

Project. 1

TEAM 3조 벤쿠버

이현지, 김응진, 유한솔, 김나현, 김준철

목차

1. 프로젝트 개요
2. 프로젝트 팀 구성 및 역할
3. 프로젝트 진행 프로세스
4. 프로젝트 결과
 1. Epoch
 2. Learning Rate
 3. Training Batch Size
 4. Learning Rate & Epoch
 5. BERT VS RoBERTa (Baseline code)
 6. BERT VS RoBERTa (Epoch 1)
 7. Parameter Study Table
5. 자체 평가 및 보완
6. 팀별 공통 의견

1. 프로젝트 개요

Baseline code 버그 수정을 통한 성능 개선	완료
• Kaggle competition score : 50% → 98%	
하이퍼 파라미터 조정을 통한 속도 개선	이슈 발생
하이퍼 파라미터 조정을 통한 성능 실험 기타 트레이닝 모델과의 성능 비교	축소 실험
<ul style="list-style-type: none">• Epoch• Learning rate• Batch size• Training Model (RoBERTa)	

2. 프로젝트 팀 구성 및 역할

훈련생	역할	담당업무
이현지	팀장	노션 페이지 관리
김응진	팀원	프로젝트 기획 (모델 등) 관리
유한솔	팀원	Q&A 대비
김나현	팀원	프로젝트 발표
김준철	팀원	발표 자료 제작
공동 역할 : 모델 개선을 위한 정보 공유 및 코딩		

3. 프로젝트 진행 프로세스

버그 수정을 통한 성능 개선

Sorted indices를
재정렬하는 코드 추가

→0.98700로 성능 개선

Time 모듈을 이용한 속도 개선 시도

코드 내 Time 위치와 런타임 유형을 동일하게 하여
비교 시도

실험설계

• Batch & Learning Rate 조정에 따른 결과값 (러닝타임 및 정확도 산출)

1. Batch 사이즈 별, 4개의 Learning Rate 산출
(4개의 탭으로 구분하여 동시 학습 진행)

Batchsize		LearningRate	
나연	8	1	3E-04
준철	16	2	1E-04
한솔	32	3	5E-05
현지	64	4	3E-05
응진	128		

- 유의사항 :
1. time 위치 통일
 2. 런타임 유형 통일

2. 기준 batch 및 lr 상의 후, Kaggle 제출

3. Score 확인을 통한 차기 제출 자료 논의 (제출 횟수 제한 이슈)

WandB 시도

오피스 아워 이후,
Time모듈의 한계에 대해
인지하여 WandB를 통해
분석 및 그래프 작성

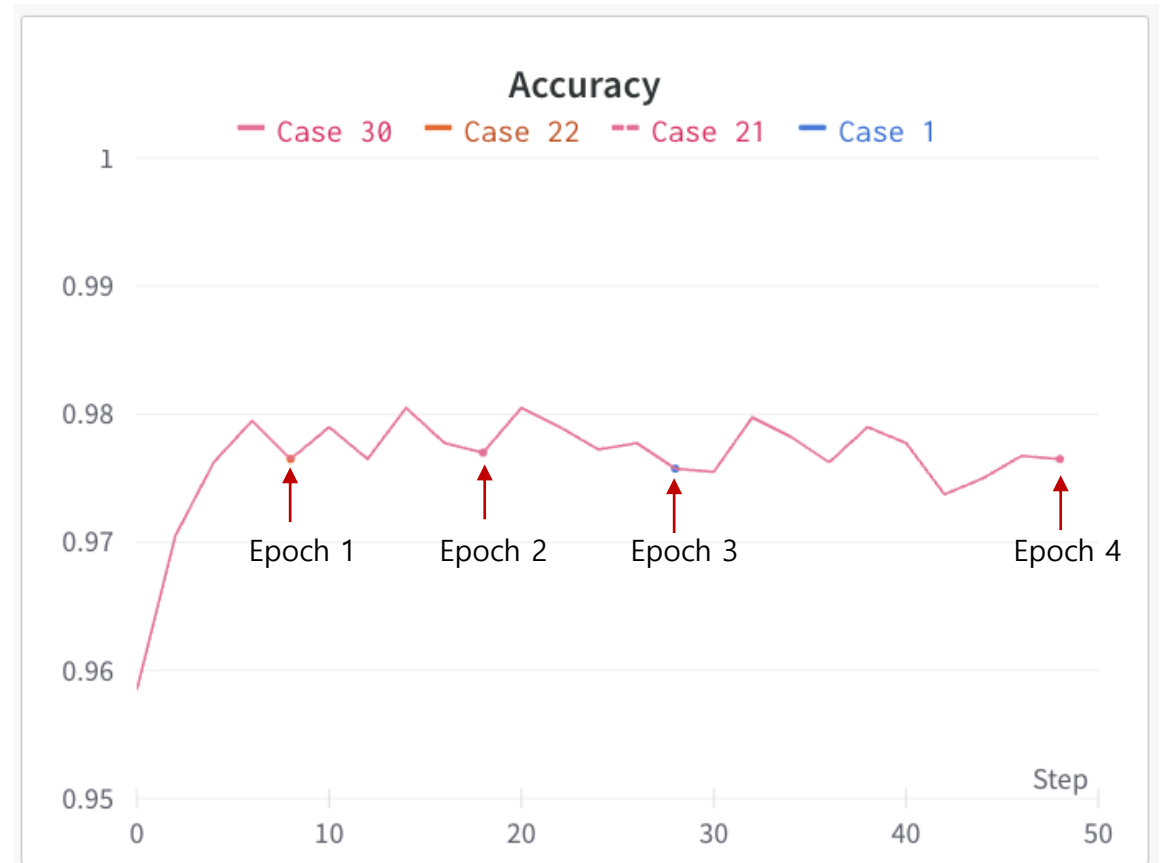
4. 프로젝트 결과

- Environment & Condition

1. Google Colab Pro+, RAM+, Premium GPU
 - Linux-5.10.133-x86_64with_Ubuntu-18.04-bionic
 - CPU [Xeon@2.00GHz](#) x 8
 - GPU : GPU: Tesla V100-16GB
 - MemTotal: 52 GB
 - Python 3.7.14
 - Torch 1.12.1+cu113
2. Base-line Code (default)
 - Model & Tokenizer : BERT-base-uncased
 - Optimizer: AdamW
 - Batch size(Train/Eval/Test): 32/64/32
 - Learning Rate: 5×10^{-5}

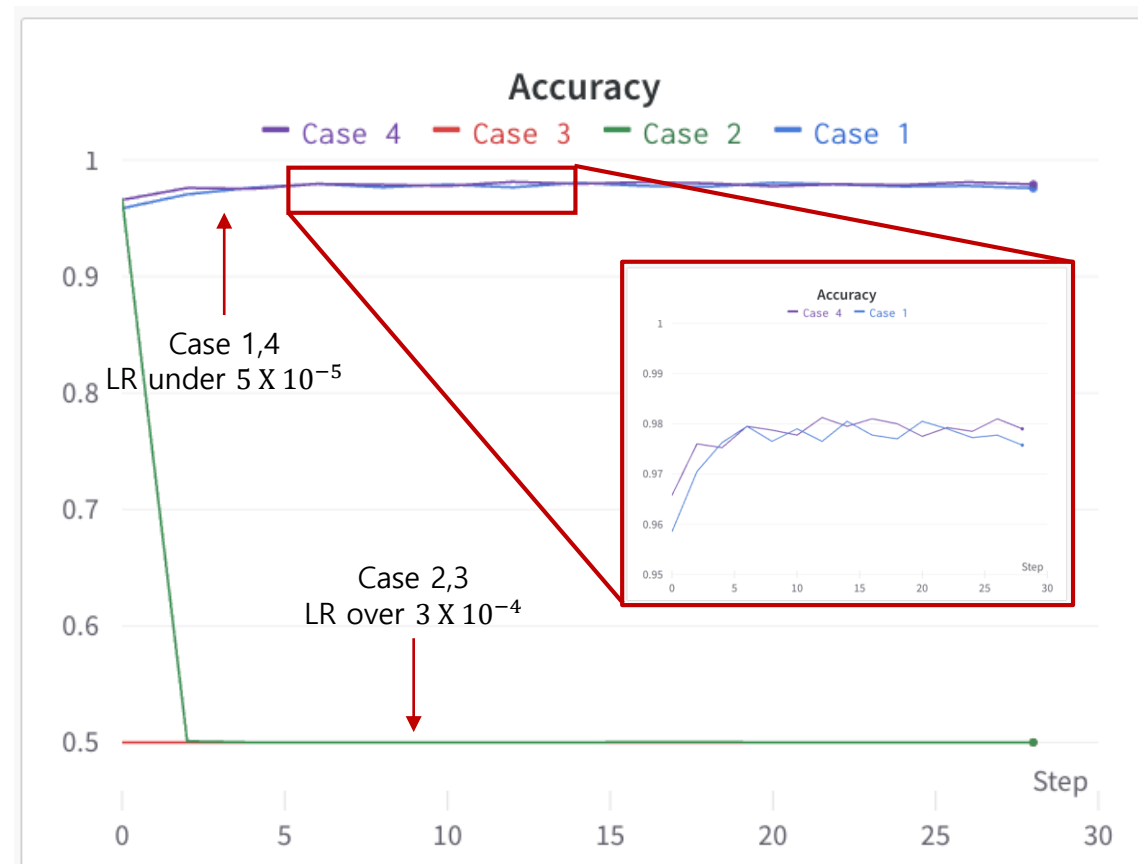
4-1 Epoch

#	Epoch	Accuracy	Kaggle Score
22	1	0.977	0.977
21	2	0.976	0.981
1 (base)	3	0.976	0.981
30	5	0.977	0.980



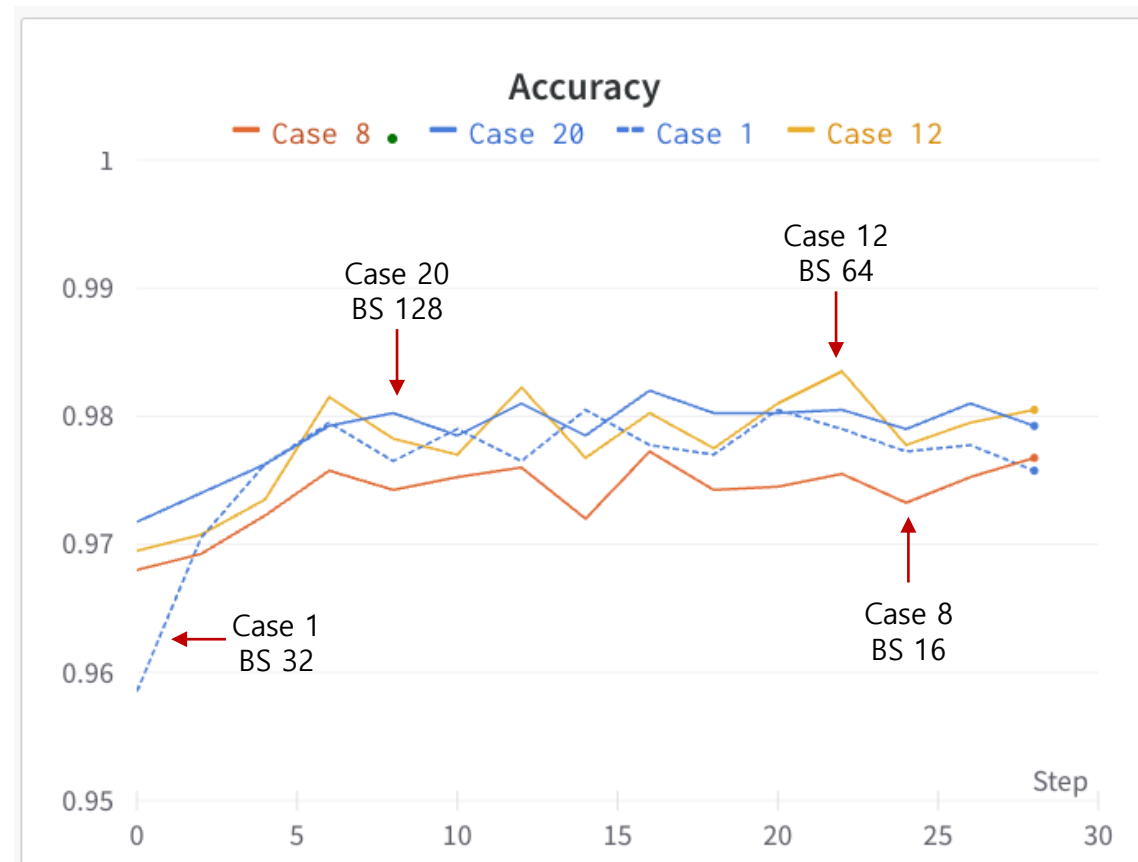
4-2 Learning rate

#	Learning Rate	Accuracy	Kaggle Score
2	3×10^{-4}	0.5	0.5
3	1×10^{-4}	0.5	0.5
1 (base)	5×10^{-5}	0.976	0.981
4	3×10^{-5}	0.979	0.987



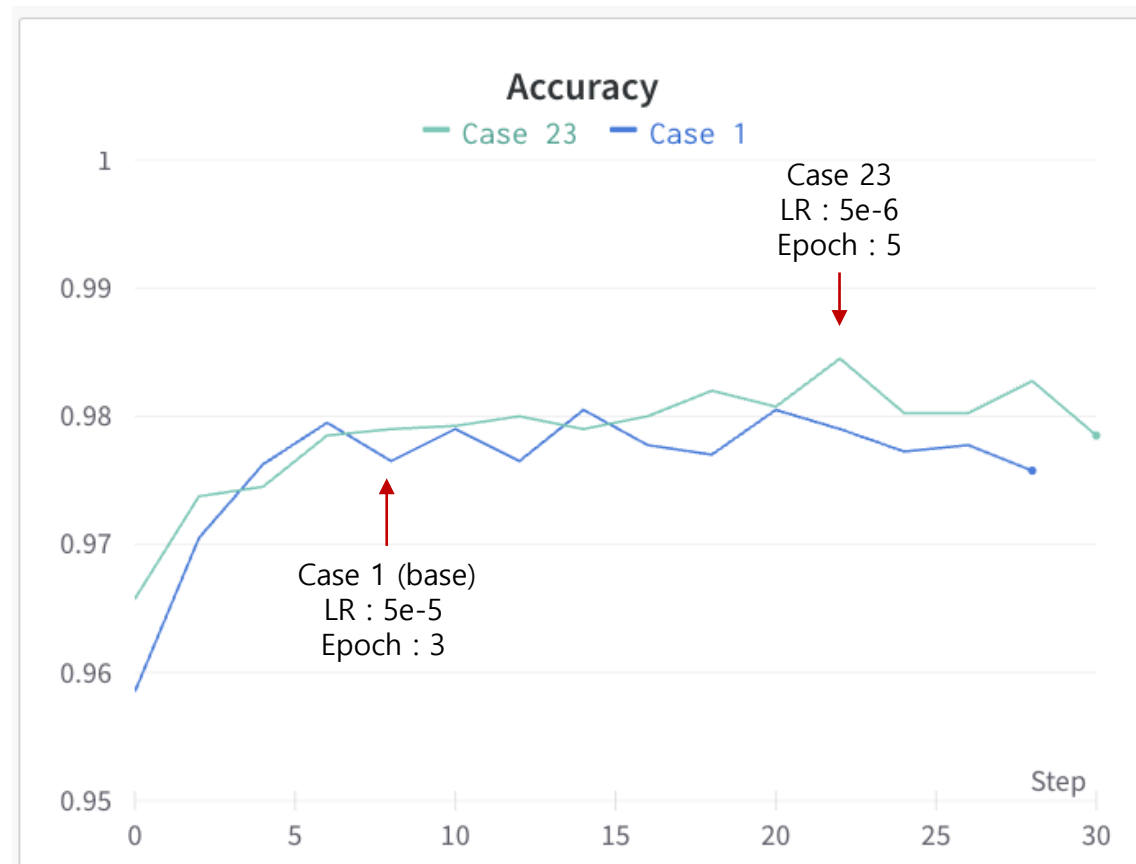
4-3 Training Batch Size

#	Batch Size (Train)	Accuracy	Kaggle Score
8	16	0.977	0.981
1 (base)	32	0.976	0.981
12	64	0.981	0.979
20	128	0.979	0.985



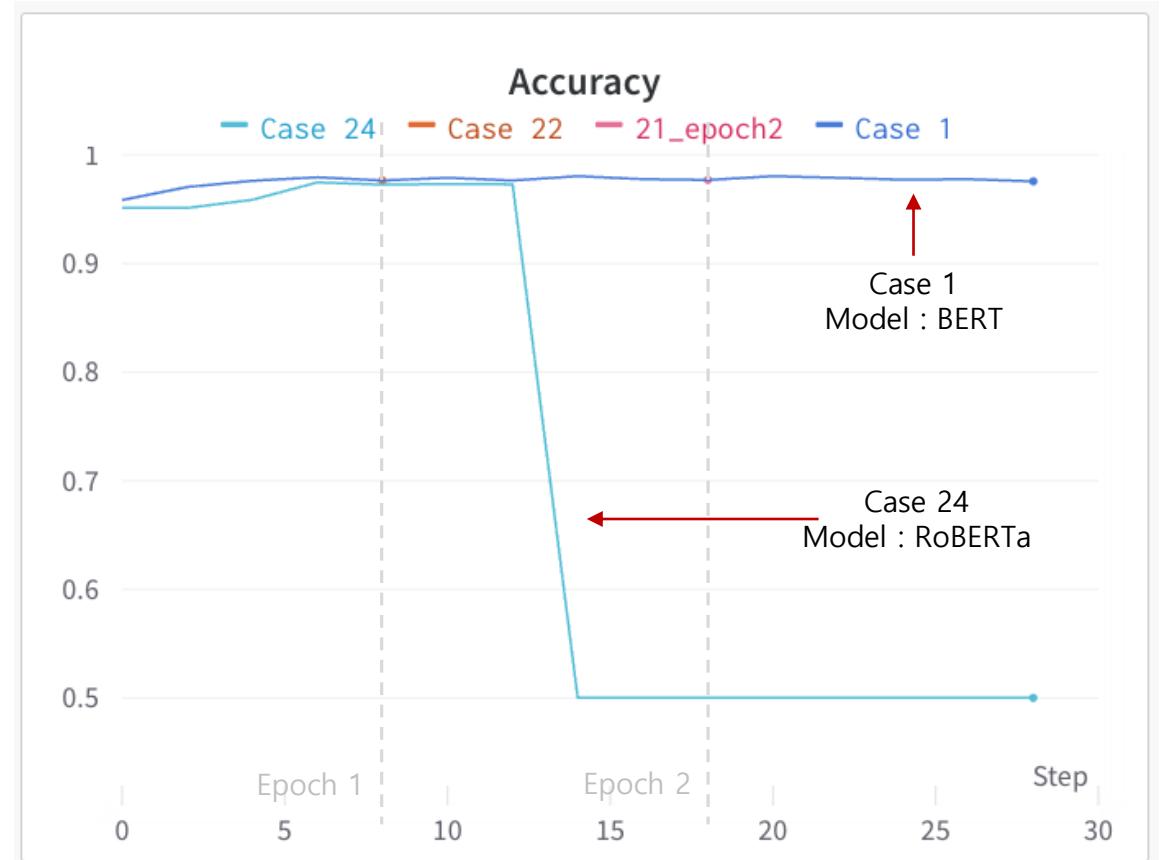
4-4 Learning rate & Epoch

#	Learning Rate	Epoch	Accuracy	Kaggle Score
1 (base)	5e-5	3	0.976	0.981
23	5e-6	5	0.982	0.985



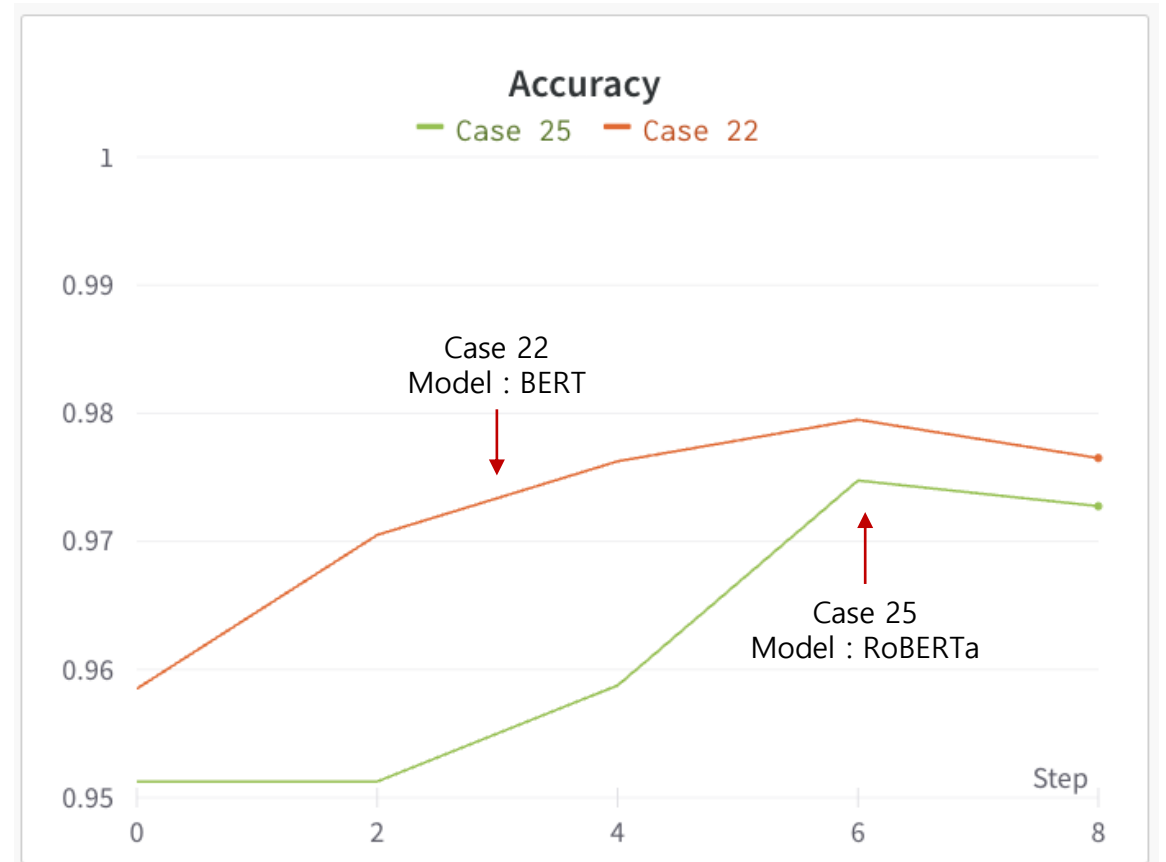
4-5 BERT VS RoBERTa (Baseline code)

#	Model	Epoch	Accuracy	Kaggle Score
1 (base)	BERT	3	0.976	0.981
24	RoBERTa	3	0.5	0.5
21	BERT	1	0.977	0.977
25	RoBERTa	1	0.973	0.974



4-6 BERT VS RoBERTa (Epoch 1)

#	Model	Epoch	Accuracy	Kaggle Score
1 (base)	BERT	3	0.976	0.981
24	RoBERTa	3	0.5	0.5
21	BERT	1	0.977	0.977
25	RoBERTa	1	0.973	0.974



4-7 Parameter Study Table(1)

	HYPER PARAMs								Evaluate Metrics	
#	Description	Model&Tokenizer	Optimizer	Batch size			Learning rate	Train epoch	Accuracy	Kaggle score
				Train batch	Eval batch	Test batch				
1	Baseline	BERT-base-uncased	AdamW	32	64	32	5.00E-05	3	0.97575	0.981
2	T_batch:32, Lr_1			32	64	32	3.00E-04	3	0.5	0.5
3	T_batch:32, Lr_2			32	64	32	1.00E-04	3	0.5	0.5
4	T_batch:32, Lr_3			32	64	32	3.00E-05	3	0.979	0.987
5	T_batch 16 LR#1			16	64	32	3.00E-04	3	0.5	0.5
6	T_batch 16 LR#2			16	64	32	1.00E-04	3	0.5	0.5
7	T_batch 16 LR#3			16	64	32	3.00E-05	3	0.5	0.51
8	T_batch 16 LR#3			16	64	32	5.00E-05	3	0.5	0.5
9	submission64_3e-4			64	64	32	3.00E-04	3	0.5	0.5
10	submission64_1e-4			64	64	32	1.00E-04	3	0.5	0.5
11	submission64_3e-5			64	64	32	3.00E-05	3	0.976	0.977
12	submission64_5e-5			64	64	32	5.00E-05	3	0.975	0.979
13	T_batch 8 LR#1			8	64	32	3.00E-04	3	0.5	0.5
14	T_batch 8 LR#2			8	64	32	1.00E-04	3	0.5	0.5
15	T_batch 8 LR#3			8	64	32	3.00E-05	3	0.5	0.495

4-7 Parameter Study Table(2)

	HYPER PARAMs								Evaluate Metrics	
#	Description	Model&Tokenizer	Optimizer	Batch size			Learning rate	Train epoch	Accuracy	Kaggle score
				Train batch	Eval batch	Test batch				
16	T_batch 8 LR#4	BERT-base-uncased	AdamW	8	64	32	5.00E-05	3	0.5	0.5
17	T_batch 128 #1			128	64	32	3.00E-04	3	0.5	0.5
18	T_batch 128 #2			128	64	32	1.00E-04	3	0.97575	0.977
19	T_batch 128 #3			128	64	32	3.00E-05	3	0.9791	0.984
20	T_batch 128 #4			128	64	32	5.00E-05	3	0.97925	0.985
21	Base-Epoch 2			32	64	32	5.00E-05	2	0.977	0.977
22	Base-Epoch 1			32	64	32	5.00E-05	1	0.9765	0.981
23	LR 5e-6, epoch 5			32	64	32	5.00E-06	3	0.982	0.985
24	RoBERTa	roberta-base		32	64	32	5.00E-05	3	0.5	-
25	RoBERTa Epoch1	roberta-base		32	64	32	5.00E-05	1	0.97275	0.974
26	RoBERTa LR5e-7 Ep1	roberta-base		32	64	32	5.00E-07	1	0.96575	0.97
27	XLNet	XLNet-base		32	64	32	5.00E-05	3	0.5	-
28	XLNet LR5e-7	XLNet-base		32	64	32	5.00E-05	1	0.5	-
29	Baseline Epoch 4	BERT-base-uncased		32	64	32	5.00E-05	4	0.979	-
30	Baseline Epoch 5	BERT-base-uncased		32	64	32	5.00E-05	5	0.9765	-

5. 자체 평가 및 보완

- 다양한 컨디션에 따른 성능 비교 완료
- RoBERTa 모델의 추가 Parameter study 보완
- 이 외 모델과의 비교 보완

6. 팀별 공통 의견

이번 프로젝트를 통해 다양한 시도를 해보면서 직접 배워갈 수 있었습니다. 시간이 부족하여 아쉬운 점도 있지만, 팀원 분 모두 열심히 공부하며 시도하려는 모습에서 긍정적인 힘을 얻어갈 수 있었습니다. 모두 감사합니다!

Q & A

감사합니다