

รายงาน

Chatbot ให้ความรู้เกี่ยวกับกระท่อม

จัดทำโดย

นาย ปิ่นปวัฒน์ ลิ้มสุวัฒน์ 6510450658

นาย พจนินท์ วชิรวิทยากุล 6510450691

นาย ศุภณัฐ สร้อยเพชร 6510450976

เสนอ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรพรรณ อิ่มสมบัติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

01418363-65 Natural Language Processing

ที่มาและความสำคัญ

การเรียนรู้และแบ่งปันความรู้ที่สนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับพืชกระท่อมการสร้าง *Chatbot* ที่เชื่อมโยงไปยังข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นวิธีที่ดีในการให้ข้อมูลและคำแนะนำในการประมวลผลข้อมูลสำหรับผู้ใช้งานที่สนใจเพื่อประโยชน์ในสังคม การเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับพืชกระท่อมมีประโยชน์ในด้านการเกษตรการยาและสรรพคุณทางยา ดังนั้น *Chatbot* สามารถเสริมสร้างความเข้าใจในสังคมเกี่ยวกับคุณค่าของพืช

วัตถุประสงค์

- *Chatbot* สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการปลูก การดูแลรักษาและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในเพาะปลูกพืชกระท่อม
- การกระจายข้อมูลการวิจัยเกี่ยวกับพืชกระท่อมที่สามารถนำเสนอผ่าน *Chatbot* เพื่อเผยแพร่ข้อมูลและความรู้ใหม่ๆที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน
- *Chatbot* สามารถส่งเสริมให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้พืชกระท่อมในการทำยา เครื่องปรุง หรือการใช้งานในอุตสาหกรรม
- การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการต่อต้านศัตรูพืช และการจัดการปัญหาที่เปิดขึ้นในการปลูกกระท่อม

QR CODE



รูป : QR CODE ของ dataset สำหรับการทำให้ Chatbot กระตือม

ภาพตัวอย่าง dataset

Class	Cetegory	Class	SubClass		
0	รับประทาน	0	อาหาร	49	98
		1	เครื่องดื่ม	49	
1	การเพาะปลูก	0	วิธีการปลูก	49	147
		1	การดูแล	49	
		2	การขยายพันธุ์	49	
2	สรรพคุณ	0	ข้อดี	50	100
		1	โทษ	50	
3	ข้อมูลทั่วไป	0	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	50	50
4	กฎหมาย	0	การบริโภคและค้าขาย	50	50
				Total	445

รูป : ภาพรวม ของ dataset สำหรับการทำให้ Chatbot กระตือม

0	อาหาร	กระท่อมทำอาหารอะไรได้บ้าง
0	อาหาร	อาหารกระท่อม
0	อาหาร	อาหารที่ทำจากกระท่อม
0	อาหาร	กระท่อมทำอาหารได้ไหม
0	อาหาร	อาหารจากกระท่อมอร่อยไหม
0	อาหาร	กระท่อมอร่อยไหม
0	อาหาร	ทำอาหารยังงี้อร่อย
0	อาหาร	กระท่อมทำอาหารยังงี้อร่อย
0	อาหาร	มีอะไรทำแล้วอร่อยบ้าง
0	อาหาร	กระท่อมกินยังงี้อ
0	อาหาร	กินกระท่อมกับอะไรอร่อย
0	อาหาร	กินอาหารอะไรดี
0	อาหาร	กินกับข้าวได้ไหม
0	อาหาร	กินกระท่อมเป็นกับข้าวได้ไหม
0	อาหาร	สูตรอาหารกระท่อม
0	อาหาร	กระท่อมสูตรอาหาร
0	อาหาร	สูตรทำอาหารจากกระท่อม
0	อาหาร	สูตรอาหารอร่อยๆ
0	อาหาร	สูตรทำกับข้าว
0	อาหาร	ผัดกับข้าว
0	อาหาร	ทำผัดแทนกะเพราได้ไหม
0	อาหาร	ผัดได้ไหม
0	อาหาร	ผัดกระท่อม
0	อาหาร	กระท่อมผัด
0	อาหาร	แกงได้ไหม
0	อาหาร	แกงกระท่อม
0	อาหาร	กระท่อมทำแกง
0	อาหาร	ข้าวแกง
0	อาหาร	ทำกับข้าวแกง
0	อาหาร	ทำกับข้าว

รูป : ตัวอย่าง dataset Class อาหารและเครื่องดื่ม

11	การดูแล	ดินที่เหมาะสมสำหรับต้นกระท่อมคือดินประเภทใด
11	การดูแล	อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับต้นกระท่อมคือเท่าใด
11	การดูแล	ความชื้นที่เหมาะสมสำหรับต้นกระท่อมคือเท่าใด
11	การดูแล	แสงแดดที่เพียงพอสำหรับต้นกระท่อมคือเท่าใด
11	การดูแล	ระยะห่างที่เหมาะสมในต้นกระท่อมคือเท่าใด
11	การดูแล	ปริมาณน้ำที่เหมาะสมในการรดน้ำต้นกระท่อมคือเท่าใด
11	การดูแล	ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการรดน้ำต้นกระท่อมคือเมื่อใด
11	การดูแล	ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับต้นกระท่อมคือปุ๋ยชนิดใด
11	การดูแล	ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใส่ปุ๋ยต้นกระท่อมคือเมื่อใด
11	การดูแล	โรคและแมลงศัตรูพืชที่พบบ่อยในต้นกระท่อมมีอะไรบ้าง
11	การดูแล	วิธีป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในต้นกระท่อมทำอย่างไร
11	การดูแล	การเก็บเกี่ยวในกระท่อมทำได้เมื่ออายุเท่าใด
11	การดูแล	วิธีการเก็บเกี่ยวในกระท่อมทำอย่างไร
11	การดูแล	กระท่อมดูแลยังไง
11	การดูแล	กระท่อมดูแลรดน้ำยังงี้อ
11	การดูแล	มีกระท่อมต้องดูแลยังงี้อ
11	การดูแล	ต้องดูแลกระท่อมบ่อยไหม
11	การดูแล	รดน้ำวันละกี่ครั้ง
11	การดูแล	ดูแลรดน้ำตอนไหนบ้าง
11	การดูแล	บ่อยไหมที่ต้องดูแลกระท่อม
11	การดูแล	รดน้ำบ่อยไหม
11	การดูแล	ใช้ปุ๋ยอะไร
11	การดูแล	เปลี่ยนปุ๋ยบ่อยไหม
11	การดูแล	กระท่อมต้องเปลี่ยนปุ๋ยบ่อยไหม
11	การดูแล	ต้องรดน้ำตอนไหนบ้าง
11	การดูแล	ดูแลกระท่อมยังไงไม่ให้เกิดโรค ศัตรูพืช
11	การดูแล	กระท่อมเป็นโรคต้องทำยังงี้อ
11	การดูแล	รดน้ำมากเกินไปเป็นโรคไหม
11	การดูแล	กระท่อมมีวัชพืชไหม
11	การดูแล	กระท่อมดูแลยังไงไม่ให้เกิดโรคและวัชพืช

รูป : ตัวอย่าง dataset Class เกี่ยวกับการเพาะปลูก

20	ข้อดี	ข้อดีสรรพคุณของกระท่อมมีอะไรบ้าง
20	ข้อดี	ประโยชน์ข้อดีของกระท่อม
20	ข้อดี	ข้อดีกระท่อมทำให้ผู้แดดและดีจริงไหม
20	ข้อดี	น้ำกระท่อมช่วยฆ่าสิ่งหรือไม
20	ข้อดี	กระท่อมแล้วทำให้ดีไหม
20	ข้อดี	ทำให้มีสมาธิขึ้นจริงไหม
20	ข้อดี	สามารถแก้ปวดได้หรือไม่
20	ข้อดี	ข้อดีกระท่อมกินแล้วง่วงไหม
20	ข้อดี	กระท่อมทำให้หลับง่ายหรือไม่
20	ข้อดี	ช่วยบรรเทาอาการปวดได้ไหม
20	ข้อดี	กระท่อมมีข้อดีประโยชน์หรือไม่
20	ข้อดี	สรรพคุณของกระท่อมมีอะไรบ้าง
20	ข้อดี	ข้อดีสรรพคุณของกระท่อมมีอะไรบ้าง
20	ข้อดี	กระท่อมทำให้ผู้แดดจริงไหม
20	ข้อดี	กระท่อมช่วยฆ่าสิ่งหรือไม
20	ข้อดี	กินกระท่อมแล้วดีไหม
20	ข้อดี	ทำให้มีสมาธิขึ้นจริงไหม
20	ข้อดี	สามารถแก้ปวดได้หรือไม่
20	ข้อดี	สรรพคุณกินแล้วง่วงไหม
20	ข้อดี	ทำให้หลับง่ายหรือไม่
20	ข้อดี	ช่วยบรรเทาอาการปวดได้ไหม
20	ข้อดี	กินแล้วมีประโยชน์หรือไม่
20	ข้อดี	สรรพคุณของกระท่อมมีอะไรบ้าง
20	ข้อดี	ข้อดีของกระท่อม
20	ข้อดี	กระท่อมทำให้ผู้แดดจริงไหม
20	ข้อดี	กินน้ำกระท่อมแล้วช่วยฆ่าสิ่งหรือไม
20	ข้อดี	กินกระท่อมแล้วดีไหม
20	ข้อดี	สรรพคุณทำให้มีสมาธิขึ้นจริงไหม
20	ข้อดี	สามารถแก้ปวดได้หรือไม่
20	ข้อดี	กินแล้วง่วงไหม

รูป : ตัวอย่าง dataset Class สรรพคุณของกระท่อม

30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	หน้าตาของพืชกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	กระท่อมมีหน้าตาอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	สภาพแวดล้อมมีผลต่อหน้าตาของกระท่อมอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ลักษณะของกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	กระท่อมมีลักษณะอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	การเจริญเติบโตของกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	กระท่อมมีการเจริญเติบโตอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	สภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตของกระท่อมอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	การเจริญเติบโตของกระท่อมมีสภาพแวดล้อมเกี่ยวข้องหรือไม่
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	รูปร่างของกระท่อมมีลักษณะอย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ภาคของประเทศไทยมีผลต่อการเจริญเติบโตหรือไม่
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ข้อมูลของพืชกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ข้อมูลเบื้องต้นของกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	กระท่อมมีข้อมูลสำคัญอะไรบ้าง
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	อุตสาหกรรมกระท่อมใหญ่แค่ไหน
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	หน้าตาของพืชกระท่อมเกี่ยวข้องกับลักษณะหรือไม่
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ลักษณะเป็นอย่างไรกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ลักษณะเฉพาะของพืชกระท่อมคืออะไร?
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	สภาพอากาศที่เหมาะสมกับกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ภาคใดในประเทศไทยเหมาะต่อการเจริญเติบโตของกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	พืชกระท่อมมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานในอุตสาหกรรมได้อย่างไร
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ภาคใดในประเทศไทยมีการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ลักษณะทางกายภาพของพืชกระท่อมมีผลต่อการเจริญเติบโตอย่างไร?
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	หน้าตาเป็นอย่างไรกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	หน้าตาของพืชมีลักษณะที่แตกต่างหรือไม่
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	ความแตกต่างของหน้าตาของพืช
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	แหล่งกำเนิดของกระท่อม
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	หน้าตา
30	ลักษณะและแหล่งกำเนิด	รูปร่าง

รูป : ตัวอย่าง dataset Class ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระท่อม

40	บริโภคนและค้าขาย	กฎหมายกระท่อม
40	บริโภคนและค้าขาย	กฎหมายของกระท่อม
40	บริโภคนและค้าขาย	กระท่อมคิดกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	กระท่อมถูกกฎหมายใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	ใช้กระท่อมยังงใใหถูกกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	ใช้กระท่อมถูกวิธี
40	บริโภคนและค้าขาย	ค้าขายกระท่อมยังงใใหถูกกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	คิดกฎหมายใหม่กระท่อม
40	บริโภคนและค้าขาย	ใช้ยังงใไมใหคิดกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	โทษนการกระท่อมคิดกฎหมายใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	ขายกระท่อมยังงใใหไมคิด แตถูกกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	บริโภคนยังงใใหถูกตามกฎหมายกระท่อม
40	บริโภคนและค้าขาย	ขายกระท่อมดีใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	กระท่อมขายไดใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	คิดหรือถูกกฎหมายที่มีกระท่อม
40	บริโภคนและค้าขาย	ส่งออกกระท่อมคิดกฎหมายใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	โทษนและส่งออกกระท่อมถูกใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	โทษนและส่งออกกระท่อมคิดใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	ทำยังงใถึงโทษนและส่งออกกระท่อมใหถูกกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	ทำยังงใถึงโทษนและส่งออกกระท่อมใหไมคิดกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	ควรโทษนลนค้ากระท่อมใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	ขายลนค้าโทษนการกระท่อมไดใหม่
40	บริโภคนและค้าขาย	มาตรากฎลนลนค้ากระท่อมคืออะไร
40	บริโภคนและค้าขาย	ลนค้ากระท่อมที่ไมไดมีมาตรฐานจะถือว่าถูกหรือคิดตามกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	กระท่อมมีมาตรฐานยังงใ
40	บริโภคนและค้าขาย	กระท่อมผิดมาตราที่เท่าไร
40	บริโภคนและค้าขาย	มีมาตราใดบ้างที่คิดหลักตามกฎหมาย
40	บริโภคนและค้าขาย	มาตราที่เท่าไรมีการควบคุมลนค้า
40	บริโภคนและค้าขาย	การโทษนมีมาตราใดบ้าง
40	บริโภคนและค้าขาย	การส่งออกมีมาตราใดบ้าง

รูป : ตัวอย่าง dataset Class การบริโภคนและค้าขาย

กระบวนการ pre-processing ต่างๆ ที่ทำ

```
[4] 1 !pip install pythainlp
    2 !pip install attacut
```

```
[5] 1 from pythainlp.tokenize import word_tokenize
    2 from pythainlp.util import dict_trie
    3 from pythainlp.corpus.common import thai_words
    4 from pythainlp.corpus import thai_stopwords
    5 from pythainlp.spell import correct
    6 import pandas as pd
    7 import numpy as np
    8 import re
```

1. Download Library ที่ต้อง

2. import Library ที่ต้องใช้

เช่น word_tokenize = ใช้เพื่อตัดคำ

ภาษาไทย , thai_stopwords = คำที่ไม่

จำเป็นในภาษาไทย,

dict_trie = Dictionary ภาษาไทย,

correct = ตรวจสอบการสะกดภาษาไทย

thai_words = คำศัพท์ในภาษาไทย

Download File

```
[6] 1 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=1827211288' -O class00.csv
    2 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=1818180748' -O class01.csv
    3 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=772890734' -O class10.csv
    4 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=931902826' -O class11.csv
    5 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=1828827948' -O class12.csv
    6 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=91579765' -O class20.csv
    7 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=390587592' -O class21.csv
    8 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=1368185922' -O class30.csv
    9 !wget --no-check-certificate 'https://docs.google.com/spreadsheets/d/1qy39ApDJTZQGWnRREXPSpiGxGXFrGxEJzW0pA6dmGQ/export?format=csv&gid=91529949' -O class40.csv
```

Convert To DataFrame

```
[7] 1 class00_df = pd.read_csv("class00.csv")
    2 class01_df = pd.read_csv("class01.csv")
    3 class10_df = pd.read_csv("class10.csv")
    4 class11_df = pd.read_csv("class11.csv")
    5 class12_df = pd.read_csv("class12.csv")
    6 class20_df = pd.read_csv("class20.csv")
    7 class21_df = pd.read_csv("class21.csv")
    8 class30_df = pd.read_csv("class30.csv")
    9 class40_df = pd.read_csv("class40.csv")
    10
    11 df_ls = [class01_df, class10_df, class11_df, class12_df, class20_df, class21_df, class30_df, class40_df]
    12 #concat df
    13 concat_df = class00_df
    14 for df in df_ls:
    15     concat_df = pd.concat([concat_df, df], ignore_index=True)
    16 concat_df
```

3. Download dataset ของแต่ละคลาส

4. นำข้อมูลในแต่ละคลาสมาทำเป็น

	Class	NameClass	Question
0	0	อาหาร	กระเทียมทำอาหารอะไรได้บ้าง
1	0	อาหาร	อาหารกระเทียม
2	0	อาหาร	อาหารที่ทำจากกระเทียม
3	0	อาหาร	กระเทียมทำอาหารได้ไหม
4	0	อาหาร	อาหารจากกระเทียมอร่อยไหม
...
440	40	บริโภคและค้าขาย	กฎหมายมาตราที่แก้ไขให้ควบคุมการค้าขายของกระเทียม
441	40	บริโภคและค้าขาย	กฎหมายมาตราที่แก้ไขให้ควบคุมการส่งออกของกระเทียม
442	40	บริโภคและค้าขาย	กฎหมายมาตราที่แก้ไขให้ควบคุมราคาของกระเทียม
443	40	บริโภคและค้าขาย	อะไรมาตรฐานความถูกต้องของกระเทียม
444	40	บริโภคและค้าขาย	มาตรฐานของกฎหมายกระเทียมคืออะไร

445 rows x 3 columns

Pre-Processing

```
[8] 1 custom_words_list = set(thai_words())
2 # custom_words_list.update(words)
3 trie = dict_trie(dict_source=custom_words_list)
4
5 STOP_WORD = list(thai_stopwords()) + [" ", "\n"]
6
7 FORMAT = r"[\u0E00-\u0E7F a-Z'0-9]+"
8
9 def suggested_words(sentence):
10     return [correct(word) for word in sentence]
11
12 def tokenize(sentence):
13     return word_tokenize(sentence, engine="attacut", custom_dict=trie, keep_whitespace=False)
14
15 def cleaning_stop_word(tk_list):
16     return [word for word in tk_list if word not in STOP_WORD]
17
18 def cleaning_symbols_emoji(tk_list):
19     return [re.findall(FORMAT, text)[0] for text in tk_list if re.findall(FORMAT, text)]
20
21 def connect_to_string(tk_list):
22     return "~".join(tk_list)
23
24 def worm_split(sentence):
25     return sentence.split("~")
```

5. สร้างฟังก์ชันต่างๆที่ต้องใช้ เช่น ฟังก์ชัน
แนะนำคำศัพท์ , ฟังก์ชันตัดคำภาษาไทย,
ฟังก์ชันลบคำที่ไม่จำเป็น, ฟังก์ชันลบอิโมจิ

```
[9] 1 concat_df.dropna(inplace=True)
    2 X = concat_df.Question.astype(str).apply(tokenize).apply(cleaning_symbols_emoji).apply(cleaning_stop_word).apply(suggested_words)
    3 Y = concat_df.Class.astype(int)
```

```
1 dataset = pd.DataFrame({"data" : X.apply(connect_to_string)})

1 dataset.to_csv("dataset.csv", index=False)

1 df = pd.read_csv("dataset.csv")

1 dataset = df.data.apply(worm_split)

1 from keras.preprocessing.text import Tokenizer
2 tokenizer = Tokenizer()
3 tokenizer.fit_on_texts(dataset)
4 tokenizer.word_index

1 #Make X correct shape
2 from keras.utils import pad_sequences
3 from keras.utils import to_categorical
4
5 tts = tokenizer.texts_to_sequences(dataset)
6 maxlen = max([len(s) for s in tts])
7 x = pad_sequences(tts, maxlen=maxlen, padding="post")
8
9 y = to_categorical([int(i) for i in Y])
```

6. นำข้อมูลคำถามในแต่ละคลาสมาทำความสะอาด
ด้วยฟังก์ชันข้างต้น ส่วนคลาสข้อมูลคำตอบนำมา
แปลงให้อยู่ในรูปแบบจำนวนเต็ม

7. นำข้อมูลที่ทำความสะอาดแล้วมาทำเป็น DataFrame และแปลงเป็นไฟล์ csv และนำคำภาษาไทยที่ถูกตัดแล้วมาทำเป็น word index

8. นำ word index มาผ่านกระบวนการ text to sequence โดย words index จะถูกแปลงเป็นเลขจำนวนเต็ม

Training data

```
▼ Train Data

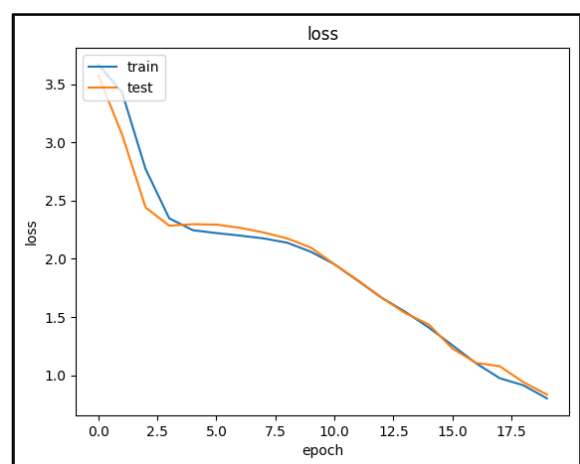
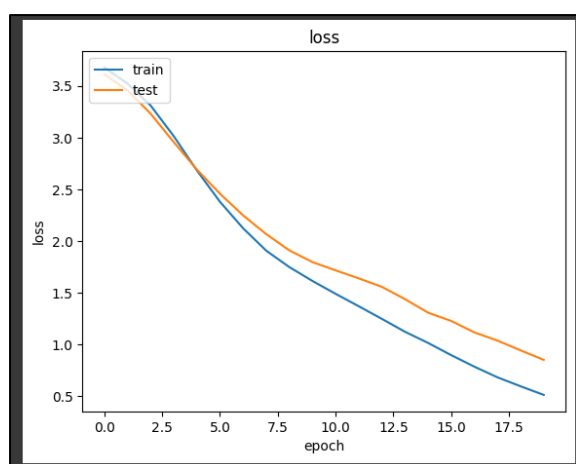
[105] from sklearn.model_selection import train_test_split
      x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x, y, test_size=0.33, random_state=42)
```

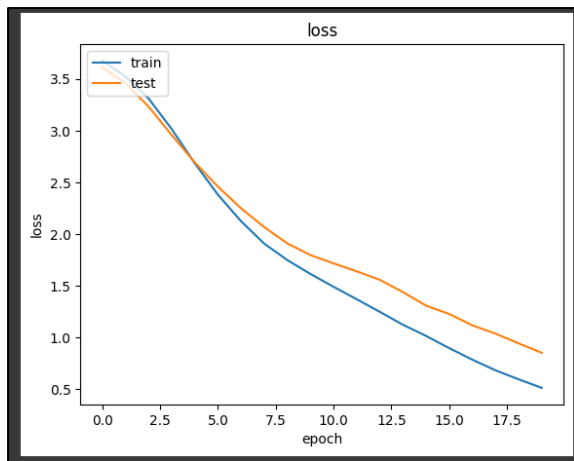
รูป : Training data

ทดลองด้วย Model ต่างๆ

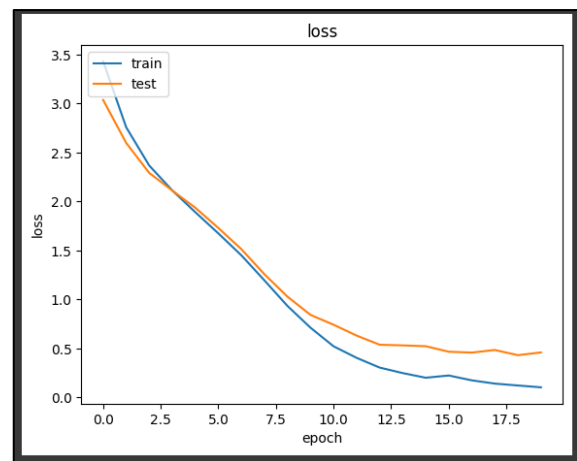
Model/Result	Accuracy	Loss	Val_Accuracy	Val_Loss
Fully-Connected	0.9698	0.4121	0.8299	0.7724
LSTM	0.7651	0.8004	0.7687	0.8333
Bi-LSTM	0.9966	0.0709	0.9456	0.2291
RNN	0.9933	0.0766	0.8367	0.5163

กราฟ : ความสัมพันธ์ Loss กับ Epoch





Fully-Connected



RNN

Bi-LSTM

Bi-LSTM

```
[106] from keras.src.layers.convolutional.conv1d_transpose import Conv1D
import keras
from keras.models import Sequential
from keras.layers import Input, Dense, Flatten, Embedding, LSTM, Bidirectional, Dropout
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from keras.optimizers import Adam

vocab_size = len(tokenizer.word_index)+1

np.random.seed(7)

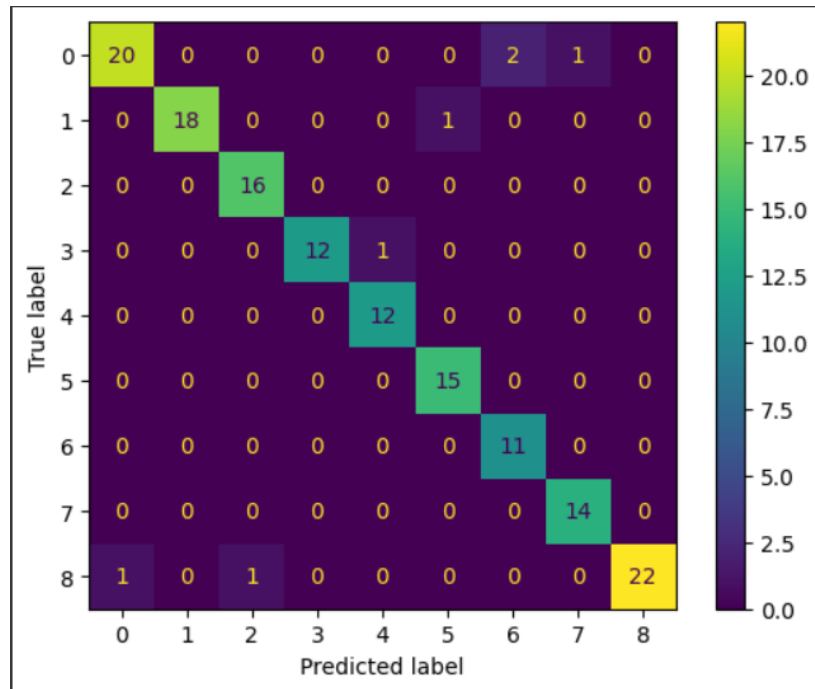
model3 = Sequential()
model3.add(Embedding(input_dim=vocab_size,
                    output_dim=128,
                    input_length=maxlen))
model3.add(Conv1D(64, maxlen, activation='relu'))
model3.add(Bidirectional(LSTM(64)))
model3.add(Dense(41, activation='softmax'))
model3.compile(loss='categorical_crossentropy', optimizer=Adam(learning_rate=0.001), metrics=['accuracy'])
model3.summary()
history = model3.fit(x_train,y_train, validation_data=(x_test, y_test), epochs=25, batch_size=32)

loss, accuracy = model3.evaluate(x_test, y_test)
print(f"Test Loss: {loss:.4f}, Test Accuracy: {accuracy:.4f}")
```

ชั้น Layer

- Embedding : output_dim = 128
- Conv1D : 64 node, activation = relu
- Bidirectional LSTM : 64 node
- Dense : 41 node, activation = softmax

Confusion Matrix



Class	Predict Class	Class Name
00	0	อาหาร
01	1	เครื่องดื่ม
10	2	วิธีการปลูก
11	3	การดูแล
12	4	การขยายพันธุ์
20	5	ข้อดี
21	6	โทษ
30	7	ลักษณะและแหล่งกำเนิด
40	8	การบริโภคและค้าขาย

ถ้าค่า predict มี prob น้อยกว่า 0.5 จะให้เข้าเงื่อนไขไม่เข้าข่ายทันที

Colab's link

https://colab.research.google.com/drive/1Cx6pmsH2ERRYsgnWMRtWiIfMPg2VMGP#scrollTo=03_GCsd4pSLR



Chatbot QR-Code

