-กลับ	73
4-5 เพจการเลือกจำนวนสถานที่	73
4-6 การเลือกวิธีการไปกลับ	74
4-7 การเลือกจำนวนสถานที่	74
4-8 เลือกวิธีการไปและจำนวนสถานที่	75
4-9 เพจแสดงแผนที่การเดินทาง	76
4-10 แผนที่การเดินทาง	77
4-11 ปุ่มดาวโหลดรูปภาพ	78
4-12 แผนที่ถูกดาวโหลดไว้ในเครื่องผู้ใช้งาน	78
4-13 Google map แสดงเส้นทางการเดิน	79
4-14 ปุ่มเลือกใหม่ สำหรับการเลือกเส้นทางใหม่	79
4-15 ปุ่มเสร็จสิ้น สำหรับการปิดหน้าต่างแสดงแผนที่	79
4-16 เพจโปรดให้คะแนนความพึงพอใจ	80
4-17 การให้คะแนน 5 ดาว (ดีมาก)	80
4-18 การให้คะแนน 4 ดาว (ดี)	81
4-19 การให้คะแนน 3 ดาว (ปานกลาง)	81
4-20 การให้คะแนน 2 ดาว (ควรปรับปรุง)	82
4-21 การให้คะแนน 1 ดาว (ปรับปรุง)	82
4-22 หน้าต่างหลังการประเมินเสร็จสิ้น	83
4-23 หน้าข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว	84
4-24 ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (สถานที่ตั้ง)	84
4-25 ที่ตั้งของเอเชียทีค เดอะ ริเวอร์ฟรอนท์ ใน Google map	85
4-26 หน้าเกี่ยวกับเรา	86
4-27 วิธีใช้ (หน้าหลัก)	86

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-28 หน้าต่างแสดงการใช้เว็บไซต์	87
ค-1 แผนที่แสดงเอเชียทีค เดอะ รีเวอร์ฟรอนท์	114
ค-2 ตัวเลือกรีธีการไป-กลับ	115
ค-3 ตัวเลือกจำนวนสถานที่	116
ค-4 แผนที่พร้อมปุ่มการใช้งาน	117
ค-5 หน้าต่างโปรดให้คะแนนความพึงพอใจ	118
ค-6 หน้าต่างเลือกคะแนนความพึงพอใจ	118
ค-7 หน้าต่างเสร็จสิ้นการให้คะแนนความพึงพอใจ	119