

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ภาพรวมของระบบ.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน.....	4
1.7 แผนการดำเนินงาน.....	5
1.8 ตัวอย่างโปรแกรม.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎีและระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.2 การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP).....	8
2.3 ระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	19
3.1 กรอบการดำเนินงาน.....	19
3.2 การทำงานของส่วนของการสร้าง Model.....	20
3.3 การประเมินประสิทธิภาพ.....	34
บทที่ 4 ผลการทดลอง.....	40
4.1 ผลการทดลอง.....	39
บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการทดลอง.....	43
5.1 สรุปผลและอภิปราย.....	43
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน.....	43

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะ	43
เอกสารอ้างอิง	44
ภาคผนวก	47
ภาคผนวก ก การใช้งานโปรแกรม Thai Text Correction	48
บทความวิจัย	52
โปสเตอร์โครงงาน	62
ประวัติย่อผู้จัดทำโครงงาน	64

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน	5
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างของกแบบจำลองไตรแกรม	9
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการตัดคำ	10
ตารางที่ 3.1 แสดงผลลัพธ์การตัดคำ Newmm	22
ตารางที่ 3.2 แสดงการแบ่งตัวอักษรจากประโยค	22
ตารางที่ 3.3 แสดง output ของการตัดคำ	22
ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างคำภาษาไทยที่นำเข้าและผลลัพธ์การเข้ารหัส	32
ตารางที่ 3.5 ตัวอย่างคลังคำที่นำไปเข้ารหัสจะได้ Index ดังนี้	32
ตารางที่ 3.6 ตัวอย่างประโยคการตัดคำ	35
ตารางที่ 3.7 ตัวอย่างการคิดคำนวณการตัดคำจากตารางที่ 3.6	36
ตารางที่ 3.8 ผลลัพธ์การวัดประสิทธิภาพ	36
ตารางที่ 4.1 ผลการคำนวณโดยหาค่า Accuracy จากชุดทดสอบทั้งหมด	39
ตารางที่ 4.2 ผลลัพธ์จากค่า Precision, Recall, F1 จากชุดข้อมูลทั้งหมด	39
ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างการคิดประสิทธิภาพของการตรวจสอบคำ	40
ตารางที่ 4.4 ผลการทดสอบ	41
ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างผลการทดลองการหาค่าอัตราความผิดพลาดของคำ	41

สารบัญภาพประกอบ

หน้า

รูปภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมระบบ	3
รูปภาพประกอบที่ 1.2 ตัวอย่างโปรแกรม.....	6
รูปภาพประกอบที่ 2.1 โครงสร้าง Neural Networks.....	11
รูปภาพประกอบที่ 2.2 การทำงานของRecurrent Neural Network.....	11
รูปภาพประกอบที่ 2.3 การทำงานของ (Seq2Seq).....	13
รูปภาพประกอบที่ 2.4 โครงสร้างของ Attention	14
รูปภาพประกอบที่ 2.5 Neural Machine Translation	15
รูปภาพประกอบที่ 2.6 โครงสร้างของ Long Short-Term Memory	15
รูปภาพประกอบที่ 2.7 การทำงานของ (LSTM).....	16
รูปภาพประกอบที่ 2.8 การคำนวณเพื่อตั้งค่า Weight.....	16
รูปภาพประกอบที่ 2.9 การคำนวณค่า Cell State.....	16
รูปภาพประกอบที่ 2.10 การคำนวณค่า h(t)	16
รูปภาพประกอบที่ 3.1 ภาพรวมระบบ	19
รูปภาพประกอบที่ 3.2 ตัวอย่างการทำงานการสร้าง Model.....	20
รูปภาพประกอบที่ 3.3 ตัวอย่างเอกสารที่ใช้ในการทดสอบ.....	21
รูปภาพประกอบที่ 3.4 ภาพรวมการทำงานของ Deep Cut.....	23
รูปภาพประกอบที่ 3.5 ตัวอย่างภาพรวมการทำ Convolution.....	23
รูปภาพประกอบที่ 3.6 การทำงานของ Max Pooling.....	23
รูปภาพประกอบที่ 3.7 ผลลัพธ์ของ Feature Map	24
รูปภาพประกอบที่ 3.8 การทำงานของ Flattening.....	24
รูปภาพประกอบที่ 3.9 การเชื่อมโยงข้อมูล	24
รูปภาพประกอบที่ 3.10 ผังงานของวิธีการแก้ไขคำภาษาไทย	26
รูปภาพประกอบที่ 3.11 ตัวอย่างคำสั่งโค้ด ที่ใช้ Spell()	27
รูปภาพประกอบที่ 3.12 ตัวอย่างผลลัพธ์ของคำที่ตรวจสอบ.....	27
รูปภาพประกอบที่ 3.13 ตัวอย่างผลลัพธ์ของประโยคมาปรับใช้กับไลบรารี	27
รูปภาพประกอบที่ 3.14 ชุดข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้และทดสอบ.....	28
รูปภาพประกอบที่ 3.15 การทำงานของ Model LSTM.....	29
รูปภาพประกอบที่ 3.16 การทำงานของ Long Short Term Memory (LSTM)	29
รูปภาพประกอบที่ 3.17 ลำดับขั้นตอนของ LSTM.....	31

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
รูปภาพประกอบที่ 3.18 ตัวอย่างการทำงานของ Word Embedding	31
รูปภาพประกอบที่ 3.19 การทำงานเข้ารหัส Encoder.....	32
รูปภาพประกอบที่ 3.20 การทำงานการถอดรหัส Decoder.....	33
รูปภาพประกอบที่ 3.21 ผลลัพธ์การทำ Sequence-to-Sequence Model (Seq2Seq)	34
รูปภาพประกอบที่ 3.22 Confusion Matrix.....	36
รูปภาพประกอบที่ 3.23 ตัวอย่างโค้ดการตรวจสอบกับข้อความ	38
รูปภาพประกอบที่ ก-1 หน้าหลักโปรแกรม.....	51
รูปภาพประกอบที่ ก-2 กรณีสป้อนข้อมูล Input.....	51
รูปภาพประกอบที่ ก-3 กรณีสื่อไฟล์จากเครื่อง	51
รูปภาพประกอบที่ ก-4 กรณีกดปุ่มแก้ไขคำผิดและตรวจสอบคำผิด.....	52
รูปภาพประกอบที่ ก-5 กรณีกดเลือกดูการตัดคำแบบ Deep Cut.....	52
รูปภาพประกอบที่ ก-6 กรณีกดปุ่ม Clear	53