



국민대학교
소프트웨어융합대학
소프트웨어학부

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	체크봇(CheckBot)
팀 명	스윗현모
문서 제목	캡스톤 37조 스윗현모 중간보고서

Version	1.0
Date	2024-03-29

팀원	고 강현 (조장)
	곽 다윗
	구 형모
	김 은수
지도교수	김 형균 교수

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

문서 정보 / 수정 내역


Filename	캡스톤 37조 스윗현모 중간보고서.doc
원안작성자	고강현, 곽다윗, 구형모, 김은수
수정작업자	고강현, 곽다윗, 구형모, 김은수

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2024-03-29	고강현	1.0	최초 작성	

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

목 차

1	프로젝트 목표.....	5
2	수행 내용 및 중간결과	7
2.1	계획서 상의 연구내용	7
2.2	수행내용	7
3	수정된 연구내용 및 추진 방향	15
3.1	수정사항	15
4	향후 추진계획	15
4.1	향후 계획의 세부 내용.....	15
5	고충 및 건의사항	18

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

1 프로젝트 목표

“체크봇(check bot)”은 커스텀 챗봇을 쉽게 제작하고, 제작한 챗봇을 기업 사이트에 쉽게 적용할 수 있는 서비스를 제공하는 것을 목표로한다.

서비스의 기능은 다음과 같다.


- 1) 회원가입 / 로그인
- 2) 커스텀 챗봇 생성
- 3) SDK 배포

1-1. 프로젝트 소개

최근 AI 시장의 규모가 커지게 되면서 AI 능력이 부족한 부동의 애플의 주식이 하락되는 등 여러 곳에서 AI에 대한 관심도가 상당히 높아졌다. 그중 GPT를 제작한 회사 OpenAI에 큰 관심이 쏠리게 되었다. 많은 기업, 사람들은 기존의 챗봇이 아닌 사용자 맞춤 챗봇을 원하기 시작하였다. 이번 프로젝트의 목표는 AI에 대해 관심이 없더라도 쉽게 구성할 수 있는 챗봇의 구현과 구현된 챗봇을 쉽게 본인의 서비스, 회사에 적용 가능한 SDK 구현에 초점을 맞췄다.

- 웹사이트 SDK배포


챗봇 제작이 가능한 서비스에는 누구나 많이 사용하는 ChatGPT(OpenAI)사의 GPTs가 있다. GPTs는 프롬프트, 데이터, pdf등 많은 정보들을 이용하여 개개인에 맞는 챗봇을 제작할 수 있게 해준다. 하지만 GPTs의 경우 서비스를 사용하려면 꼭 GPT사이트에 접속하여 사용해야 하고 배포를 하더라도 링크, QR만 사용가능하다. 우리는 이러한 점이 우리의 서비스의 가장 큰 차별화될 점이라고 생각했다. 최근 AI챗봇을 개인의 서비스, 웹사이트에 넣는 노력을 많은 기업들에서 하고있다. 누구나 아는 소카, 노션 등 많은 사이트들에 AI챗봇이 들어간다. 이러한 챗봇 서비스를 기존의 서비스에 구현하기 위해서는 인력, 비용적으로 큰 돈이 들어간다. 하지만 이러한 서비스를 간단하게 SDK로 배포 가능하게 해준다면 많은 기업들이 사용할 것이라고 확신했다. 체크봇은 사용자 맞춤 챗봇을 제작해주는 것뿐만 아니라 쉽게 기업, 사이트

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

에 적용 가능하도록 서비스를 제공한다.

- 커스텀 챗봇 쉬운 제작

최근 GPT가 더 각광받으면서 많은 챗봇 서비스들이 나오기 시작했다. 법률 AI 챗봇, 의료 AI 등 특정 분야에 집중한 서비스들이 많이 나오고 관심을 많이 받고 있다. 사람들은 GPT에도 열광하지만 좀더 개인에 맞춘 특정 분야에 맞춘 GPT를 만들고 전문화하려고 애쓴다. 이러한 것을 겨냥해서 나온 것이 GPTs이다. OpenAI 회사에서 쉽게 GPT를 커스텀 하게끔 나온 서비스이다. 쉬운 제작을 강조해서 나온 서비스이긴 하나 하나의 챗봇을 만드려고 하면 정말 많은 정보들을 기입해야한다. 프롬프트를 사용해서 명령을 지정해주고, 데이터를 넣어주고, 사진, 이름 등 많은 정보들을 넣어야 제작이 가능하다. AI도 생소한 사람들의 경우 다루지 못할 가능성이 매우크다. 체크봇은 이러한 문제점을 확인하였고 저 쉬운 방식으로 커스텀 챗봇을 제작하게 해주는 서비스를 제공하려한다. 키워드, 링크, pdf파일 등 간편한 동작으로 원하는 챗봇을 제작 가능하게 한다.

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

2 수행 내용 및 중간결과

2.1 계획서 상의 연구내용

쉽게 연동 가능한 기업형 지능형 AI 비서

GPTs보다 손쉽게 맞춤 챗봇을 제작하고 제작한 챗봇을 각 기업 사이트에 봇으로 쉽게 적용 가능하게 제공하는 서비스

> 간편한 제작과 확장성을 고려한 B2B 서비스를 제작한다.

1. 서비스 설명

- pdf파일로 데이터 주입 가능 서비스
- 원하는 주제에 맞는 키워드를 입력하여 데이터를 자동으로 넣어주는 서비스
- Web to Chatbot (SDK로 고객사 웹사이트에 AI챗봇 적용 가능하게 해주는 서비스)

2. 챗봇 호스팅


- 고객사는 추가 개발 없이 SDK화 하여 사이트에 적용

2.2 수행내용

2.2.1 AI 서비스

- LangChain

사용자 맞춤 챗봇을 제작하기위해 필요한 기술들을 조사하였다. 챗봇을 구성하기 위해 자체 모델을 구성하기에는 비용도 시간도 없기에 기존에 제작된 모델을 활용하는 방법을 위주로 조사하였다. 챗봇, 자연어 관련 모델로 가장 유명한 것은 GPT모델이라고 생각했다. LLM인 GPT4를 어떻게 하면 이용하고 활용할 수 있을까를 고민하던 중 LLM을 활용할 수 있게 해주

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

는 프레임 워크인 LangChain을 발견하였다. OpenAI 의 api를 이용하여 모델을 불러오고 prompt, action, agent등 다양한 설정을 통해 원하는 설정을 하여 간단하게 ai를 커스텀 할 수 있는 것을 확인하였다.

```

template="""
주제가 주어진다면 주제에 대한 소개 글을 작성하는 것이 당신의 임무입니다.
주제에 법률이라는 단어가 들어가면 법률에 관한 설명을 해주세요.
문제는 글을 사람들에게 소개하는 1인칭 시점의 문제로 작성하고 문장의 길이는 1500자 이상으로 작성해주세요.
시작은 "안녕하세요 [redacted]입니다."로 시작하고 끝은 "더 자세한 내용을 원하면 [redacted]으로 문의해
글에 너무 반복되는 내용이 많지 않게 깔끔하게 작성해줘

주제: {title}
"""

prompt = PromptTemplate.from_template(template)

title = input("주제를 알려주세요.")
llm.predict(prompt.format(title = title))


```

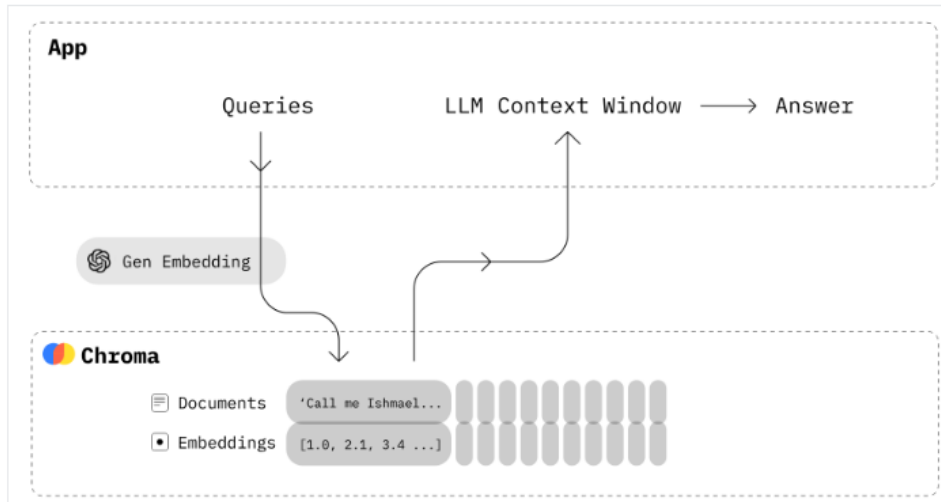
'안녕하세요, [redacted]입니다. 오늘은 간호사법에 대해 이야기해보려 합니다. 간호사법이란, 간호사의 교육, 시험, 면허, 그리고 직무 수행에 관한 법률을 말합니다. 이 법률은 간호사의 역할과 책임을 명확히 규정하고, 간호사의 직업 윤리를 확립하며, 간호사의 교육과 면허에 관한 기준을 제시합니다. 이로써 간호사가 공공보건과 의료 서비스에 기여할 수 있도록 돕는 역할을 합니다.¶¶¶간호사법은 간호사의 교육과 면허에 관한 사항을 규정하고 있습니다. 간호사가 되기 위해서는 일정한 교육 과정을 이수하고, 국가에서 주관하는 시험에 합격해야 합니다. 이 과정은 간호사가 필요한 지식과 기술을 습득하고, 의료 서비스를 제공하는 데 필요한 자격을 취득하도록 돕습니다. 또한, 간호사법은 간호사의 면허를 유지하기 위한 요건을 규정하고 있습니다. 간호사는 일정 기간마다 면허를 갱신해야 하며, 이를 위해서는 지속적인 교육과 훈련이 필요합니다.¶¶¶간호사법은 또한 간호사의 직무 수행에 관한 사항을 규정하고 있습니다. 간호사는 환자의 건강을 유지하고 복원하는 데 필요한 간호 서비스를 제공해야 합니다. 이를 위해 간호사는 환자의 건강 상태를 평가하고, 적절한 간호 계획을 수립하고, 필요한 간호 조치를 취해야 합니다. 또한, 간호사는 환자의 건강을 증진하고 질병을 예방하는 활동에 참여해야 합니다. 이러한 활동은 개인, 가족, 그룹, 커뮤니티 등 다양한 수준에서 이루어집니다.¶¶¶간호사법은 간호사의 직업 윤리를 확립하는 데도 중요한 역할을 합니다. 간호사는 환자의 건강과 안전을 최우선으로 생각해야 하며, 환자의 권리를 존중하고, 의료 서비스를 공정하게 제공해야 합니다. 이를 위해 간호사법은 간호사가 준수해야 하는 윤리적인 원칙과 행동 기준을 제시합니다.¶¶¶간호사법은 간호사의 역할과 책임을 명확히 규정함으로써, 간호사가 공공보건과 의료 서비스에 기여하는 데 중요한 역할을 합니다. 이 법률은 간호사가 필요한 지식과 기술을 습득하고, 의료 서비스를 제공하는 데 필요한 자격을 취득하도록 돕습니다. 또한, 이 법률은 간호사가 환자의 건강과 안전을 최우선으로 생각하고, 환자의 권리를 존중하고, 의료 서비스를 공정하게 제공하도록 돕습니다.¶¶¶간호사법은 간호사의 교육, 시험, 면허, 그리고 직무 수행에 관한 중요한 법률입니다. 이 법률을 이해하고 준수함으로써, 간호사는 자신의 역할을 효과적으로 수행하고, 환자의 건강을 증진하고, 공공보건과 의료 서비스에 기여할 수 있습니다. 더 자세한 내용을 원하면 [redacted]으로 문의해주세요. 감사합니다.'

위 사진은 간단한 prompt 수정후 나온 결과값이다. 이정도만으로도 결과가 잘 나오지만 이 정도를 사용할 거면 GPT만으로도 충분하다. 좀더 고도화를 하기 위해 action과 agent를 수정하여 결과값을 좀더 상세하게 만들었다. 하지만 기업에서 원하는 챗봇이라 함은 기업에 대한 정보를 알려주고 관련없는 정보는 모른다고 해주는 챗봇을 원할 것이라고 판단하여 좀더 조사하였다.

- VectorDB

좀더 사용자에게 맞춰진 챗봇을 위해 조사하던 중 VectorDB라는 AI를 위한 DB가 있다는 것을 알게되었다. VectorDB는 정보를 벡터로 저장하고 결과, 검색 값들을 거리 비교를 하여 유사도를 판단하기 쉽게 해주는 DB이다. 여러 종류의 VectorDB 중 위 프로젝트에서는 Chromadb를 사용하기로 했다.

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윛현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29




Chroma db와 LangChain 의 동작은 위와 같이 동작한다. Document의 내용이 임베딩 되어서 Chroma db에 들어가고 query에 맞는 결과값을 LLM에서 가져와서 VectorDB와 유사도를 비교하여 결과값을 도출한다. 결과값이 없을 시에는 없다는 결과값이 나온다. 이렇게 VectorDB를 사용하면 할루시네이션을 해결할 수도 있다. 할루시네이션이란, 환각을 뜻한다. 일반적인 LLM의 경우, 질문에 대한 답을 몰라도 비슷하거나 이상한 답변을 그럴듯하게 결과로 도출한다. 이러한 현상을 할루시네이션이라고 한다. 할루시네이션이 생기면 원하는 정보를 잘못 알게 될 수도 있기 때문에 모르는 것을 모른다고 해주는 것이 사용자에게는 더 많은 도움이 된다.

Chroma db를 이번 프로젝트에 활용하기 이전 사전에 테스트를 진행했다. LLM에 할루시네이션과 한국어 답변 처리와 역할을 설정하고 테스트해보았다. 넣은 데이터는 나무위키의 국민대학교 소프트웨어학부에 대한 정보를 넣었다.

```
result = agent_executor({"input": "국민대는 어디있나요?"})
print(result)
```

국민대학교/학부/소프트웨어융합대학 - 나무위키 최근 변경 최근 토론 특수 기능 국민대학교/학부/소프트웨어융합대학죄송합니다. 국민대학교의 정확한 위치 정보를 찾지 못했습니다. 국민대학교의 위치 정보는 대한민국 서울특별시 성북구 정릉로 253에 위치해 있습니다. 위치가 정확하지 않을 수 있으니 찾아보시기를 권해드립니다.

먼저 국민대의 위치를 넣자 들어있지 않은 정보이기 때문에 할루시네이션 처리가 되는 것을 볼 수 있다. 하지만 위치가 나오는 이유는 LangChain 을 설정할때 없는 정보는 없다고 말하

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

고 검색하여 가져와달라고 설정했기 때문이다.

```
result = agent_executor({"input": "국민대학교 소프트웨어학과에 대해 설명해주세요."})
print(result)
```

분야의 발전과 국가 경쟁력에도 직결됩니다. 국민대학교 국민대학교 소프트웨어학과는 교육 서비스를 제공하며 국내외 산업계 전문가들로 구성된 멘토단을 통해 현장감 넘치는 소프트웨어 교육을 제공하고 있습니다. 학부는 국내 최고 수준의 교육 시설과 환경을 갖추고 있으며, 매년 고등학생 알고리즘 대회와 대학생 자율주행자동차 대회를 개최하고 있습니다. 학생들에게는 캘리포니아 주립대학 연수 기회, 실리콘밸리 기업 인턴십 기회 등 다양한 경험을 제공하며, 취업, 진학, 창업 등 다양한 진로 선택을 할 수 있습니다. 소프트웨어의 가치와 중요성을 인식하고 있는 학과에서는 학생들의 역량을 키우고 국가 경쟁력을 높이기 위해 노력하고 있습니다.

소프트웨어 학과에 대한 정보를 요청하면 결과값이 잘 나오는 것을 확인하였다. 하지만 체크봇 서비스를 제공하려면 유저간의 챗봇의 정보가 다르게 들어가야 한다. 다른 정보를 chroma db에 넣을 수 있는지 확인하기 위해 조사를 진행한 후에 결과를 확인해 보았다. 기존의 방식의 경우 collection단위의 저장이 아닌 LangChain 에 있는 chroma db를 사용하여 단일 스토리지 저장만이 가능했다. 하지만 이번에는 collection단위로 저장 후 LangChain 을 활용할 수 있는지 테스트를 진행했다.

```
import chromadb
from langchain_community.vectorstores import Chroma
from langchain_community.embeddings.sentence_transformer import (
    SentenceTransformerEmbeddings,
)
import uuid
import random

stf_embeddings = SentenceTransformerEmbeddings(model_name="all-MiniLM-L6-v2")

# ChromaDB의 PersistentClient를 생성합니다.
persistent_client = chromadb.PersistentClient()
# "my_chroma_collection"이라는 이름의 컬렉션을 가져오거나 생성합니다.
collection = persistent_client.get_or_create_collection("chroma_collection")

for i, doc in enumerate(docs):
    doc.metadata["chunk_id"] = i # Chunk ID 추가
    # 무작위로 일의의 페이지 번호를 삽입합니다.
    doc.metadata["page_number"] = random.randint(0, 5)
    collection.add(
        ids=[str(uuid.uuid1())],
        metadatas=doc.metadata,
        documents=doc.page_content,
    )
# 컬렉션에 ID와 문서를 추가합니다.
collection.add(ids=id, documents=all_splits)
```

이렇게 collection을 만들고 제대로 들어갔는지를 확인해 보았다.

```

# Chroma 객체를 생성합니다.
langchain_chroma = Chroma(
    # PersistentClient를 전달합니다.
    client=persistent_client,
    # 사용할 컬렉션의 이름을 지정합니다.
    collection_name="chroma_collection",
    # 임베딩 함수를 전달합니다.
    embedding_function=stf_embeddings,
)

# 컬렉션의 항목 수를 출력합니다.
print(
    "현재 저장된 Collection 의 개수는 ",
    langchain_chroma._collection.count(),
    " 개 입니다.",
)

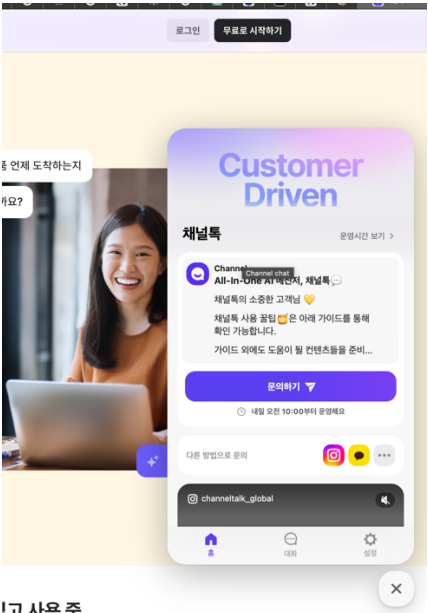
```

위와 같이 설정 후 collection내의 문서의 갯수를 출력하니 잘 출력되는 것을 확인하여 프로젝트에 적용할 수 있음을 확인하였다.

2.2.2 Frontend / 기획

챗봇을 쉽게 그리고 범용성 있게 만들 수 있는 방법에 대한 연구하였다. UI 적으로는 익숙한 카톡과 같이 대화 형식이 어울리다고 판단하였다. 다만, 챗봇 자체를 다른 도메인에 두고 유저에게 접속에 대한 선택권은 부여한다면 유저와 기업 모두 만족스럽지 않은 UX라고 생각하였다. 유저는 현재 페이지를 이탈해 다른 페이지로 이동해야하는 번거로움이 있을 것이며, 기업들은 위와 같이 이동하는 과정에서 이탈하는 유저가 발생하기 때문에 고객들을 많이 놓칠 수 있다고 생각했다.

 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29




!고 사용 중

위 사진은 '채널톡'이라는 서비스이다. CS관련 문의를 기존 웹사이트의 UI를 해치지 않는 선에서 오른쪽 하단에 채팅화면을 임베딩하여, 유저에게 자연스러운 CS문의를 유도한다. 우리 서비스는 보고있는 웹사이트의 요약 혹은 정보를 대화형식으로 제공하는 서비스로서 적합한 UI/UX Flow라고 생각되어 '채널톡' 서비스를 벤치마킹 하였다.


다음은 UI 목업이다.



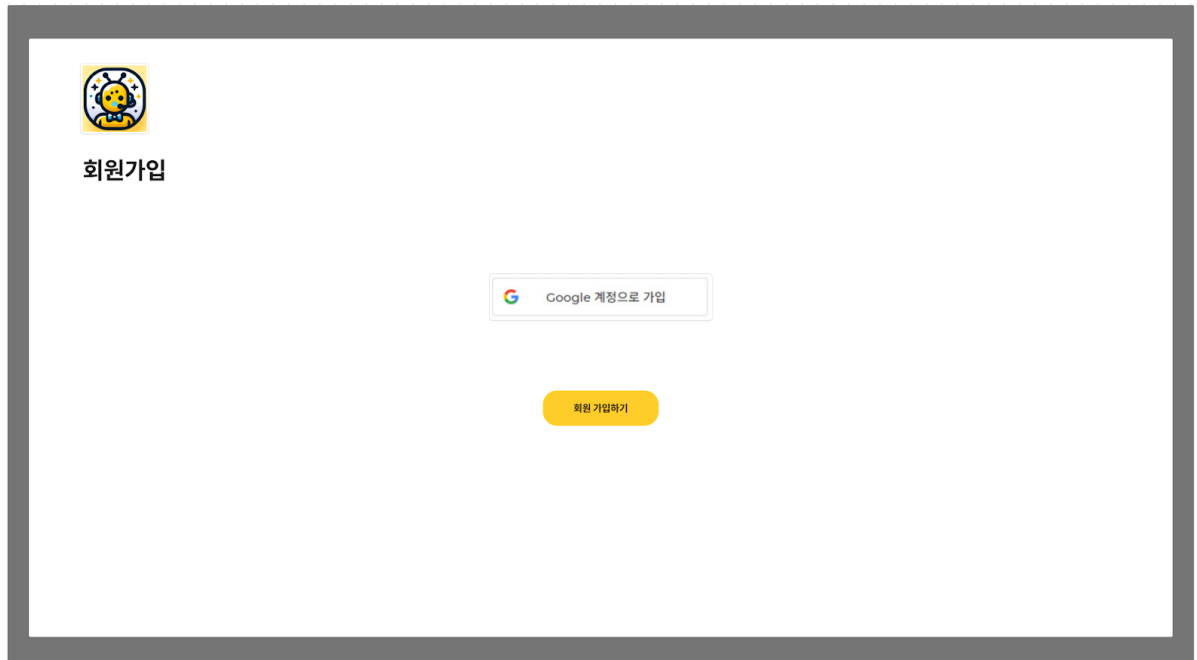
 <div> 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I </div>	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29



챗봇 이용/생성 화면을 디자인해보았다. 챗봇 생성은 B2B 대상 화면으로서 기업들이 손쉽게 본인 회사의 사이트를 입력하여 원클릭으로 챗봇을 생성할 수 있는 서비스이다. 챗봇 이용 화면은 상기된대로 챗봇이 SDK 형태로 제공되어 유저들이 손쉽게 본인이 보고있는 페이지에 대한 정보를 대화형식으로 취할 수 있도록 하였다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

기업들은 본인의 챗봇을 생성하고 API KEY를 발급받기 위해서는 회원가입이 필수적이라고 생각하였다




구현 방식에 대해서는 Zoid 라이브러리(<https://github.com/krakenjs/zoid>)를 사용해볼 계획이다. 크로스 도메인 컴포넌트로서 체크봇을 다른 도메인의 iframe이나 popup으로 서빙할 수 있도록 하는 라이브러리이다.

2.2.3 Backend

- FastAPI

ML API 서버에 사용할 프레임워크입니다. 기존의 Flask나 Django와 같은 다른 Python 웹 프레임워크보다 성능이 우수하고, 비동기 및 타입 힌트를 통한 높은 성능과 자동 문서화, 대화형 API를 제공하여 개발자가 간단하게 API를 작성하고 테스트할 수 있도록 돕습니다.

FastAPI와 함께 사용할 프레임워크들은 다음과 같습니다. 데이터 베이스와의 상호작용을 위한 데이터베이스 ORM인 SQLAlchemy, OAuth2.0 프로토콜을 지원하는 인증 및 권한 부여 라이브러리 OAuthLib 그 외의 FastAPI-CRUDRouter, Pedantic 등을 개발에 사용할 계획입니다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

- DataBase

PostgreSQL를 사용할 계획입니다.

- DB 설계

프로젝트의 요구사항이 최근에 변경됨에 따라, DB 설계를 새로 작성중에 있습니다.

3 수정된 연구내용 및 추진 방향


3.1 수정사항

간편한 맞춤 챗봇을 제작하고, 제작한 챗봇을 SDK화 시키거나 카카오톡 봇으로 만드려는 B2B B2C 둘다 생각하는 기존의 계획에서, 기업을 중심으로 챗봇을 서비스할 수 있게 SDK화 하여 제공하는 것에 집중하기로 결정하였다. 일반 사람들의 경우, 본인이 관심을 갖고 찾아보지 않는 이상 챗봇이라는 수단을 잘 생각하기 어렵다. 그에 반해 기업들은 AI챗봇을 본인의 사이트에 넣는게 요즘 트렌드이기도 하고 연구 및 투자가 늘어났다. 이 흐름에 맞추어 우리도 개인을 위한 챗봇보다는 기업형 챗봇을 만들 수 있게 하는 것이 좀 더 바람직하다고 생각하였다.

4향후 추진계획

4.1 향후 계획의 세부 내용


Frontend

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

- 정적 웹사이트 기반으로 프로토타이핑 -> SDK 화
- SDK 화 이전 원활한 개발을 위해 웹사이트 버전으로 챗봇 UI 개발
- 작동 및 성능 검정 이후
- 차후 SDK 화
- SDK 다른 웹사이트에 Intergration Test 실시
- React 라이브러리 사용 Next.js 프레임워크 기반으로 프로젝트 구성
- Vercel 통해 CI/CD 배포 파이프라인 구축(개발에 집중하는 차원에서)

Backend

- 인프라 구축
 - AWS 클라우드 사용
 - DNS(Route53)로 커스텀 도메인
 - VPC 내에 ALB(Load Balancer) -> EC2 구조로 원활한 유저로드 분산 및 SSL HTTPS 도입
 - Dockerize 하여 원활한 배포
 - Nginx로 리버스 프록싱
 - PM2를 통해 프로세스 매니징 및 자동배포 CI/CD 파이프라인 구축(개발에 집중하는 차원에서)
- API 서버 구축
 - python FastAPI 사용

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윙현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

- 컨트롤러 서비스 구조로 유지보수 용이성 향상을 염두하고 개발하기
- PDF & 웹사이트 Parser 구축
 - 데이터를 청크단위로 구축 > 임베딩 > DB 저장 하는 구조
 - 웹사이트는 BeautifulSoup 라이브러리를 사용하여 파싱
 - PDF는 pypdf 라이브러리를 사용해서 파싱
- LangChain 기반으로 LLM GPT모델 활용
 - OpenAI api key발급을 통해 GPT4 모델 사용
 - finetuning 방식이 아닌 VectorDB를 사용하여 데이터 한정 및 주입
 - LangChain의 agent, action, prompt를 통해 챗봇의 답변 조정
- 할루시네이션 방지
 - VectorDB 기반으로 답변 유사도 측정
 - 일정 유사도 이하 일때는 fallback 처리
 - fallback: 솔직하게 답변을 찾을수 없다고 하거나, 구글이나 나무위키 검색을 통해 답변

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명	체크봇(CheckBot)	
	팀 명	스윗현모	
	Confidential Restricted	Version 1.0	2024-MAR-29

5 고충 및 건의사항

고충

다른 챗봇들과 비교했을 때에 얼마나 성능이 나올지

건의사항

AWS 비용은 지원해주고 있는데, AI 학습에 필요한 VectorDB resource 그리고 GPT API 비용에 대해서 지원 받을 수 있는지 궁금합니다.