

ภาคผนวก จ

รายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีศึกษาดำเนินการทดลอง

ในส่วนนี้ได้แสดงรายละเอียดของคะแนนจากผู้ประเมินและคะแนนที่ได้จากระบบของแต่ละกรณีทดสอบ รวมไปถึงการคำนวณหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ย (Mean of Error, $\bar{E}$) และการคำนวณหาค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error, RMSE)

สำหรับรายวิชาภาษาไทย ค่าคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน (Human Score, S_{Human}) ได้มาจากการดำเนินการหาค่ามัธยฐานของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินทั้ง 3 ท่านในแต่ละข้อย่อยจำนวน 3 ข้อจากนั้นนำคะแนนที่ได้จากข้อย่อยจำนวน 3 ข้อนั้นมาทำการหาค่าเฉลี่ยทั้งนี้โดยได้พิจารณาแล้วว่าคะแนนของข้อย่อยทั้ง 3 ข้อนั้นสามารถทำการเฉลี่ยเพื่อหาตัวแทนคะแนนในกรณีที่พิจารณาได้

สำหรับรายวิชาชีววิทยา ค่าคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน (Human Score, S_{Human}) ได้มาจากการนำค่าคะแนนที่ผู้ประเมิน 1 ท่านในแต่ละข้อย่อยจำนวน 3 ข้อนั้นมาทำการหาค่าเฉลี่ยทั้งนี้โดยได้พิจารณาแล้วว่าคะแนนของข้อย่อยทั้ง 3 ข้อนั้นสามารถทำการเฉลี่ยเพื่อหาตัวแทนคะแนนในกรณีที่พิจารณาได้

และในส่วนของค่าคะแนนที่ได้จากระบบ (Machine Score, $S_{Machine}$) ได้มาจากการนำค่าคะแนนที่ระบบได้ทำนายในข้อย่อยจำนวน 3 ข้อ มาทำการหาค่าเฉลี่ยทั้งนี้ได้พิจารณาแล้วว่าคะแนนของข้อย่อยทั้ง 3 ข้อนั้น สามารถทำการเฉลี่ยเพื่อหาตัวแทนคะแนนที่ได้จากระบบสำหรับกรณีที่พิจารณา ทั้งรายวิชาภาษาไทยและรายวิชาชีววิทยา

ค่าความผิดพลาด (Error) คือ ค่าสัมบูรณ์ของผลต่างของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินกับคะแนนที่ได้จากระบบ ในแต่ละคู่ข้อมูล

ผลรวมค่าความผิดพลาด (Sum) คือผลรวมค่าสัมบูรณ์ของค่าความผิดพลาดทุกคู่ข้อมูล เพื่อนำไปคำนวณหาค่าความผิดพลาดโดยเฉลี่ย (The Arithmetic Mean of Error, $\bar{E}$)

โดย S_{Human_i} คือ คะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน (Human Score)

$S_{Machine_i}$ คือ คะแนนที่ได้จากการทำนายโดยระบบ (Machine Score)

$Error = |S_{Human_i} - S_{Machine_i}|$ คือ ค่าสัมบูรณ์ (Absolute Value) ของผลต่างของค่าความผิดพลาดระหว่างคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินกับคะแนนที่ได้จากระบบ ในแต่ละคู่ข้อมูล โดย i มีค่าตั้งแต่ 1 ถึง 40

ค่าความผิดพลาดกำลังสอง ทำการคำนวณเพื่อนำค่าที่ได้ไปคำนวณหา ค่าความ
ผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Square Error, RMSE) ดังแสดงในบทที่ 4
กรณีการทดสอบเพื่อทดสอบสมมติฐานมี 8 กรณี ดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้



ตารางที่ จ.1

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาความหมายแอบแฝงและเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นซิกมอยด์ สำหรับรายวิชาภาษาไทย

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	8.67	8.83	0.17
2	7.17	7.33	0.17
3	6.00	7.17	1.17
4	7.33	7.67	0.33
5	7.33	8.17	0.83
6	8.33	8.17	0.17
7	7.67	7.83	0.17
8	8.00	7.00	1.00
9	7.83	8.50	0.67
10	7.83	7.33	0.50
11	4.33	5.00	0.67
12	5.67	6.67	1.00
13	5.00	5.33	0.33
14	7.67	7.33	0.33
15	7.00	7.00	0.00
16	7.50	7.67	0.17
17	6.67	7.33	0.67
18	5.67	5.17	0.50
19	6.17	8.33	2.17
20	5.83	6.67	0.83
21	8.67	6.67	2.00
22	7.83	7.67	0.17
23	8.17	7.83	0.33
24	8.00	8.00	0.00
25	8.17	8.83	0.67
26	6.50	6.83	0.33
27	7.50	7.83	0.33
28	8.00	8.33	0.33
29	8.17	7.83	0.33
30	8.33	8.50	0.17
31	7.00	7.83	0.83
32	8.17	7.33	0.83
33	7.67	7.67	0.00
34	7.83	7.17	0.67
35	8.17	7.67	0.50
36	6.67	7.00	0.33
37	8.33	8.17	0.17
38	7.50	6.67	0.83
39	7.33	7.83	0.50
40	7.17	7.67	0.50
		Sum	21.67

ตารางที่ จ.2

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาความหมายแอบแฝงและเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นเชิงเส้น สำหรับรายวิชาภาษาไทย

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	8.67	8.09	0.58
2	7.17	8.40	1.23
3	6.00	10.00	4.00
4	7.33	8.69	1.36
5	7.33	6.14	1.20
6	8.33	8.79	0.46
7	7.67	6.63	1.04
8	8.00	7.70	0.30
9	7.83	8.17	0.34
10	7.83	9.11	1.27
11	4.33	6.24	1.91
12	5.67	8.12	2.46
13	5.00	7.11	2.11
14	7.67	5.78	1.88
15	7.00	4.65	2.35
16	7.50	8.31	0.81
17	6.67	8.74	2.07
18	5.67	5.95	0.28
19	6.17	7.76	1.60
20	5.83	7.11	1.28
21	8.67	7.78	0.89
22	7.83	6.61	1.22
23	8.17	7.96	0.21
24	8.00	8.77	0.77
25	8.17	10.00	1.83
26	6.50	8.94	2.44
27	7.50	10.00	2.50
28	8.00	8.76	0.76
29	8.17	10.00	1.83
30	8.33	9.13	0.80
31	7.00	4.45	2.55
32	8.17	6.29	1.88
33	7.67	4.51	3.15
34	7.83	8.81	0.97
35	8.17	10.00	1.83
36	6.67	5.65	1.01
37	8.33	10.00	1.67
38	7.50	7.49	0.01
39	7.33	8.07	0.73
40	7.17	7.66	0.50
		Sum	56.09

ตารางที่ ๑.3

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มี
การนำค่าความถี่ของคำที่ปรากฏขึ้นในข้อคำตอบของแบบทดสอบโดยอ้างอิงจากบทความ
ประยุกต์ใช้กับเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์ สำหรับรายวิชา
ภาษาไทย

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	8.67	6.58	2.08
2	7.17	7.75	0.58
3	6.00	8.42	2.42
4	7.33	7.75	0.42
5	7.33	7.25	0.08
6	8.33	7.50	0.83
7	7.67	8.50	0.83
8	8.00	7.58	0.42
9	7.83	7.58	0.25
10	7.83	8.42	0.58
11	4.33	6.58	2.25
12	5.67	9.00	3.33
13	5.00	8.83	3.83
14	7.67	7.50	0.17
15	7.00	5.00	2.00
16	7.50	7.67	0.17
17	6.67	8.92	2.25
18	5.67	6.42	0.75
19	6.17	7.75	1.58
20	5.83	7.50	1.67
21	8.67	7.75	0.92
22	7.83	9.50	1.67
23	8.17	8.00	0.17
24	8.00	7.33	0.67
25	8.17	8.08	0.08
26	6.50	7.08	0.58
27	7.50	7.75	0.25
28	8.00	7.25	0.75
29	8.17	7.25	0.92
30	8.33	6.83	1.50
31	7.00	7.42	0.42
32	8.17	7.00	1.17
33	7.67	7.25	0.42
34	7.83	8.00	0.17
35	8.17	6.83	1.33
36	6.67	7.92	1.25
37	8.33	7.25	1.08
38	7.50	6.50	1.00
39	7.33	8.08	0.75
40	7.17	7.42	0.25
		Sum	41.83

ตารางที่ ๔.4

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการนำค่าความถี่ของคำที่ปรากฏขึ้นในข้อคำตอบของแบบทดสอบโดยอ้างอิงจากบทความประยุกต์ใช้กับเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้น สำหรับรายวิชาภาษาไทย

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	8.67	8.72	0.05
2	7.17	8.77	1.60
3	6.00	5.35	0.65
4	7.33	5.22	2.11
5	7.33	7.42	0.08
6	8.33	5.15	3.19
7	7.67	6.67	1.00
8	8.00	4.06	3.94
9	7.83	10.00	2.17
10	7.83	10.00	2.17
11	4.33	7.15	2.82
12	5.67	7.65	1.98
13	5.00	7.23	2.23
14	7.67	5.84	1.83
15	7.00	6.13	0.87
16	7.50	7.98	0.48
17	6.67	10.00	3.33
18	5.67	3.33	2.33
19	6.17	5.56	0.61
20	5.83	2.54	3.29
21	8.67	9.86	1.19
22	7.83	10.00	2.17
23	8.17	9.36	1.19
24	8.00	8.89	0.89
25	8.17	8.62	0.45
26	6.50	6.86	0.36
27	7.50	9.50	2.00
28	8.00	9.52	1.52
29	8.17	8.16	0.00
30	8.33	2.65	5.68
31	7.00	1.76	5.24
32	8.17	8.86	0.69
33	7.67	8.63	0.96
34	7.83	8.56	0.72
35	8.17	9.17	1.01
36	6.67	9.83	3.17
37	8.33	8.07	0.26
38	7.50	9.74	2.24
39	7.33	9.64	2.31
40	7.17	6.34	0.83
		Sum	69.61

ตารางที่ ๑.5

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาความหมายแอบแฝงและเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นซิกมอยด์ สำหรับรายวิชาชีวะวิทยา

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	4.00	3.00	1.00
2	5.00	4.50	0.50
3	6.17	5.33	0.83
4	7.00	8.67	1.67
5	6.50	5.25	1.25
6	5.83	4.83	1.00
7	6.00	4.67	1.33
8	7.00	9.17	2.17
9	9.67	8.58	1.08
10	8.67	8.42	0.25
11	8.17	8.17	0.00
12	9.33	9.17	0.17
13	5.67	4.75	0.92
14	2.67	7.33	4.67
15	6.00	4.67	1.33
16	6.33	9.42	3.08
17	6.33	9.17	2.83
18	8.00	5.17	2.83
19	6.67	7.75	1.08
20	7.67	5.00	2.67
21	5.67	6.67	1.00
22	4.67	8.33	3.67
23	6.33	6.67	0.33
24	6.00	7.58	1.58
25	8.00	6.08	1.92
26	5.00	6.00	1.00
27	8.67	7.83	0.83
28	6.67	5.75	0.92
29	2.00	5.83	3.83
30	4.33	6.67	2.33
31	6.33	7.25	0.92
32	4.00	7.67	3.67
33	7.67	7.67	0.00
34	3.67	6.42	2.75
35	5.33	6.75	1.42
36	6.67	8.58	1.92
37	5.67	7.08	1.42
38	6.67	6.33	0.33
39	5.83	6.67	0.83
40	5.33	7.67	2.33
		Sum	63.67

ตารางที่ ๑.6

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์หาความหมายแอบแฝงและเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นเชิงเส้น สำหรับรายวิชาชีววิทยา

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	4.00	2.64	1.36
2	5.00	2.78	2.22
3	6.17	5.70	0.46
4	7.00	7.92	0.92
5	6.50	6.67	0.17
6	5.83	2.04	3.80
7	6.00	6.41	0.41
8	7.00	5.48	1.52
9	9.67	10.00	0.33
10	8.67	6.67	2.00
11	8.17	6.67	1.50
12	9.33	9.36	0.03
13	5.67	5.74	0.08
14	2.67	3.33	0.67
15	6.00	4.57	1.43
16	6.33	7.22	0.89
17	6.33	7.17	0.83
18	8.00	8.33	0.33
19	6.67	8.32	1.65
20	7.67	10.00	2.33
21	5.67	9.41	3.74
22	4.67	6.58	1.91
23	6.33	7.36	1.02
24	6.00	6.02	0.02
25	8.00	8.74	0.74
26	5.00	8.04	3.04
27	8.67	7.70	0.97
28	6.67	8.26	1.59
29	2.00	8.38	6.38
30	4.33	8.27	3.93
31	6.33	6.98	0.65
32	4.00	5.08	1.08
33	7.67	9.83	2.17
34	3.67	4.00	0.33
35	5.33	6.67	1.33
36	6.67	6.33	0.33
37	5.67	8.04	2.37
38	6.67	7.22	0.56
39	5.83	7.68	1.84
40	5.33	8.13	2.80
		Sum	59.76

ตารางที่ ๑.7

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการนำค่าความถี่ของคำที่ปรากฏขึ้นในข้อคำตอบของแบบทดสอบโดยอ้างอิงจากบทความประยุกต์ใช้กับเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบซิกมอยด์ สำหรับรายวิชาชีววิทยา

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	4.00	4.33	0.33
2	5.00	8.25	3.25
3	6.17	6.17	0.00
4	7.00	7.67	0.67
5	6.50	8.33	1.83
6	5.83	7.33	1.50
7	6.00	8.08	2.08
8	7.00	9.00	2.00
9	9.67	7.75	1.92
10	8.67	9.83	1.17
11	8.17	8.83	0.67
12	9.33	8.92	0.42
13	5.67	7.92	2.25
14	2.67	6.33	3.67
15	6.00	9.25	3.25
16	6.33	8.67	2.33
17	6.33	7.83	1.50
18	8.00	8.75	0.75
19	6.67	8.08	1.42
20	7.67	8.33	0.67
21	5.67	8.67	3.00
22	4.67	7.33	2.67
23	6.33	9.25	2.92
24	6.00	6.58	0.58
25	8.00	7.42	0.58
26	5.00	7.00	2.00
27	8.67	8.50	0.17
28	6.67	9.25	2.58
29	2.00	7.67	5.67
30	4.33	9.17	4.83
31	6.33	7.50	1.17
32	4.00	8.00	4.00
33	7.67	8.67	1.00
34	3.67	8.00	4.33
35	5.33	7.75	2.42
36	6.67	9.00	2.33
37	5.67	8.42	2.75
38	6.67	8.75	2.08
39	5.83	8.17	2.33
40	5.33	7.67	2.33
		Sum	81.42

ตารางที่ ๑.8

แสดงรายละเอียดคะแนนที่ได้จากกรณีการให้คะแนนการเขียนเรียงความภาษาไทยที่มีการนำค่าความถี่ของคำที่ปรากฏขึ้นในข้อคำตอบของแบบทดสอบโดยอ้างอิงจากบทความประยุกต์ใช้กับเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมที่มีฟังก์ชันกระตุ้นแบบเชิงเส้น สำหรับรายวิชาชีววิทยา

Root Mean Square Error (RMSE)			
Student No.	Human Score (S_{Human})	Machine Score (S_{Machine})	Error = $ S_{\text{Human}} - S_{\text{Machine}} $
1	4.00	3.33	0.67
2	5.00	5.07	0.07
3	6.17	6.67	0.50
4	7.00	8.74	1.74
5	6.50	5.42	1.08
6	5.83	3.33	2.50
7	6.00	0.00	6.00
8	7.00	8.15	1.15
9	9.67	9.08	0.58
10	8.67	8.08	0.59
11	8.17	7.89	0.28
12	9.33	10.00	0.67
13	5.67	2.07	3.59
14	2.67	6.67	4.00
15	6.00	6.67	0.67
16	6.33	6.67	0.33
17	6.33	10.00	3.67
18	8.00	6.67	1.33
19	6.67	8.54	1.87
20	7.67	5.75	1.91
21	5.67	2.04	3.63
22	4.67	5.36	0.69
23	6.33	9.31	2.98
24	6.00	6.07	0.07
25	8.00	5.75	2.25
26	5.00	4.74	0.26
27	8.67	5.51	3.16
28	6.67	9.36	2.69
29	2.00	0.00	2.00
30	4.33	0.00	4.33
31	6.33	4.49	1.85
32	4.00	5.51	1.51
33	7.67	5.07	2.60
34	3.67	3.33	0.33
35	5.33	10.00	4.67
36	6.67	9.04	2.37
37	5.67	3.33	2.33
38	6.67	10.00	3.33
39	5.83	3.33	2.50
40	5.33	3.33	2.00
		Sum	78.77