SK네트웍스 **Family AI**과정 **5**기

모델링 및 평가 시스템 아키텍처

□ 개요

- 산출물 단계 : 모델링 및 평가
- 평가 산출물 : 시스템 아키텍처
- 제출 일자 : 2025-02-13
- 깃허브 경로 : https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN05-FINAL-4TEAM.git
- 작성 팀원 : 김지연

개요	AI 기반 인터뷰 시스템은 대규모 언어 모델(LLM)을 활용하여 사용자의 입력 데이터를 처리, 인터뷰 질문을 생성, 응답을 분석 및 평가, 최종 리포트를 제공하는 구조로 설계되었습니다. 주요 목표 ● 맞춤형 질문 제공: 사용자의 이력서를 바탕으로 직무 관련 인터뷰 질문 생성 ● 응답 분석 및 평가: 응답의 논리성, 문법, 키워드 적합성을 평가 및 비언어적 요소 분석 ● 개선 사항 리포트 제공: 강점과 약점을 포함한 상세한 피드백 제공

구성 요소	**2.1 데이터 입력 및 저장** 1. **입력 데이터 처리**: ○ 이력서 저장: 사용자가 작성한 이력서는 PostgreSQL(RDS)에 저장. ○ 음성 답변 저장: 사용자가 음성 답변은 AWS S3에 업로드하고, whisper 모델을 사용하여 텍스트 변환. ○ 텍스트 저장: 변환된 텍스트 데이터는 PostgreSQL(RDS)에 저장. 2. **데이터 저장소**: ○ AWS S3: 원본 데이터(음성 파일, PDF) 저장. ○ PostgreSQL: 구조화된 데이터(이력서 텍스트, 질문, 답변, 평가 점수 등) 저장. **2.2 AI 기반 질문 생성 및 응답 평가** 1. **질문 생성 모델**: ○ 데이터 조회: 사용자의 이력서 및 직무 공고 데이터를 PostgreSQL(RDS)에서 조회 ○ 질문 생성: GPT-3.5-turbo 모델을 REST-API로 호출하여 맞춤형 질문 생성. ○ 질문 저장: 생성된 질문은 PostgreSQL에 저장. 2. **응답 분석 모델**: ○ 음성 데이터 처리: whisper 모델을 활용하여 음성을 텍스트로 변환 후 PostgreSQL에 저장. ○ 응답 평가(GPT-4 기반): i. 질문 이해도, 논리적 전개, 내용의 구체성, 문제 해결 접근 방식, 핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가. ii. 비언어적 요소(발음 정확도, 빠르기, 말 더듬) 추가 분석. ○ 사용 모델: Whisper, GPT-4 **2.3 평가 및 리포트 생성** 1. **평가 매트릭스**: ○ 질문 이해도: 질문의 요지를 정확히 이해 했는가 ○ 논리적 전개: 서론-본론-결론 구조를 갖춘 답변인가 ○ 내용의 구체성: 답변이 추상적이지 않고 예시를 포함하는가

- 문제 해결 접근 방식: 문제를 효과적으로 분석하고 적절한 솔루션을 제시했는가
- 핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가: 기술적 적합성 및 실무 경험 수준 평가
- 비언어적 요소: 발음 정확도, 빠르기, 말 더듬을 기반으로 의사 표현 평가

2. **평가 점수 산출**:
   - AI 모델이 생성한 정량적 점수와 정성적 피드백을 결합하여 최종 점수 계산
3. **최종 리포트 생성 및 저장**:
   - PostgreSQL에서 평가 결과 조회 후 PDF 리포트 생성
   - 생성된 리포트는 AWS S3에 저장

<시스템 아키텍처 구성>

구성 요소	**역할**
프론트엔드	HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 (이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)
백엔드	Django, Nginx, Gunicorn - Rest API를 통한 데이터 요청 처리 - Django 기반 데이터베이스 연결 - Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포
데이터 베이스	PostgreSQL(RDS) - 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장
파일 저장소	AWS S3 - 음성 파일(사용자 답변) 저장 - PDF 결과 리포트 저장
AI 모델	OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper - GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성 - GPT-4: 응답 평가 - whisper: STT처리
서버리스	REST API, runpod

	컴퓨팅	- REST API를 통해 질문 생성 및 리포트 생성 - runpod 이용해 whisper 모델(STT) 호출

데이터 흐름	1. **데이터 입력**
	  ○ **사용자 액션**: 이력서 작성 및 공고 선택
	  ○ **처리 과정**:
	  1. PostgreSQL에 이력서 저장.
	  2. 직무 공고 데이터 조회.
	2. **질문 생성**
	  ○ **사용자 액션**: 인터뷰 시작
	  ○ **처리 과정**:
	  1. PostgreSQL(RDS)에서 사용자 데이터 조회
	  2. gpt-3.5-turbo 모델로 질문 생성 및 저장
	3. **응답 처리**
	  ○ **사용자 액션**: 질문에 대한 음성 답변 제공
	  ○ **처리 과정**:
	  1. 음성 데이터 AWS S3에 저장
	  2. Whisper 모델을 호출하여 음성을 텍스트로 변환.
	  3. 변환된 텍스트 데이터는 PostgreSQL(RDS)에 저장.
	4. **응답 분석**
	  ○ **사용자 액션**: 답변 완료 후 분석 결과 대기
	  ○ **처리 과정**:
	  1. GPT-4 모델이 미리 정의된 평가지표를 기준으로 답변을 평가하고, 비언어적 요소 분석
	5. **응답 분석 저장**
	  ○ **처리 과정**:
	  1. 평가 결과를 PostgreSQL(RDS)에 저장
	  2. 저장된 데이터는 이후 리포트 생성에 활용
	6. **리포트 생성**
	  ○ **사용자 액션**: 인터뷰 종료 후 결과 요청
	  ○ **처리 과정**:
	  1. PostgreSQL(RDS)에서 평가 결과, 면접 질문, 사용자의 답변을 조회
	  2. 평가 결과와 면접 진행 정보를 바탕으로 최종 리포트 생성
	  3. 생성된 리포트는 PDF 형식으로 S3에 저장
	7. **리포트 제공**
	  ○ **사용자 액션**: PDF 리포트 다운로드

	○ **처리 과정**: 1. 사용자가 결과 리포트 다운로드를 요청, 사용자 인터페이스에서 다운로드 요청을 처리 2. AWS S3에서 PDF 파일을 불러와 사용자에게 제공