SDML HW2.2

b05902004 陳心平
b06902020 唐浩
b06902025 黃柏瑋

2.1

Control Signal Preprocessing

1. <SOS> 好 香 的 吻 <EOS> 12 情 => <SOS> 好 香 的 吻 <EOS> 12 情 12 情
2. <SOS> 啊 <EOS> 3 見 7 的 => <SOS> 啊 <EOS> 3 見 7 的

2.1

Encoder input data:

Normal: <SOS> 这 样 你 的 泪 滴 <EOS> 1 能 5 爱

Inside: <SOS> 这 样 你 的 泪 滴 1 能 5 爱 <EOS>

Control: 1 能 5 爱

2.1

Model Structure

1. **Naive**
2. **Naive** with encoder output
3. **Naive** with encoder output with control signal

2.1 Naive

Layer (type)	Output Shape	Param #	Connected to
input_2 (InputLayer)	(None, 34)	0	
input_1 (InputLayer)	(None, 38)	0	
embedding_1 (Embedding)	multiple	43996689	input_1[0][0] input_2[0][0]
bidirectional_1 (Bidirectional)	[(None, 256), (None,	5193216	embedding_1[0][0]
concatenate_1 (Concatenate)	(None, 256)	0	bidirectional_1[0][1] bidirectional_1[0][2]
gru_2 (GRU)	[(None, 34, 256), (N	5291520	embedding_1[1][0] concatenate_1[0][0]
dense_1 (Dense)	(None, 34, 6633)	1704681	gru_2[0][0]

2.1 Naive with encoder output

Layer (type)	Output Shape	Param #	Connected to
input_2 (InputLayer)	(None, 34)	0	
input_1 (InputLayer)	(None, 38)	0	
embedding_1 (Embedding)	multiple	43996689	input_1[0][0] input_2[0][0]
bidirectional_1 (Bidirectional)	[(None, 256), (None,	5193216	embedding_1[0][0]
repeat_vector_1 (RepeatVector)	(None, 34, 256)	0	bidirectional_1[0][0]
concatenate_2 (Concatenate)	(None, 34, 6889)	0	embedding_1[1][0] repeat_vector_1[0][0]
concatenate_1 (Concatenate)	(None, 256)	0	bidirectional_1[0][1] bidirectional_1[0][2]
gru_2 (GRU)	[(None, 34, 256), (N	5488128	concatenate_2[0][0] concatenate_1[0][0]
dense_1 (Dense)	(None, 34, 6633)	1704681	gru_2[0][0]

2.1 Naive with encoder output with control signal

Layer (type)	Output Shape	Param #	Connected to
input_2 (InputLayer)	(None, 34)	0	
input_1 (InputLayer)	(None, 38)	0	
input_3 (InputLayer)	(None, 4)	0	
embedding_1 (Embedding)	multiple	43996689	input_1[0][0] input_2[0][0] input_3[0][0]
bidirectional_1 (Bidirectional)	[(None, 256), (None,	5193216	embedding_1[0][0]
flatten_1 (Flatten)	(None, 26532)	0	embedding_1[2][0]
repeat_vector_1 (RepeatVector)	(None, 34, 256)	0	bidirectional_1[0][0]
repeat_vector_2 (RepeatVector)	(None, 34, 26532)	0	flatten_1[0][0]
concatenate_2 (Concatenate)	(None, 34, 33421)	0	embedding_1[1][0] repeat_vector_1[0][0] repeat_vector_2[0][0]
concatenate_1 (Concatenate)	(None, 256)	0	bidirectional_1[0][1] bidirectional_1[0][2]
gru_2 (GRU)	[(None, 34, 256), (N	25864704	concatenate_2[0][0] concatenate_1[0][0]
dense_1 (Dense)	(None, 34, 6633)	1704681	gru_2[0][0]

2.1

Result (Whole sentence valid acc / Control signal test acc)

	Normal	Inside	Control
Naive	0.8414 / 0.9089	0.8415 / 0.9033	0.8399 / 0.9579
Naive w/ EO	0.8415 / 0.8630	0.8418 / 0.8807	0.8401 / 0.9607
Naive w/ EO w/ CS	0.8396 / 0.9045	0.8392 / 0.9046	0.8376 / 0.9655

2.1

Result (Whole sentence valid acc / Control signal test acc)

	Normal	Inside	Control
Naive	0.8414 / 0.9089	0.8415 / 0.9033	0.8399 / 0.9579
Naive w/ EO	0.8415 / 0.8630	0.8418 / 0.8807	0.8401 / 0.9607
Naive w/ EO w/ CS	0.8396 / 0.9045	0.8392 / 0.9046	0.8376 / 0.9655

2.1 Control v.s. Normal


```
66  <SOS> 爱 浅 浅 的 深 深 浅 浅 的 深 深 深 深 入 睡 <EOS>
67  <SOS> 我 的 心 已 渐 渐 渐 下 去 <EOS>
68  <SOS> 我 们 对 这 样 的 <EOS>
69  <SOS> 一 整 个 世 界 <EOS>
70  <SOS> 如 今 我 们 都 不 会 忘 记 <EOS>
71  <SOS> 听 见 你 的 声 音 如 果 你 <EOS>
72  <SOS> 我 们 都 是 一 个 伟 大 的 大 伟 大 的 大 伟 大 <EOS>
73  <SOS> 我 的 心 不 能 使 我 们 的 心 向 着 <EOS>
```

```
66  <SOS> 就 算 浅 浅 <EOS>
67  <SOS> 一 切 的 路 已 渐 渐 下 去 <EOS>
68  <SOS> 她 们 对 一 样 的 爱 情 像 个 傻 瓜 <EOS>
69  <SOS> 整 世 界 都 不 见 了 <EOS>
70  <SOS> 如 今 <EOS>
71  <SOS> 听 到 你 的 心 情 如 果 <EOS>
72  <SOS> 我 们 都 是 一 场 大 巧 伟 人 <EOS>
73  <SOS> 如 果 我 们 即 使 有 一 个 人 向 东 流 <EOS>
```

2.1

Result (Whole sentence valid acc / Control signal test acc)

	Normal	Inside	Control
Naive	0.8414 / 0.9089	0.8415 / 0.9033	0.8399 / 0.9579
Naive w/ EO	0.8415 / 0.8630	0.8418 / 0.8807	0.8401 / 0.9607
Naive w/ EO w/ CS	0.8396 / 0.9045	0.8392 / 0.9046	0.8376 / 0.9655

2.1

Result (Whole sentence valid acc / Control signal test acc)

	Normal	Inside	Control
Naive	0.8414 / 0.9089	0.8415 / 0.9033	0.8399 / 0.9579
Naive w/ EO	0.8415 / 0.8630	0.8418 / 0.8807	0.8401 / 0.9607
Naive w/ EO w/ CS	0.8396 / 0.9045	0.8392 / 0.9046	0.8376 / 0.9655

2.1

Result (Whole sentence valid acc / Control signal test acc)

	Normal	Inside	Control
Naive	0.8414 / 0.9089	0.8415 / 0.9033	0.8399 / 0.9579
Naive w/ EO	0.8415 / 0.8630	0.8418 / 0.8807	0.8401 / 0.9607
Naive w/ EO w/ CS	0.8396 / 0.9045	0.8392 / 0.9046	0.8376 / 0.9655

2.1

Summary

1. Naive is not bad
2. In this case, "last sentence" is less important
3. Remind the model of the control signal frequently
4. Slightly overfitting causes reduplication

Work distribution

陳心平　Analyzation, report
唐浩　　Design of model, analyzation, report
黃柏瑋　Design of experiments, analyzation, report