

생성AI기반 TOPIK 문제 자동생성 및 모의학습 IBT 플랫폼 구현

TOPIK auto generates korean question items based AI and Implements a mock IBT platform

2024 전기 졸업과제 중간보고서 <훈민정컴>



제출일	2024. 08. 19	전공	정보컴퓨터공학부
팀장	201924497 신병근	팀명	훈민정컴
팀원	202055517 김범수 201924612 허진영	지도교수	조준수

■ 목차

1. 과제 배경	3
2. 문제 상황	4
3. 목표	4
4. 요구조건 및 제약 사항 분석에 대한 수정사항	5
5. 설계 상세화 및 변경내역	6
6. 갱신된 과제 추진 계획	9
7. 구성원별 진척도	10
8. 보고 시점까지의 과제 수행 내용 및 중간 결과	12
9. 참고 문헌	17

1. 과제 배경

1.1. TOPIK(Test of Proficiency in Korean):

- 1.1.1. 외국인을 비롯한 한국어를 모어로 하지 않는 사람들을 대상으로 한 1997년부터 시행된 한국어 능력 시험.
- 1.1.2. TOPIK I(1,2급) TOPIK II(3~6급)으로 나뉘며, 쓰기(=작문), 읽기, 듣기가 각각 100점 만점이다.
- 1.1.3. 대한민국을 포함하여 87개 국가, 323개 지역에서 시험을 실시하며 2019년 통계 기준으로 TOPIK I는 101,617명, TOPIK II는 274,254명이 지원하는 등 국제적으로 상당한 인지도를 지닌 언어자격시험 중 하나이다.

1.2. LLM의 발전:

지난 몇 년 동안 LLM(Large Language Models)의 크기가 급격히 증가했으며, GPT-3와 같은 모델은 1750억 개의 매개변수를 갖추고 있음.

많은 GPU/TPU에 걸쳐 병렬화와 모델 아키텍처의 혁신과 같은 기술적 기법은 이러한 거대한 모델을 훈련하는 것을 가능하게 함. LLM의 확장성은 급격한 능력 향상을 가능케 하였으며, 이로써 pretrain 단계에서 얻은 방대한 지식을 활용하여 훈련받지 않은 작업을 수행할 수 있게 됨. 이는 새로운 문제를 만드는 데 유망한 요소가 됨.

1.3. LLM 문제 생성의 성능:

여러 연구에서 LLM이 문제를 자동 생성하는 데 잠재력을 보임.

- 1.3.1. ¹2022년 연구에서 연구자들은 의학 교육을 위해 GPT-3를 사용하여 고품질의 객관식 질문을 생성했는데, 의학 전문가들의 맹목적 평가에서 인간이 작성한 질문과 비교 가능한 수준의 품질을 보임.
- 1.3.2. ²또 다른 2022년 논문에서는 미세 조정된 LLM이 수학 단어 문제를 고품질로 생성할 수 있다는 것이 선생님들의 판단으로 입증됨. 반복적인 개선을 통해 생성된 문제는 종종 인간이 작성한 문제와 구별하기 어려운 수준이었음.
- 1.3.3. ³유기 화학과 같은 더 특화된 분야에서도 연구자들은 LLM이 새롭고 유효하며 비즈니스적인 문제를 생성할 수 있다는 것을 보였으며, 이는 강력한 일반화 능력을 시사함.

¹ Qiu et al. (2022). Automatic generation of multiple choice questions for medical education using a large language model.

² Yu et al. (2022). Automatic Generation of High-Quality Math Word Problems with Iterative Refinement by Large Language Models.

³ Matteson et al. (2022). Can GPT-3 Generate Novel, Non-Trivial and Diverse Organic Chemistry Problems? CopyRetryClaude can make mistakes. Please double-check responses.

2. 문제 상황

2.1. 국내상황

작년 한국어 시험 응시자가 41만명으로 최고치를 기록했고, 한국어 TOPIK 시험이 2023년 10월부터 PBT(Paper Based Test)에서 IBT(Internet Based Test)로 전환하였으나, 한국어 학습관련 교재 및 자료는 대학 출판사나 소규모 출판사에 의존하고 있음. 또한 국내 이민청 신설에 따른 이민자 수의 증가가 예상됨.

2.2. 해외상황

해외에서 한국어 시험을 응시하기 위해 대도시로 1년에 2회 정도 이동하고, 숙소가 마땅치 않아서 길에서 노숙하며, 한 달 급여를 단 한번의 시험을 위해 지불하는 상황이지만, 시험 낙제율은 50%이상에 달함.

2.3. 교육환경

교사/강사를 위한 디지털 교보재나 교육 자료가 부족한 상황이며, 학생들도 한국어 모의고사를 칠 수 있는 여건이 취약함.

3. 목표

3.1. 따라서, 본 과제에서는 TOPIK에 대한 학습자의 접근성을 높이고, 학습의 질을 향상 시킬 뿐 아니라 저렴하게 모의고사를 연습할 수 있는 프로덕션 레벨 플랫폼 개발을 제시함.

3.2. 교사/강사의 부담을 줄여 주고 학생 맞춤형 수업을 지원하는 교육 자료 디지털화

3.3. 초기 제안된 기능 목표 정의

- ① 모의, 기출문제를 활용해 모의고사 시험지 자동 제작
(예) 모의고사 회분 + 기출문제 1회분 = 새로운 모의고사 형성
- ② AI기반 문제 유형별 자동 생성
문법, 빈칸, 주제찾기 등의 각 유형별 기출 데이터를 통해 프롬프트 엔지니어링, RAG기술로 새로운 문항 생성
- ③ 한국어 단어 어휘 테스트 기능
- ④ 모의고사 출력과 컴퓨터에서도 바로 응시할 수 있도록 웹 기반 모의고사(PBT, IBT) (컴퓨터에서 자동 채점이 가능)
- ⑤ 학습자의 학습 데이터 분석을 기반으로 새 문항 추천
- ⑥ 자동 질의응답 (Chat GPT기반)
- ⑦ 연관된 동영상 강의 및 학습 콘텐츠 추천

4. 요구사항 및 제약 사항 분석에 대한 수정사항

- 4.1. 착수보고서 이후 실 개발에 들어가 새로운 제약사항과 마주하였고 교수님, 전문가 피드백을 같이 받아, 기존의 개발 기능이 기간에 비해 세부 기능이 너무 다양하고 많아 실질적으로 사용자 경험에 있어 가장 중요한 기능들만을 먼저 선정하여 진행한다.
- 4.2. 로드밸런싱, db 레플리케이션, redis 도입과 컨테이너화는 후순위로 미루고 기능 개발을 우선으로, AI생성 시험 또한 실시간성 뿐만 아닌 문제은행 방식으로 사전에 생성해두고 유저들에게 문제를 은행에서 제공할 수 있도록 수정한다.
- 4.3. 생성형 AI의 경우 아무리 정확도가 높은 최신 모델일지라도 할루시네이션으로 인해 결과물에 대한 인간의 검증이 반드시 필요하다. 특히 교육, 문제 도메인 특성상 더욱 중요하다. 따라서 문제 생성 시, 이를 검증하는 기능을 추가한다.
- 4.4. 수정된 기능 목표 정의
 - ① 모의, 기출문제를 활용해 모의고사 시험지 자동 제작
 - 기존 공식 TOPIK사이트에서 제공하는 연습용 기출문제들을 크롤링하여 생성AI의 토대가 될 기존 기출문제 데이터를 구성
 - 등록된 문제은행 데이터에서 유형별로 문제를 셔플하여 늘 새로운 시험지가 형성될 수 있게 유저에게 전달
 - 원하는 유형만을 선택하여 시험지를 구성할 수 있게 함
 - ② AI기반 문제 유형별 자동 생성
 - 문법, 빈칸, 주제찾기 등의 읽기 토픽1,2 총 24 유형별 기출 데이터를 통해 프롬프트 엔지니어링, RAG기술로 새로운 읽기 문제 문항 생성
 - 듣기는 지문이 짧아 생성 정확도가 떨어지고 음성 생성까지 고려하여 일단 문제 변형 및 셔플 기능만 제공
 - 생성된 문제들은 모두 문제은행에 등록되어 재사용 가능
 - 생성한 문제 및 문제은행의 검수 및 수정 페이지 추가
 - ④ 모의고사 출력과 웹 기반 모의고사(PBT, CBT)
 - 시험지는 프린트가 가능한 PDF 생성 기능을 지원
 - 시험지는 웹UI에서 공식 토픽 시험과 유사한 UI를 지원
 - OMR카드처럼 현재 몇번까지 풀었는지, 선택되었는지 확인을 지원함
 - 채점시 OMR카드에도 채점이 되며 O,X 표시로 명확하게 자신이 틀린 문항을 바로 확인할 수 있게 함
 - ⑤ 학습자의 학습 데이터 분석을 기반으로 새 문항 추천
 - KNN을 통한 그룹 분석으로 유사군 문제 추천
 - 사용자별 취약 유형 추천 기능

5. 설계 상세화 및 변경 내역

5.1. 개발 언어 및 개발 도구

5.1.1. 개발 언어

- Frontend : Html, css, JavaScript
- Backend : Java
- AI Server : Python

5.1.2. 개발 도구

- Frontend : Vite, React, Tailwind, with ESLint
- Backend : Spring, PostgreSQL, Nginx
- Infra : Docker, Redis, AWS (VPC, EC2, S3, RDS)
- AI Server : ASGI worker, FastAPI, Langchain, Mongo
- LLM : GPT-3.5-turbo, GPT-4-turbo, GPT-4o-mini
- OCR, STT, TTS : Google Cloud platform AI

5.2. 시스템 구조

5.2.1. 사용자 인터페이스 (Front-end)

- Vite + React JS + tailwind를 사용해 사용자 친화적인 웹 기반 CBT(Computer-Based Test) 시스템을 구현
- 시험지, 문제 유형별 컴포넌트, 메인 랜딩페이지 구조
- 로그인 및 회원 관리를 추가하여 프로젝트의 완성도를 높임.

5.2.2. 서버 측 애플리케이션 (Back-end)

- AWS 클라우드 서비스를 활용하여 확장성과 유연성을 높이고 비용을 절감
- Amazon EC2 인스턴스에서 여러 개의 Docker 컨테이너를 구성하여 애플리케이션을 배포
- Spring 프레임워크로 백엔드 서버를 구성하여 Restful API통신과 트래픽에 따른 멀티스레딩을 활용

5.2.3. 데이터베이스

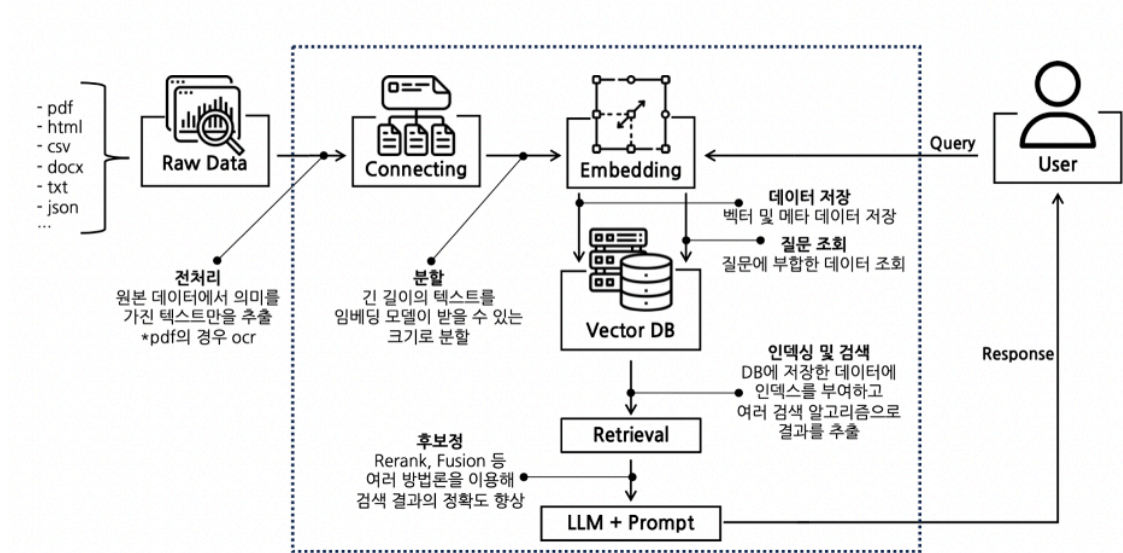
- 기존 기출문제들을 크롤링하여 Amazon RDS로 PostgreSQL의 Master와 Slave 인스턴스를 구성해 저장하고, 백엔드 서버와의고가용성 통신을 지원함.
- Redis를 캐시 서버로 사용하여 자주 접근되는 데이터를 인-메모리에 로드하여 애플리케이션의 성능(반응 시간)을 높임.

5.2.4. 스토리지

- Amazon S3를 사용하여 문제 이미지 및 듣기 음성과 같은 비정형 데이터를 보관

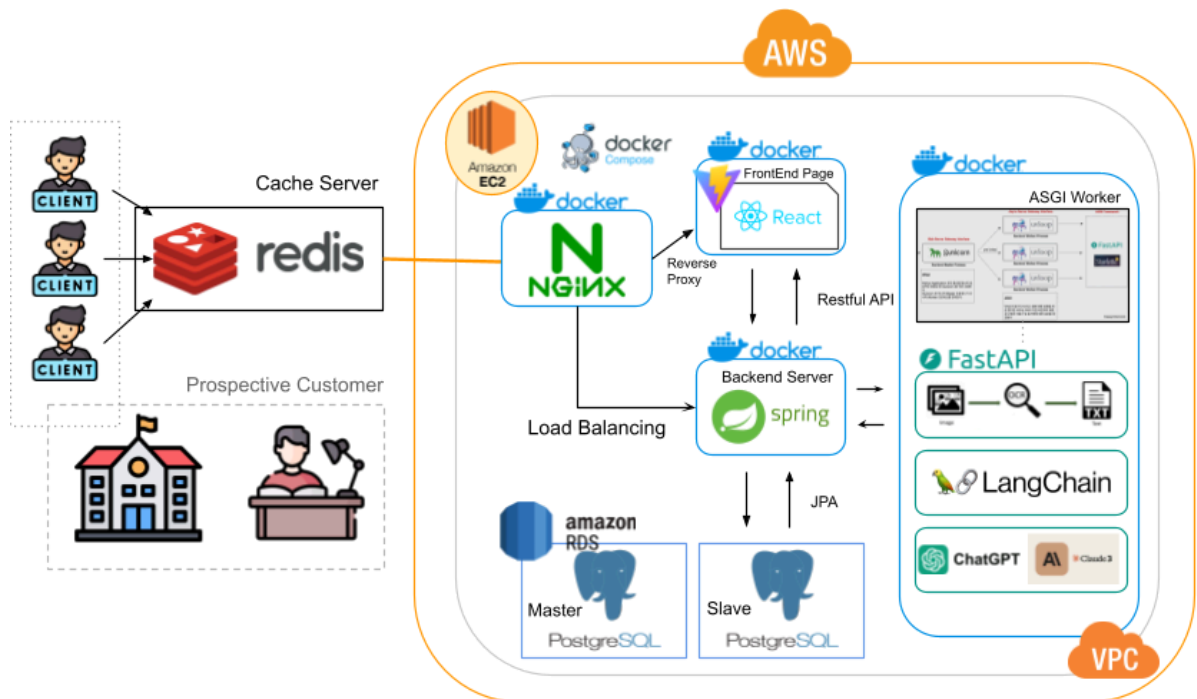
5.2.5. 문제 생성 AI

- ASGI Worker를 통해 Python Fast API의 병렬 사용을 가능하게 하고, 비동기 통신이 가능한 API서버를 구현
- LangChain, MongoDB를 사용하여 읽기 유형 문제에 대한 검색 증강 생성 Rag, LLM(Large Language Model) 프롬프트 엔지니어링 및 체이닝 구현
- 이미지 문제에 대한 OCR, 문제 선택지 생성 구현
- 각 문제에 GPT-4의 1차 검수로 생성 오류 최소화
- 데이터 수집기로 지속적인 기출 수집 및 RAG풀 등록



5.3. 전체 구조도

각 서비스들은 모두 Docker를 이용해 마이크로 서비스 아키텍처 형태로 운영되며 각각의 독립적인 작동을 보장함.



[IBT 한국어 문제은행 문항 자동생성 및 모의고사 플랫폼 아키텍처]

5.4. 시스템 흐름

- 사용자는 웹 브라우저를 통해 Vite + React JS로 구현된 CBT 랜딩 페이지에 접속 및 회원가입 진행
- 비회원 및 인가되지 않은 사용자는 요청 차단
- 로그인된 사용자의 요청은 NGINX를 통해 로드 밸런싱되어 적절한 Spring 백엔드 서버로 전달
- 백엔드 서버는 필요한 데이터를 PostgreSQL 데이터베이스 또는 Redis 캐시 서버에서 가져옴.
- 비정형 데이터(이미지, 음성)는 Amazon S3에서 직접 로드됨.
- 생성 AI 기능이 필요한 경우, FastAPI를 통해 Python 서버의 Langchain 시스템과 통신하여 결과를 반환
- 기본적으로 생성된 문제는 문제은행에 등록되어 재사용 가능하게 됨
- 처리된 결과는 다시 사용자에게 전달되어 웹 페이지에 표시됨

5.5. 변경 내역

- 백엔드의 아키텍처가 기존엔 싱글 모듈로 모놀로딕하게 되어 있어 코드 작성이 증가하면서 프로젝트의 가시화가 줄어들고 기존 기능간의 연결에 어려움이 있어. 멀티 모듈 아키텍처 도입하며 각각의 layer에 맞게 모듈을 나누어 의존성을 줄이고 모듈간의 독립성을 높임
- 회원을 도입하게 되면서 각 회원의 학습의 통계 처리를 하는것이 요구되어 현재 통계 데이터 조회를 위해 시험 기록 데이터를 조회후 전체 데이터에서 통계를 내는 방식이 비효율적이고 많은 트래픽이 올 시 병목현상이 생길 우려가 있어 데이터 비정규화를 통해 batch 처리를 이용하여 일정시간마다 통계 처리를 하도록 구현
- 현재 데이터베이스에서 데이터 삭제시 바로 삭제되어 데이터의 복구가 힘들어 각 테이블에 is_deleted 칼럼을 추가하여 데이터 논리적 삭제를 도입하고 batch 처리를 이용하여 일정기간 이후에 데이터가 완전 삭제가 되도록 구현
- 프론트 개발시, 문제 컴포넌트를 재사용하여 Edit mode에서는 텍스트 폼이 나타나도록 수정해 검수로 활용

- 각 유형별 문제 생성 AI 개발 시, 기존엔 각 유형별 Config , System 프롬프트만 이용하여 유형별로 문제를 생성하려 했는데, 아무리 RAG를 이용하더라도 한번의 프롬프트로 생성하기엔 유형별 생성 정확도 및 결과 파싱이 어렵고, LLM의 한계로 비슷한 프롬프트가 입력될땐 무조건 비슷한 다양성이 떨어지는 문제를 생성하는 한계가 있어 자주 사용하는 한국어 5500자를 국립국어원에서 들고와 지문 주제를 선택, 선택된 주제와 RAG를 통한 비슷한 유형 예시를 들고와 Few-Shot Learning을 실행하여 유형에 맞는 주제별 지문을 생성, 이후 정답과 오답 선택지를 생성함. 마지막으로 GPT-4를 통해 정답과 지문을 검토하여 최종 문제를 생성
- 기존엔 모든 기능 및 시험을 공개적으로 푸는 것을 고려하다 선생님, 학원 등은 학생별로 관리할 수 있도록 회원 및 통계기능을 도입

6. 갱신된 과제 추진 내역

6.1. 개발 일정

대분류	작업	5				6				7				8				9			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
기획	주제 선정																				
	자료 조사																				
설계	데이터베이스 설계																				
	데이터 구조 정의																				
데이터 구축	문제 데이터 수집																				
	문제 생성 연구																				
디자인	메인 페이지 디자인																				
	시험지 디자인																				
개발	프론트 개발																				
	백엔드 개발																				
	생성 AI 개발																				
테스트	유닛 테스트																				
	통합 테스트																				
	부하 테스트																				
고도화	고도화 및 안정화																				

7. 구성원별 진척도

7.1. 구성원별 역할

이름	역할
신병근	(팀장) Project Management, Python 개발 환경 구축, 서비스 아키텍처 설계, 데이터 구조 설계, TOPIK 문제 유형별 문제 생성 AI 연구 및 개발, 배포용 FastAPI 서버 구축, 문제 관련 프론트 개발
김범수	(팀원) Backend Engineer, Spring 개발 환경 구축, 메인 백엔드 및 API서버 개발, AWS기반 Infra Structure 구성 및 관리, 데이터베이스 구축, 서비스 간 통신 연결, 메인 프론트 개발
허진영	(팀원) Data Engineer, Python 개발 환경 구축, 기존 기출 문제 크롤링 및 메타데이터 수집, 데이터 저장 및 정제 파이프라인 개발, TOPIK 문제 유형별 문제 생성 AI 연구, 콘텐츠 추천 시스템 개발

7.2. 구성원별 진척도

이름	진척도
김범수	<ul style="list-style-type: none"> ● Front <ul style="list-style-type: none"> ○ 구글 로그인 기반 회원가입 구현 ● Backend <ul style="list-style-type: none"> ○ 문제은행 데이터 베이스 설계 및 구축 ○ 스프링 기반 Restful api 설계 ○ 시험지 등록 기능 개발 <ul style="list-style-type: none"> ■ 큰문제(problem) 등록 ■ 큰문제 안의 작은문제(question) 등록 ■ 지문(answer) 등록 ■ 위와 같이 시험지의 문제들을 이렇게 세세하게 분리하여 등록하여 새로운 문제 생성 및 데이터 관리를 더 수월하게 할 수 있도록 정의 ○ 시험 조회 기능 개발 <ul style="list-style-type: none"> ■ 연도별 기출 시험지 문제 조회 ■ 프론트엔드 요구사항에 맞게 데이터 가공 ■ 문제 셔플 기능 개발 <ul style="list-style-type: none"> ● 문제를 랜덤으로 셔플하여 사용자에게 제공 ■ 이미지 저장 기능 개발 <ul style="list-style-type: none"> ● 이미지파일을 S3에 저장한 후에 사진의 url을 데이터에 저장하는 로직 개발 ■ 개별 문제 조회 기능 개발 ○ 회원별 통계 기능 개발

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제의 유형에 따른 정답률 ■ 이전에 친 시험 기록 조회 ○ API별 권한 권한 관리 설정 <ul style="list-style-type: none"> ■ 각각의 API에 회원 권한을 부착하여 권한 기능 설정 ● Database <ul style="list-style-type: none"> ○ 문제 데이터 구조 정의 ○ 데이터 베이스 스키마 설계 ○ 데이터 베이스 인덱스 생성을 통한 데이터 베이스 조회 쿼리 튜닝
신병근	<ul style="list-style-type: none"> ● PM <ul style="list-style-type: none"> ○ 요구사항 정의 및 기능 명세, 문서 작성 ○ 작업 분배 및 일정 관리 ○ 각 인원 개발 작업 지원 ○ 아키텍처 설계 및 전체 데이터 구조 정의 ● Front <ul style="list-style-type: none"> ○ 웹페이지 메인 구조 설계 ○ 토픽 I, II 읽기 듣기 총 45유형 문제 컴포넌트 개발 ○ 메인 랜딩 페이지 레이아웃 설계 및 개발 ○ PBT, CBT 레이아웃 설계 및 개발 ○ CBT 타이머, OMR, 채점 기능 구현 ○ PDF 변환 기능 구현 ○ 유형별 선택 및 서플 시험 구현 ○ 반응형 디자인 적용 ○ 시험 선택 레이아웃 설계 및 개발 ● 생성AI <ul style="list-style-type: none"> ○ 문제별 생성 프로세스 절차 설계 ○ 토픽I 읽기 유형 8개 문제 생성기 개발 ○ 토픽II 읽기 유형 11개 문제 생성기 개발 ○ PostgreSQL, MongoDB, Redis 기반 기출문제 RAG 구현 ○ Langchain과 GPT3.5, GPT4, GPT4o-mini 기반 프롬프트 탑재기와 LLM Generator 구현 ○ 생성 비용 추적 구현 및 캐싱을 통한 비용 최적화 ○ 구글 비전 AI 기반 이미지 텍스트 인식기 구현 ○ 멀티스레딩, 멀티프로세싱 활용 시험 생성기 개발
허진영	<ul style="list-style-type: none"> ● Data <ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터 크롤링 코드 작성 <ul style="list-style-type: none"> ■ TOPIK 한국어능력시험 홈페이지 10개년 기출문제 크롤링 <ul style="list-style-type: none"> ● 2014년도~2023년도(토픽1 듣기, 토픽1 읽기, 토픽2 듣기, 토픽 2 읽기) ○ 기출문제 데이터 전처리 코드 작성 <ul style="list-style-type: none"> ■ 크롤링된 데이터(TEXT, IMAGE, AUDIO)를 데이터베이스에 삽입 가능한 형태로 만들기 위한 데이터 전처리

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 생성문제 데이터 전처리 코드 작성 <ul style="list-style-type: none"> ■ AI로 생성된 데이터를 데이터베이스에 삽입 가능한 형태로 만들기 위한 전처리 코드 작성 ○ 유지보수 <ul style="list-style-type: none"> ■ DB 데이터 삽입 시 발생하던 에러에 대한 Troubleshooting ■ API 테스트 ● 비전 <ul style="list-style-type: none"> ○ 이미지 내 텍스트 대체 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ■ Google Vision API, Pillow, OpenCV 활용 <ul style="list-style-type: none"> ● 이미지 내 텍스트 위치 추출 ● 해당 좌표 내 텍스트 삭제(이미지 보간) ● 해당 좌표 내 새로운 텍스트 작성 ● 생성AI <ul style="list-style-type: none"> ○ 토픽II 읽기 유형 5개 문제 생성기 개발
--	--

8. 보고 시점까지의 과제 내용 및 중간 결과

8.1. 완성된 기능

- 웹서비스
 - 회원가입
 - 메인 랜딩페이지
 - 사용자 분류
 - 학생, 강사, 관리자
 - 사용자별 차등 권한 부여
 - 사용자 시험 기록 및 통계 확인
 - CBT
 - 시험 구성 방식
 - 듣기, 읽기 토픽1,2 총 45유형
 - 기존 기출문제
 - AI 생성 시험
 - 랜덤 셔플(기출문제, AI 생성문제)
 - 원하는 유형만 선택하여 시험 커스터마이징
 - 사용자가 등록하는 특별 커스텀 시험
 - 시험 응시 및 채점 기능
 - PBT
 - 프린트가 가능한 PDF 생성 기능
 - 생성 문제 검수 및 수정 페이지

8.2. 추후 개발 기능

- 회원별 학습 통계 조회 기능
- 데이터 논리적 삭제의 배치 프로세스화
- 학습자의 학습 데이터 분석을 기반한 새 문항 추천 기능

8.3. 중간 보고 시점까지의 결과물 프리뷰

TOPIK EXAM ANYTIME

It is an educational platform that allows anyone, anywhere in the world, to take actual TOPIK tests by building up a question bank using AI technology.

TOPIK I TOPIK II INTENSIVE

Trusted by 2000+ customers worldwide

Department of Jobs, Tourism, and Science and Innovation
School Curriculum and Standards Authority
BUSAN METROPOLITAN CITY
부산국제경제자유구역 BJFEZ

Why should you use this service?

This service revolutionizes the educational experience through customized learning, innovative AI support, and reduced workload for educators.

[메인 랜딩 페이지-헤더(네비게이션바, 메인바디, 푸터로 구성)]

Topik I Reading Actual Test

The TOPIK I is designed for beginners, covering levels 1 and 2. The Reading tested your ability to understand written Korean.

* As of 2023 / NIIED.

Applicant	Candidate	Passed
116,120	95,942	85,448

Special Exam

2024년 Special Mock Exam TOPIK 1 READING PBT CBT

Shuffle Exam

TOPIK 1 reading shuffled test generate PBT CBT

Searching Exam Bank

Year	Test Name	MODIFY	PBT	CBT
2024년	Generated_TEST1_TOPIK_1_READING			
2023년				
2022년	Generated_TEST2_TOPIK_1_READING			

[시험 선택 페이지(특별시험, 문제 셔플, 문제 은행 조회)]

※ [1~3] ※ 무엇에 대한 내용입니까? <보기>와 같이 알맞은 것을 고르십시오.

<보기>
7월에는 수업을 없습니다. 학교에 안 갑니다.
① 계절 ② **월일** ③ 여행 ④ 위치

1. (2점)

열음이 높고 있습니다. 열음이 매우 차갑습니다.
① 에너지 ② 생명 ③ 계절 ④ 물질

2. (2점)

점심 메뉴가 다양해요. 점심시간이 다가와요.
① 음료 ② 요리 ③ 식사 ④ 간식

3. (2점)

불빛이 은은해요. 방 분위기가 좋아요
① 창문 ② 가구 ③ 전기 ④ 조명

※ [4~9] ※ <보기>와 같이 () 에 들어갈 말로 가장 알맞은 것을 고르십시오.

<보기>
교실에 학생이 없습니다. 그래서 ().
① 예쁩니다 ② 적습니다 ③ **조용합니다** ④ 가깝습니다

4. (3점)

()가 불량게 익었어요. 토마토는 정말 맛있어요.
① 당근 ② 고구마 ③ 감자 ④ 토마토

5. (3점)

눈이 많이 옵니다. ()을 만들었습니다.
① 눈송이 ② 눈꽃 ③ 눈사람 ④ 눈덩이

Exam Timer
topik1-reading (60분)
Remain Time - 59:55

OMR Card

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4

Submit

Exam Timer
topik1-reading (60분)
Remain Time - Time Up

OMR Card

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4

EXAM RESULT
User Score : 6
Total Score : 100
Close

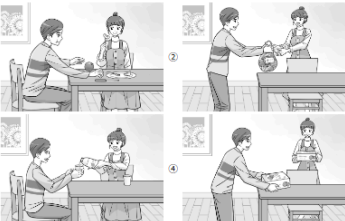
[읽기 CBT (시험지, 타이머, OMR카드, 채점)]

※ [1~3] ※ 다음을 듣고 가장 알맞은 그림 또는 그래프를 고르십시오.

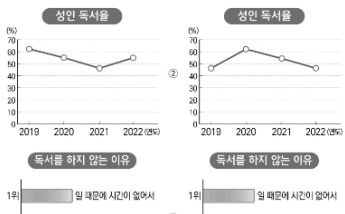
1. (2점)



2. (2점)



3. (2점)



Listening
Broadcast
0:04 / 61:21

Exam Timer
topik2-listening (60분)
Remain Time - 59:51

OMR Card

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4

Submit

※ [1~4] ※ 다음을 듣고 <보기>와 같이 물음에 맞는 대답을 고르십시오.

<보기>
가: 공책이 있어요?
나: _____
① 네, 공책이 있어요. ② 네, 공책을 사요.
③ 아니요, 공책이 있어요. ④ 아니요, 공책이 적어요.

1. (4점)

① 네, 학생이에요. ② 네, 학생이 있어요.
③ 아니요, 학생이 적어요. ④ 아니요, 학생이 좋아요.

2. (4점)

① 네, 과자가 비싸요. ② 네, 과자가 아니에요.
③ 아니요, 과자를 먹어요. ④ 아니요, 과자를 안 좋아해요.

3. (3점)

① 매일 마셔요. ② 제가 마셔요.
③ 우유를 마셔요. ④ 집에서 마셔요.

4. (3점)

① 내일 가요. ② 공원에 가요.
③ 통영에 가요. ④ 지하철로 가요.

※ [5~6] ※ 다음을 듣고 <보기>와 같이 이어지는 말을 고르십시오.

<보기>
가: 반영희 계세요.
나: _____
① 축하합니다. ② 모르겠습니다.
③ 안녕하세요. ④ 처음 뵙겠습니다.

5. (4점)

① 고맙습니다. ② 반갑습니다.
③ 살려합니다. ④ 환영합니다.

6. (3점)

① 네, 어서 오세요. ② 네, 잘 다녀오세요.
③ 네, 안녕히 주무세요. ④ 네, 잠깐만 기다리세요.

※ [7~10] ※ 여기는 어디입니까? <보기>와 같이 알맞은 것을 고르십시오.

Listening
Broadcast
0:11 / 41:22

Exam Timer
topik1-listening (40분)
Remain Time - Time Up

OMR Card

1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4

Result Score : 14/100

[듣기 CBT (듣기 방송 재생, 시험지, 타이머, OMR카드, 채점)]

TopikLingo
Topik mock exam

ABOUT TOPIK I TOPIK II INTENSIVE CONTACT

LOGOUT My Page

* As of 2023 / NIIED.

418,001

Applicant

333,289

Candidate

241,587

Passed

INTENSIVE EXAM GENERATOR

TOPIK1 Reading

TOPIK2 Reading

문법

유의 문법/표현

광고/소재

도표/그래프

순서 배열

빈칸 1

빈칸 2

실경/같은 것

제목 찾기

내용 일치

주제 찾기

문장 위치

문학

비문학

정보

종합

Selected Type

TOPIK1 Reading

어휘

그림/표

빈칸 1

순서 배열

TOPIK2 Reading

광고/소재

도표/그래프

Selected Type Num

Count

* Integer range for 1-5

Test Setting

Total Selected Type Num

6

Exam Title

☒ Include Cover

☒ Include Answer

☒ Print Layout

☐ 1 Layer (Experimental)

☒ 2 Layer (Default)

PBT CBT

[타입 선택 시험 (원하는 종류의 시험만 선택하여 풀기)]

TOPIK

제 2024년 TOPIK Actual Test

The 2024 Actual Test of Proficiency in Korean

ExamID: 46c78928-3871-11ef-af51-e0d55eba17b3

TOPIK I
READING

Total 40 Questions

Time Limit: 60 minutes

46c78928-3871-11ef-af51-e0d55eba17b3

[1-3]은 무엇에 대한 내용입니까? <보기>와 같이 알맞은 것을 고르십시오.

7월에는 수확이 있습니다. 벼고베 만 있습니다.

① 제철 ② 조식 ③ 어항 ④ 위치

1. (2점)

말문이 녹고 있습니다. 말문이 매우 차갑습니다.

① 예쁘다 ② 열광 ③ 제철 ④ 물냉

2. (2점)

정신 체능이 다양해요. 정신사건이 다가와요.

① 홀로 ② 소리 ③ 사사 ④ 간식

3. (2점)

물방이 온전해요. 방 물방이가 좋아요

① 장문 ② 거구 ③ 전가 ④ 조영

[4-9]은 <보기>와 같이 ()에 들어갈 말로 가장 알맞은 것을 고르십시오.

<보기>

과실에 착상이 있습니다. 그래서 ().

① 예쁘다 ② 착상하다 ③ 조영하다 ④ 거구하다

4. (3점)

()가 열광에 적당해요. 토끼는 정말 멋있어요.

① 장문 ② 거구 ③ 열광 ④ 토끼

5. (3점)

논의 말이 없습니다. ()를 만들었습니다.

① 논술어 ② 논술 ③ 논사 ④ 논술어

6. (2점)

문자 배치 () . 문자 배치는 좋아해요.

① 방울 ② 수광 ③ 열광 ④ 열광어

① 예쁘다 ② 예쁘 ③ 예 ④ 예

7. (2점)

당근은 주황색 (). 보라색은 토끼예요.

① 예다 ② 예쁘다 ③ 예하 ④ 예다

8. (2점)

논술 () 열광에 적당해요. 토끼는 정말 멋있어요.

① 논 ② 거 ③ 예 ④ 논

9. (2점)

말문을 만들 수 있습니다. 그래서 ()를 만들었습니다.

① 예쁘다 ② 예하 ③ 예 ④ 예하

Answer Sheet

ExamID: 46c78928-3871-11ef-af51-e0d55eba17b3

Question	Answer
1	(A) 번
2	(B) 번
3	(A) 번
4	(A) 번
5	(A) 번
6	(B) 번
7	(A) 번
8	(A) 번
9	(A) 번
10	(A) 번
11	(A) 번
12	(A) 번
13	(A) 번
14	(A) 번
15	(A) 번
16	(A) 번
17	(A) 번
18	(A) 번
19	(A) 번

[PBT 변환 (커버, 시험지, 정답지 형태로 프린트할수 있는PDF)]

TopikLingo

Topik mock exam

ABOUT

TOPIK I

TOPIK II

INTENSIVE

CONTACT

LOGOUT

My Page

My Page

테

테토리

tensi1448@gmail.com

Nation: Belize

Gender: MALE

Birth: 2023-12-31

Provider: GOOGLE

User Exam Records

2023_0_TOPIK_1_LISTENING

Exam ID: 83aff744-23ef-11ef-876f-e5a43cd400fd

Go to Exam page

Exam Type: TOPIK_1_LISTENING

Submit Time: 2024. 08. 19. 18:27:32

Score

14

Hide Details

Q1

User: 1

Correct: 1

Q2

User: 2

Correct: 4

Q3

User: 3

Correct: 3

Q4

User: 4

Correct: 4

Q5

User: 1

Correct: 1

Q6

User: 2

Correct: 4

Q7

User: 3

Correct: 1

Q8

User: 4

Correct: 2

Q9

User: 1

Correct: 2

Q10

User: 3

Correct: 3

Q11

User: --

Correct: --

Q12

User: --

Correct: --

Q13

User: --

Correct: --

Q14

User: --

Correct: --

Q15

User: --

Correct: --

Q16

User: --

Correct: --

Q17

User: --

Correct: --

Q18

User: --

Correct: --

Q19

User: --

Correct: --

Q20

User: --

Correct: --

Answers Rate By Type

LISTEN_1

PROBLEM_TYPE_1

물음에 맞는 대답 고르기

Correct: 3 / Total: 4

Accuracy: 75.00%

LISTEN_1

PROBLEM_TYPE_2

이어맞는 말

Correct: 1 / Total: 2

Accuracy: 50.00%

LISTEN_1

PROBLEM_TYPE_3

알맞은 것 고르기

Correct: 0 / Total: 8

Accuracy: 0.00%

LISTEN_1

PROBLEM_TYPE_4

알맞은 그림 고르기

Correct: 0 / Total: 2

Accuracy: 0.00%

[유저 페이지 (상세정보, 시험 기록, 타입별 정답률 통계)]

※ [1-3] ※ 무엇에 대한 내용입니까? <보기>와 같이 알맞은 것을 고르십시오.

7월에는 수확이 있습니다. 학교에 안 갑니다.

1. (2점)

① 계절

② 열매

③ 이명

④ 위치

1. (2점)

열매가 높고 있습니다. 열매에 배우 자갑습니다.

열매가 높고 있습니다. 열매에 배우 자갑습니다.

① 예-네지

② 생명

③ 계절

④ 열매

예-네지

생명

계절

열매

2. (2점)

참심 해누가 다양해요. 참심시간이 다가와요.

참심 해누가 다양해요. 참심시간이 다가와요.

① 음료

② 요리

③ 식사

④ 간식

음료

요리

식사

간식

3. (2점)

불빛이 은은해요. 방 분위기가 좋아요

불빛이 은은해요. 방 분위기가 좋아요

① 장문

② 가구

③ 전기

④ 조명

상업 활동

자영업자

운동

취업

※ [9-10] ※ 다음 글 또는 그래프의 내용과 같은 것을 고르십시오.

9. (2점)

상업은 사람들의 일상생활에서 중요한 역할을 한다. 다양한 상품을 판매하여, 고객은 필요한 물건을 쉽게 구입할 수 있다. 특히 동네 상업은 지역 주민들과의 소통 공간이 되기도 하며, 상업 주안에서 친밀한 관계를 통해 지역 사회가 더욱 온화해진다. 요즘은 온라인 쇼핑이 대세지만, 많은 사람들은 상업에서 직접 물건을 보고 구매하는 즐거움을 여전히 선택한다.

상업은 사람들의 일상생활에서 중요한 역할을 한다. 다양한 상품을 판매하여, 고객은 필요한 물건을 쉽게 구입할 수 있다. 특히 동네 상업은 지역 주민들과의 소통 공간이 되기도 하며, 상업 주안에서 친밀한 관계를 통해 지역 사회가 더욱 온화해진다. 요즘은 온라인 쇼핑이 대세지만, 많은 사람들은 상업에서 직접 물건을 보고 구매하는 즐거움을 여전히 선택한다.

① 상업에서는 고객이 필요한 모든 것을 무료로 제공한다.

상업에서는 고객이 필요한 모든 것을 무료로 제공한다.

② 상업은 온라인 쇼핑보다 항상 더 비쌀 것이다.

상업은 온라인 쇼핑보다 항상 더 비쌀 것이다.

③ 상업은 지역 사회의 소통 공간 역할을 한다.

상업은 지역 사회의 소통 공간 역할을 한다.

④ 모든 사람들이 상업에서만 물건을 산다.

모든 사람들이 상업에서만 물건을 산다.

10. (2점)

제스처는 의사소통에서 중요한 역할을 한다. 사람들은 말뿐만 아니라 손이나 몸을 사용하여 감정을 나타내기도 한다. 예를 들어, 손을 흔드는 것은 인사하는 제스처이며, 엄지손가락을 올리는 것은 칭찬이나 승인을 나타낸다. 연구에 따르면, 제스처는 언어적 표현보다 더 강력한 영향을 미칠 수 있으며, 문화에 따라 그 의미가 달라질 수 있다. 따라서 다양한 제스처를 이해하는 것은 효과적인 소통을 위해 필수적이다.

제스처는 의사소통에서 중요한 역할을 한다. 사람들은 말뿐만 아니라 손이나 몸을 사용하여 감정을 나타내기도 한다. 예를 들어, 손을 흔드는 것은 인사하는 제스처이며, 엄지손가락을 올리는 것은 칭찬이나 승인을 나타낸다. 연구에 따르면, 제스처는 언어적 표현보다 더 강력한 영향을 미칠 수 있으며, 문화에 따라 그 의미가 달라질 수 있다. 따라서 다양한 제스처를 이해하는 것은 효과적인 소통을 위해 필수적이다.

① 제스처는 언제나 동일한 의미를 가진다.

제스처는 언제나 동일한 의미를 가진다.

② 제스처는 의사소통에서 중요하지 않다.

제스처는 의사소통에서 중요하지 않다.

별표다는 음악의 맥락을 결정짓는 핵심 요소이다.

④ 별표다는 음악의 감정을 전달하는 중요한 요소이다.

별표다는 음악의 감정을 전달하는 중요한 요소이다.

※ [46-47] ※ 다음을 읽고 물음에 답하십시오.

제품은 현대 사회에서 필수적인 요소로 자리 잡고 있다. 소비자들은 다양한 선택지 속에서 품질과 가격을 동시에 고려하게 된다. 따라서, 기업은 지속적인 연구 개발과 혁신을 통해 시장의 요구에 부응해야 한다. 또한, 사회적 책임을 다하는 제품을 생산하고 있는 제품들이, 친환경 제품이나 공정 거래 제품은 소비자에게 긍정적인 이미지를 만든다. 결국, 성공적인 제품은 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 데 중점을 두어야 한다. 이러한 요소들이 결합될 때, 제품은 단순한 물건이 아닌 감정을 전달하는 존재가 된다.

제품은 현대 사회에서 필수적인 요소로 자리 잡고 있다. 소비자들은 다양한 선택지 속에서 품질과 가격을 동시에 고려하게 된다. 따라서, 기업은 지속적인 연구 개발과 혁신을 통해 시장의 요구에 부응해야 한다. 또한, 사회적 책임을 다하는 제품을 생산하고 있는 제품들이, 친환경 제품이나 공정 거래 제품은 소비자에게 긍정적인 이미지를 만든다. 결국, 성공적인 제품은 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 데 중점을 두어야 한다. 이러한 요소들이 결합될 때, 제품은 단순한 물건이 아닌 감정을 전달하는 존재가 된다.

① 제품은 현대 사회에서 필수적인 요소로 자리 잡고 있다.

제품은 현대 사회에서 필수적인 요소로 자리 잡고 있다.

② 소비자들은 품질보다 가격만을 중시하고 있다고 주장하고 있다.

소비자들은 품질보다 가격만을 중시하고 있다고 주장하고 있다.

③ 친환경 제품의 중요성을 간파하고 있다고 언급하고 있다.

친환경 제품의 중요성을 간파하고 있다고 언급하고 있다.

④ 제품의 사회적 책임은 기업에 큰 부담이 된다고 생각하고 있다.

제품의 사회적 책임은 기업에 큰 부담이 된다고 생각하고 있다.

46. 원문에 나타난 밑줄의 태도로 가장 알맞은 것을 고르십시오. (2점)

① 소비자들은 품질보다 가격만을 중시하고 있다고 주장하고 있다.

소비자들은 품질보다 가격만을 중시하고 있다고 주장하고 있다.

② 친환경 제품의 중요성을 간파하고 있다고 언급하고 있다.

친환경 제품의 중요성을 간파하고 있다고 언급하고 있다.

③ 제품의 사회적 책임은 기업에 큰 부담이 된다고 생각하고 있다.

제품의 사회적 책임은 기업에 큰 부담이 된다고 생각하고 있다.

④ 기업은 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 것이 중요하다고 강조하고 있다.

기업은 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 것이 중요하다고 강조하고 있다.

47. 원문의 내용과 같은 것을 고르십시오. (2점)

① 친환경 제품은 소비자에게 부정적인 이미지를 만든다.

친환경 제품은 소비자에게 부정적인 이미지를 만든다.

② 제품은 현대 사회에서 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 데 중점을 두어야 한다.

제품은 현대 사회에서 소비자와의 신뢰 관계를 구축하는 데 중점을 두어야 한다.

③ 기업은 연구 개발을 통해 시장의 요구를 무시해야 한다.

기업은 연구 개발을 통해 시장의 요구를 무시해야 한다.

④ 소비자들은 품질만 고려하여 제품을 선택한다.

소비자들은 품질만 고려하여 제품을 선택한다.

[시험 검수 페이지 (정답은 검은색으로 표시, 모든 글귀 수정 가능)]

16

■ 9. 참고 문헌

- ‘한국어능력시험(TOPIK) IBT 시스템(3단계)결과분석 및 지능형 평가 플랫폼 구축 제안요청서’, 교육부 국립국제교육원
- Qiu et al. (2022). Automatic generation of multiple choice questions for medical education using a large language model.
- Yu et al. (2022). Automatic Generation of High-Quality Math Word Problems with Iterative Refinement by Large Language Models.
- Matteson et al. (2022). Can GPT-3 Generate Novel, Non-Trivial and Diverse Organic Chemistry Problems? CopyRetryClaude can make mistakes. Please double-check responses.