검색어 입력해주세요

록 공유하기

실제 정답

네이버밴드 계정

Q

Ⅲ 전체 활동내역

Followers

Home

clova studio 활용 튜닝

Forums

Home > CLOVA Studio > CLOVA Studio > 활용법 & Cookbook > Al 모델 튜닝하기: 학습 데이터 활용부터 성능 향상까지

★ AI 모델 튜닝하기: 학습 데이터 활용부터 성능 향상까지

By CLOVA Studio 운영자 (\$) November 21, 2024 in 활용법 & Cookbook CLOVA Studio 운영 Posted November 21, 2024

자 파인 튜닝은 언제 활용하는가?

> 프롬프트 엔지니어링은 AI 모델의 성능을 향상시키는 효과적인 방법이지만, 그 한계에 도달할 때가 있습니다. 이때 유용한 대안이 바로 튜닝입니다. 튜닝은 프롬프트 엔지니어링만 으로는 성능 향상이 어려운 정체 구간에서 추가적인 성능 개선을 가능하게 합니다. 튜닝의 장점 중 하나는 사용자가 보유한 고유 데이터를 활용하여 특정 작업에 특화된 모델을 만들 수 있다는 것입니다. 예를 들어, 고객의 문의를 분류하는 작업에서 100건의 테스트 셋으로 프롬프트 최적화를 수행했지만, 정답률이 73%에 머물러 있었습니다. 또한, AI의 출력이 불필요한 문장이나 부가적인 설명을 포함하는 경우가 여전히 존재했습니다. 이러한 상황에서 파인튜닝은 모델의 성능을 향상시키고, 출력의 일관성을 개선하는 데 효과적인 방법입니다.

> > 3차

Tuning

2차 엔지니어링 튜닝 엔지니어링 엔지니어링 튜닝 전 오답 예시 User Completion 이전에 계정 만들었다가 지우고 다시 네이버 밴드 새로 계정 만들려고 하는데, 계정 만들고 지웠다가 다 시 가입이 안되나요? 니다. 이러한 상황에서, 고객 문의 분류 작업을 예로 들어 튜닝을 통한 성능 향상 방법을 살펴보겠습니다. 우리의 목표는 카테고리 분류의 정확도를 높이고, AI가 '카테고리명'만을 출력하 도록 만드는 것입니다. 이를 위해 다음과 같은 단계로 튜닝을 진행해 보겠습니다.

정답은 '네이버밴드 오류해결'입

데이터셋 규모가 커질수록 오류 발생 확률 감소 - 2대륙 - 3대륙 - 4대륙 - 5대륙 - 6대륙 100%

50% 25%

HCX-003 모델 인퍼런스 시 결과가 잘 나오지 않던 항목을 400개 이상의 데이터셋으로 튜닝했을 때 오류 발생 확률이 크게 감소하는 것을 확인했습니다. (작업에 따라 달라질 수 있습니다.) 튜닝 학습을 시작하기 전, 다양한 고객 문의와 그에 맞는 카테고리 분류 데이터를 모아야 합니다. 이때 데이터 전처리가 중요한데, 이는 오타 수정, 표기 교정, 데이터 정제 및 구조화 등을 포함하는 작업입니다. 효과적인 학습 시스템 구축을 위해 필수적인 단계로, 전처리가 필요한 데이터 예시를 들면 다음과 같습니다. 데이터 전처리 과정에서는 잘못된 카테고리로 라벨링된 데이터를 올바른 카테고리로 수정하고, 의도와 의미를 판별하기 어려운 데이터는 제거하는 것이 좋습니다. 모델의 성능 향 상을 위해 특수 문자와 이모티콘 제거, 축약어 및 인터넷 용어의 표준어 처리 등의 추가적인 전처리 작업도 고려할 수 있습니다. 잘못된 completion 올바른 completion 네이버 드라이브 사용 금액 알려주세요. 네이버플러스멤버십 오류 해결 MYBOX 가격 0 7 5 7 111 !!bjaowjd@@

이러한 전처리 과정을 거쳐, 네이버 고객센터의 고객 문의 데이터를 기반으로 1000개의 학습 데이터셋을 구성했습니다. 이 데이터셋은 다음과 같은 구조를 가집니다. • Text 열: 다양한 고객 문의 예제를 포함합니다. MYBOX, 네이버플러스멤버십, 네이버 밴드 등 15개의 카테고리에 걸쳐 실제 사용자의 문의를 반영하기 위해 비문도 포함될

0 네이버플러스멤버십 한달에 내는 요금이 얼마고 멤버십은 따로 어플 설치해서 이용하는건가요?

○ 핸드폰 해킹 당해서 드라이브에 사진 백업해두려고 하는데 앱을 깔아야지 백업 가능한가요?

C_ID T_ID Text

0 0

수 있습니다. • Completion 열: 각 고객 문의에 대한 정확한 카테고리 분류를 포함합니다. 분류 태스크의 성공을 위해 이 부분의 정확성은 매우 중요합니다. 이렇게 구성된 데이터셋의 예시는 다음과 같습니다.

Completion

네이버플러스멤버십 가격

네이버플러스멤버십 결제

Completion

네이버플러스멤버십

MYBOX 보안 및 해킹

네이버플러스멤버십

결제

네이버밴드 계정

MYBOX 보안 및 해킹

네이버밴드 계정

위와 같이 의도와 의미를 판별하기 어려운 데이터는 제거해주어야합니다. 그 외에도 모델의 성능을 높이기 위해, 특수 문자 및 이모티콘 제거, 축약어 및 인터넷 용어 표준어 처리 등

학습 데이터는 양보다도 질이 중요합니다. 수집한 데이터의 정답(completion)이 올바르게 부여되어있는지 사전에 꼼꼼히 체크하면 도움이 됩니다.

• 파일 형식 : .json 혹은 .csv 파일로 준비해주세요. • System_Prompt(선택): 시스템 프롬프트를 함께 학습시킨다면, 가장 첫 열에 추가해야 합니다. 저희는 최적화한 시스템 프롬프트를 함께 데이터셋에 추가해 학습시켜보 았습니다. • C_ID: 한 개가 대화 데이터 한 건을 의미하며, 0부터 시작해 하나씩 늘어납니다.

네이버플러스멤버십 한달에 내는 요금이 얼마고 멤버십은 따로 어플 설치해서 이용하는건가요?

핸드폰 해킹 당해서 드라이브에 사진 백업해두려고 하는데 앱을 깔아야지 백업 가능한가요? 백업하는

최근에 멤버십이 7월26일에 4900원이 결제 된다는데 이거 무슨 소리이죠? <system prompt가 있는 경우 삽

2 0 네이버 밴드 계정을 찾을려면 어케해야되나요

법 좀 알려주세요

1. 하이퍼파라미터 설정하기 • epochs: 전체 데이터셋을 반복 학습하는 횟수를 지정합니다. 예를 들어, 4에서 8로 증가시키면 모델의 학습량이 늘어나 loss가 감소할 수 있습니다. 하지만, 과도한 epochs 설정은 과적합(overfitting)을 유발할 수 있으므로 주의해야 합니다. 고객 문의 분류 작업의 경우, 8 epochs가 적절합니다. • model : 튜닝에 사용할 모델을 선택합니다. 분류 작업에는 HCX-DASH-001 모델이 적합합니다. • tasktype: 작업 유형을 지정합니다. 분류 작업이므로 classification을 선택합니다. 2. 학습생성API 코드 작성 후 실행하기 아래와 같이 python 코드를 작성했습니다. 여러분도 태스크 작업에 따라 적절하게 파라미터를 수정해 코드를 작성해보세요. 학습 생성 코드 보기 mport base64 mport hashlib mport hmac

ef make signature(self) : secret_key = bytes(self._secret_key, 'UTF-8') message = self._method + " " + self._uri + "\n" + self._api_gw_time + "\n" + self._iam_access_key

message = bytes(message, 'UTF-8')

def _send_request(self, create_request):

'X-NCP-APIGW-TIMESTAMP': self._api_gw_time, 'X-NCP-IAM-ACCESS-KEY': self._iam_access_key,

return signing_key

headers = {

self._secret_key = secret_key self._request_id = request_id

def execute(self, create_request): res = self._send_request(create_request)

signing_key = base64.b64encode(hmac.new(secret_key, message, digestmod=hashlib.sha256).digest())

return res __name__ == '__main__': create_task_executor = CreateTaskExecutor(method='POST', iam_access_key='<your_iam_access_key>', secret_key='<your_secret_key>', request_id='<unique_request_id>' request_data = { response = create_task_executor.execute(request_data) print(request_data) 튜닝 API 사용은 <u>학습 생성 가이드</u>를 참고해보세요. 3. 튜닝 완료된 모델 확인하기 '클로바 스튜디오 > 내 작업 > 튜닝' 경로에서 아래 이미지와 같이 튜닝 모델의 작업 상태와 예상 소요 시간을 확인할 수 있습니다. **CLOVA** Studio⁸ 플레이그라운드 튜닝 익스플로러 스킬 트레이너 가이드 ⊕ 한국어 🔼 클로바 스튜디오 ... 플레이그라운드 튜닝 익스플로러 내 작업만 보기 최신순 ▼ ○ 검색 작업 상태 작업 종류 모델 엔진 ⑦ 생성 일시 8월 5일 16:01 문의데이터_relabel_test4 학습 완료 문의데이터_relabel_test4 조은비 나 HCX-DASH-001 8월 5일 15:19 학습 완료 문의데이터_relabel_test3 ˚ 조은비 나 8월 5일 14:09 HCX-DASH-001 학습 완료 문의데이터_relabel_test2 조은비 나 HCX-DASH-001 8월 2일 18:38 문의데이터_relabel_test2 학습 완료 조은비 나 8월 2일 18:36 HCX-003 '튜닝 완료된 작업 선택> 코드 보기' 경로에서 아래 이미지와 같이 튜닝한 모델의 task id를 확인하세요. **CLOVA** Studio⁸ 🕀 한국어 🔼 클로바스튜디오 .. 문의데이터_relabel_test4 분류 X HCX-DASH-001 생성 일시 2024.08.05. 16:01 코드 보기 다음 코드를 복사하여 사용자 환경에 적용할 수 있습니다. curl python curl --location --request POST 'https://clovastudio.apigw.ntruss.com/t estapp/v1/tasks/a3qqpz9r/completions' \ --header 'X-NCP-CLOVASTUDIO-API-KEY: Inference Test --header 'X-NCP-APIGW-API-KEY: --header 'X-NCP-CLOVASTUDIO-REQUEST-ID: --header 'Content-Type: application/json' \ "text" : "input text", API 인증에 필요한 Client ID는 여기에서 확인할 수 있습니다. 이전 공유 코드 보기

🕀 한국어 🏻 🔼 클로바 스튜디오 ...

실행

+ 대화 턴 추가

☆ 공유 🗁 불러오기 🕹 저장 〈> 코드 보기

네이버 드라이브에 사진을 모두 삭제하고 휴지통 까지 삭제하였습니다다시 복구하고 싶은데 가능

한가요?가능하다면 방법을 알고 싶습니다

MYBOX 데이터 관리

사용자

어시스턴트

2. Chat Completion API로 테스트셋 인퍼런스하기 이제 테스트셋 100건에 대해 모두 인퍼런스해보겠습니다. ① 테스트셋 준비하기 튜닝이 잘 되었는지 확인하기 위해선 테스트할 데이터를 수집해야 합니다. 주의할 점은, 이 데이터가 튜닝할 때 사용한 데이터셋과 달라야 한다는 것입니다. 저희는 아래와 같이 평가 데이터 100개를 준비하여 평가를 진행했습니다. 1 모임어플에서 특정 멤버를 관리자로 어떻게 지정해요? 네이버밴드 기능문의 및 사용방법 2 모임어플에서 투표 기능을 사용하고 싶습니다. 투표 결과를 멤버들과 어떻게 네이버밴드 기능문의 및 사용방법 3 네이버 드라이브에서 파일 공유 기능 사용하는 방법 알려주세요. MYBOX 기능문의 및 사용방법 4 네이버 드라이브의 저장 용량이 가능한 최대치는 얼마인가요? MYBOX 기능문의 및 사용방법 5 혜택구독서비스로 쿠팡플레이를 이용 중인데, 다음 달에 웨이브로 변경 어떻게이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법 6 혜택구독서비스 VIP 등급인데 무료 이용권을 받았습니다. 꼭 저만 써야 하나 네이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법 7 모임 계정이 네이버 버전 하나랑 전화번호로만 가입한 계정이랑 페이스북 버기네이버밴드 계정 8 이전에 계정 만들었다가 지우고 다시 밴드 계정 만들려고 하는데 계속 저런 튄네이버밴드 계정 9 드라이브 부계정의 사진/동영상을 본계정으로 옮겨도 계정상 문제가 없을까도 MYBOX 계정 10 새로운 계정을 팠는데요. 새로판 계정2라는 계정은 드라이브가 안되네요 드리MYBOX 계정 11 혜택구독서비스 결제할 때 토스페이로 결제 가능한가요? 네이버플러스멤버십 결제 12 혜택구독서비스을 1년 단위로 결제하고 싶어요. 자동 결제 되나요? 네이버플러스멤버십 결제 13 네이버 드라이브 결제 시 온라인 결제만 가능한가요? MYBOX 결제 14 문화상품권으로 네이버 드라이브 용량을 구매할 수 있나요? MYBOX 결제 15 모임어플에서 제가 올린 사진이 무단으로 유출되면 어떻게 대처해야 해요? 네이버밴드 보안 및 해킹 16 모임어플 계정 보안이 걱정됩니다. 보안을 철저하게 설정하고 싶어요. 네이버밴드 보안 및 해킹 17 모임어플 앱에서 사진을 올리려고 하면 자꾸 '업로드 실패' 오류가 반복됩니디네이버밴드 오류해결 18 안드로이드 폰에서 모임어플 알림이 오지 않아요. 설정에서 알림을 켜놨는데!네이버밴드 오류해결 네이버플러스멤버십 가격 19 혜택구독서비스을 1년 단위로 결제하면 월결제 보다 훨씬 저렴한가요? 20 혜택구독서비스 가족 공유 기능이 비싼가요? 가격이 얼마예요? 네이버플러스멤버십 가격 ② 인퍼런스 코드 실행하기 아래는 테스트셋 엑셀 파일로 대량의 테스트셋을 인퍼런스 돌리는 코드입니다. API key, 테스트셋 파일 경로, 완료 후 저장할 파일 경로, 튜닝한 모델의 task id를 변경해 코드를 실행 해보세요. Chat Completion 인퍼런스 코드 보기 port requests mport pandas as pd API Key 정보 설정 CLOVA_API_KEY = '{CLOVA Studio API Key}' # CLOVA Studio API Key APIGW_API_KEY = '{API Gateway API Key}' # API Gateway API Key

for i in df.itertuples(): # 시스템 메시지와 사용자 메시지를 입력으로 전달 result = send_requests(i.system, i.user) results_role.append(result['role']) results_content.append(result['content'])

네이버밴드 기능문의 및 사용방법

네이버밴드 기능문의 및 사용방법

MYBOX 기능문의 및 사용방법

MYBOX 결제

네이버밴드 결제

평가셋 100의 정답과 각 모델 답변이 일치하는 지에 대한 점수를 매긴 후, HCX-DASH-001과 HCX-003모델 각각의 학습 전후를 비교해보겠습니다. 모델 튜닝 전후 비교 ■ hcx-dash-001(튜닝 전) ■ hcx-dash-001(튜닝 후) ■ hcx-003(튜닝 전) ■ hcx-003(튜닝 후) 튜닝 후, HCX-DASH-001과 HCX-003 모델 모두 성능이 크게 향상되었습니다. HCX-DASH-001의 경우, 초기 성능은 73점이었지만, 파인튜닝 후 97점으로 향상되었습니다. 반면, HCX-003 모델은 초기 성능이 83점이었지만, 파인튜닝 후 95점으로 개선되었습니다. 초기에는 더 큰 모델인 HCX-003이 HCX-DASH-001보다 높은 성능을 보였지만, 양질의 데이터로 학 습된 후에는 더 작은 모델인 HCX-DASH-001이 HCX-003과 비슷하거나 더 나은 성능을 보였습니다. 이는 효과적인 파인튜닝이 모델 크기의 차이를 상쇄하고, 때로는 더 작은 모델이

네이버밴드 기능문의 및 사용방법

5 혜택구독서비스로 쿠팡플레이를 이용 중인데, 다음 달에 웨이브 네이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법 비이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법 6 혜택구독서비스 VIP 등급인데 무료 이용권을 받았습니다. 꼭 지네이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법 네이버플러스멤버십 기능문의 및 사용방법

CLOVA Studio[®] 바로가기

291

Administrators 프롬프트만으로는 성능이 오를 수 없는 정체 구간에서 자체 조달한 커스텀 데이터로 특화 모델을 만들 수 있는 Tuning을 통해 성능을 더 끌어올릴 수 있도록 했습니다.

Step 1. 데이터셋 준비 튜닝을 효과적으로 수행하기 위해서는 충분한 양의 고품질 데이터가 필요합니다. 하이퍼클로바X의 경우, 일반적으로 400개 이상의 데이터셋이 권장됩니다. 이는 작업의 성격과 도 메인(예: 의료, 법률, 경제, 마케팅 등)에 따라 다소 차이가 있을 수 있습니다.

전처리 유형 잘못된 라벨링 전처리 유형 text

1. 학습시킬 데이터 수집하기

판별불가

판별불가

의 작업도 고려할 수 있을 것입니다.

백업하는 법 좀 알려주세요

0 네이버 밴드 계정을 찾을려면 어케해야되나요 4 최근에 멤버십이 7월26일에 4900원이 결제 된다는데 이거 무슨 소리이죠?

2. 데이터셋 파일 만들기

C_ID T_ID Text

• T_ID: User & Assistant의 발화 페어 한 건을 의미하며, 0부터 시작해 하나씩 늘어납니다. 저희의 경우, '분류' 태스크이기 때문에 여러 대화 턴 예제는 필요 없습니다. User 와 Assistant의 발화 페어가 필요하지 않으므로, T_ID는 모두 0으로 설정해 데이터셋을 만들었습니다. System_Prompt <system prompt가 있는 경우 삽 <system prompt가 있는 경우 삽 1 0

데이터셋에 대한 자세한 설명은 <u>데이터셋 준비 가이드</u>를 참고해보세요. Step 2. AI 모델 튜닝하기

<system prompt가 있는 경우 삽

port requests ass CreateTaskExecutor: def __init__(self, host, uri, method, iam_access_key, secret_key, request_id): self._host = host self._method = method self._api_gw_time = str(int(time.time() * 1000)) self._iam_access_key = iam_access_key

'X-NCP-APIGW-SIGNATURE-V2': self._make_signature(), 'X-NCP-CLOVASTUDIO-REQUEST-ID': self._request_id result = requests.post(self._host + self._uri, json=create_request, headers=headers).json() return result

Step 3. 결과 인퍼런스하기 1. 플레이그라운드에서 인퍼런스하기 **플레이그라운드** 튜닝 익스플로러 스킬 트레이너 가이드 **CLOVA** Studio⁸

◯ 챗 모드

문의분류하기_테스트2

256

Engine

Top K

Maximum tokens

Temperature

← 단 🖮 용계산

제목을 입력해주세요.

시스템 지시문을 입력해주세요.

(예시. 친절하게 답변하는 클로바 AI 어시스턴트입니다.)

Repetition penalty Stop sequences 시퀀스 입력 후 Tab Seed 랜덤 ① 엔진을 튜닝한 모델로 선택 '플레이그라운드 > 불러오기'를 통해 튜닝한 모델을 선택합니다. ② 테스트셋 데이터 중 하나를 입력 테스트셋 데이터 중, 튜닝하기 전에 계속 오류를 냈던 예제 하나를 선택해서 인퍼런스 테스트를 해보았습니다. 'MYBOX'를 고객이 '네이버 드라이브'로 말하는 바람에, 분류에 어려움을 겪었던 케이스입니다. ③ 결과 확인 결과를 확인하니 분류 작업을 잘 수행했고, 결과물 형식도 원하는 형식으로 나오네요! 네이버 드라이브에 사진을 모두 삭제하고 휴지통까지 삭제하였습니다다시 복구하고 싶은데 가능한가요?가능하다면 방법을 알고 싶습니다. User Assistant MYBOX 데이터 관리

"X-NCP-CLOVASTUDIO-API-KEY": CLOVA_API_KEY, "X-NCP-APIGW-API-KEY": APIGW_API_KEY, "X-NCP-CLOVASTUDIO-REQUEST-ID": REQUEST_ID, body = MODEL_PARAMETERS.copy() body["messages"] = [{"role": "system", "content": system}, response = requests.post(url=url, json=body, headers=headers) result = response.json()

MODEL_PARAMETERS = {

"maxTokens": 256,

INPUT_FILENAME = "{테스트셋 파일 경로}" # .xlsx 파일

send_requests(system: str, user: str) :

df = pd.read_excel(INPUT_FILENAME) results_role = [] results_content = [] # 결과를 DataFrame에 추가 df.insert(2, "role", results_role, True) df.insert(3, "content", results_content, True) # 결과를 엑셀 파일로 저장 df.to_excel(OUTPUT_FILENAME, index=False) Step 4. 평가하기 1. 정량 평가

평가 데이터

2 모임어플에서 투표 기능을 사용하고 싶습니다. 투표 결과를 멤버네이버밴드 기능문의 및 사용방법

3 네이버 드라이브에서 파일 공유 기능 사용하는 방법 알려주세요 MYBOX 기능문의 및 사용방법

4 네이버 드라이브의 저장 용량이 가능한 최대치는 얼마인가요? MYBOX 기능문의 및 사용방법

7 모임 계정이 네이버 버전 하나랑 전화번호로만 가입한 계정이링 네이버밴드 계정

1 모임어플에서 특정 멤버를 관리자로 어떻게 지정해요?

특정 작업에 더 잘 최적화될 수 있음을 보여줍니다. 2. 정성 평가 할 수 있었습니다. user 이전에 계정 만들었다가 지우고 다시 네이버 밴드 새로 계정 만들려고 하는데, 계정 만들고 지웠다가 다시 가입이 안되나요?

Nov 21 CLOVA Studio 운영자 changed the title to AI 모델 튜닝하기: 학습 데이터 활용부터 성능 향상까지 게시글 및 댓글을 작성하려면 로그인 해주세요. 로그인

< 목록</p>

NAVER Cloud

REQUEST_ID = '{Request ID}' # Unique request identifier OUTPUT_FILENAME = "{인퍼런스 완료 후 저장할 파일 경로}" # .xlsx 파일 url = "https://clovastudio.stream.ntruss.com/v2/tasks/{taskId}/chat-completions" # taskId는 사용자의 작업 ID로 대체 평가 데이터의 정답과 모델 답변을 비교하면서, 맞으면 match 열에 1, 틀리면 0으로 점수를 매겨서 정확도를 계산합니다. 모델 답변 match

충분한 데이터를 가지고 있고 과금에 대한 고민이 있으시다면 작은 모델인 HCX-DASH-001로도 충분한 성능 개선을 기대해볼 수 있다는 점을 참고해주세요. 이전에 오답으로 나왔던 같은 고객 문의에 대해 어떻게 답변하는지 확인해보았습니다. 튜닝 전과 달리, 원하는 형식대로 '카테고리명'만 출력했고, 카테고리 분류도 잘한 것을 확인

튜닝 전 Completion

니다.

정답은 '네이버밴드 오류해결'입

튜닝 후

Completion

정

네이버밴드 계

정답

계정

네이버밴드

다. 앞서 설명드린 단계와 사례를 참고하여, 여러분의 프로젝트에서도 튜닝을 적극 활용해 보세요. 적절한 데이터셋 구성과 체계적인 프로세스를 통해 최고의 결과를 도출할 수 있 을 것입니다. 더 나은 성능과 높은 정확도를 향한 튜닝 여정, 지금 바로 시작해 보세요! 🚀