

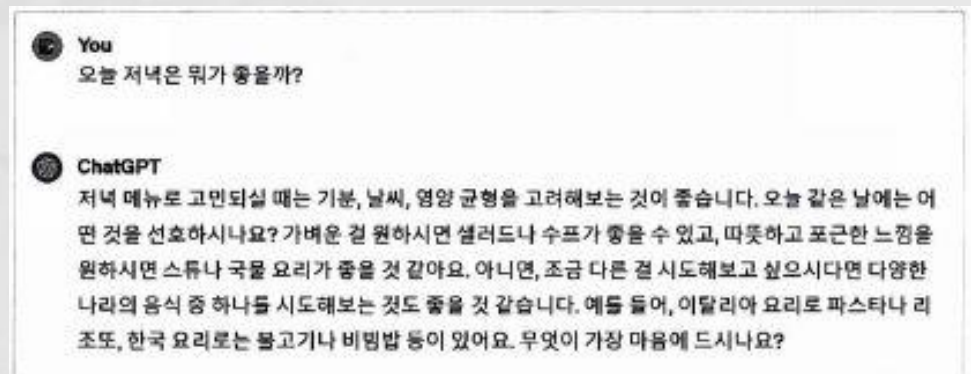
LLM(Large Language Model)

LLM 이용

챗GPT를 사용

- 챗GPT의 URL(<https://chat.openai.com/>)에 접속해 회원으로 가입하면

챗GPT를 사용



챗GPT를 이용

프롬프트로 할 수 있는 일

- 챗GPT에 입력하는 것을 '프롬프트'
- 일상 업무에 활용

You
다음 내용으로, 서비스 이용 고객에게 연락하는 메일을 써줘.

제목: 장애 발생 1차 보고
내용: 오늘 18시경 일부 지역 정전으로 당사 데이터센터 내 일부 서버가 정지. 현재 복구 중이며 8시에 다시 메일로 연락하겠음.

ChatGPT
제목: [중요] 장애 발생 1차 보고 및 추후 안내
안녕하세요,
귀하께서 이용 중이신 서비스에 대해 중요한 업데이트를 전달 드립니다.
오늘 18시경, 일부 지역에서 발생한 정전 사태로 인해 당사 데이터센터 내 일부 서버의 운영이 중단되었습니다. 이로 인해 서비스 이용에 불편을 겪으신 고객님들께 깊은 사과의 말씀을 드립니다.
당사는 현재 복구 작업에 최선을 다하고 있으며, 서비스 정상화를 위해 노력하고 있습니다. 복구 진행 상황에 대한 다음 업데이트는 오늘 20시에 메일을 통해 안내드릴 예정입니다.
서비스 이용에 불편을 드린 점 다시 한번 사과드리며, 고객님의 너그러운 양해를 부탁드립니다. 더욱 안정적인 서비스를 제공하기 위해 최선을 다할 것을 약속드립니다.
추가 문의 사항이 있으시면 언제든지 연락 주시기 바랍니다. 고객님의 이해와 협조에 깊이 감사드립니다.
감사합니다.
[귀하의 이름]
[귀하의 직위]
[회사명]
[연락처]

챗GPT를 이용

프롬프트로 할 수 있는 일

◦ 프레젠테이션의 콘셉트를 지정하여 목차 및 개요를 작성

● You	애플리케이션 개발자가 챗GPT를 활용하는 법을 발표하려고 한다. 재미있는 독자를 만들어줘
● ChatGPT	재미있고 창의적인 방식으로 애플리케이션 개발자가 ChatGPT를 활용하는 방법을 발표하기 위한 목차를 다음과 같이 제안해 드립니다:
1. 서막: 인공지능과의 첫 만남	<ul style="list-style-type: none">• 인트로: ChatGPT와의 첫 대화• ChatGPT의 세계로: 기능과 가능성의 소개
2. 제1장: 대화형 인공지능의 기초 다지기	<ul style="list-style-type: none">• ChatGPT의 핵심 원리 이해하기• 개발자의 도구 상자: API 키로 시작하기
3. 제2장: 당신의 애플리케이션에 챗봇 불러오기	<ul style="list-style-type: none">• 단계별 통합 가이드• 사용자 경험 개선을 위한 대화 스크립트 설계
4. 제3장: 대화의 예술과 과학	<ul style="list-style-type: none">• ChatGPT와 효과적으로 대화하기: 팁과 트릭• 사용자와의 상호작용 개선하기
5. 제4장: 창의적인 활용 사례 탐구	<ul style="list-style-type: none">• 교육용 앱에서의 활용• 고객 서비스 혁신• 엔터테인먼트와 게임에서의 새로운 경험
6. 제5장: 문제 해결의 마법사	<ul style="list-style-type: none">• 흔히 발생하는 문제들과 해결 방법• 안정성과 확장성 확보하기
7. 제6장: 미래를 향한 여정	<ul style="list-style-type: none">• ChatGPT와 함께 성장하는 애플리케이션• 인공지능 동향과 앞으로의 기대
8. 마무리: 인간과 인공지능의 조화로운 공존	<ul style="list-style-type: none">• ChatGPT와의 대화를 넘어• 개발자로서의 미래 비전
	이 목차는 애플리케이션 개발자가 ChatGPT를 활용하여 자신의 프로젝트에 혁신을 불어넣을 수 있는 다양한 방법을 탐색하는 데 도움이 될 것입니다. 발표가 흥미롭고 유익하게 진행되길 바랍니다

챗GPT를 이용

프롬프트로 할 수 있는 일

◦ 사업 아이디어



You

우리는 40년간 지속된 리폼 전문 기업이야. 업계에서 아무도 손대지 않은 새로운 상품의 기획력과 공장이 없는 가벼운 경영이 특징이야. 여기에 더해 내년부터 개발할 신상품의 기획서를 쓰고 싶어. 대상 독자는 이사회 의사들이야. 어떤 상품이 있을까? 개요도 함께 설명해 줘.



ChatGPT

귀사의 40년 역사와 리폼 분야에서의 전문성, 그리고 혁신적인 경영 모델을 바탕으로 새로운 상품 개발 아이디어를 제안합니다. 이는 기존 시장에서 탐색되지 않은 영역을 대상으로 하며, 귀사의 경영 경영 철학과도 잘 어울립니다.

신상품 제안: "지속 가능한 스마트 리폼 플랫폼"

개요

이 신상품은 지속 가능성을 중심으로 한 디지털 플랫폼입니다. 고객이 가지고 있는 가구나 인테리어 소품을 직접 리폼하지 않고, 가상으로 리디자인하고 결과를 미리 볼 수 있는 서비스를 제공합니다. 이 플랫폼은 사용자가 원하는 스타일, 색상, 재료를 선택하여 가상의 리폼을 실시간으로 체험할 수 있도록 합니다. 완성된 디자인은 협력 업체를 통해 실제 리폼 작업으로 이어질 수 있습니다.

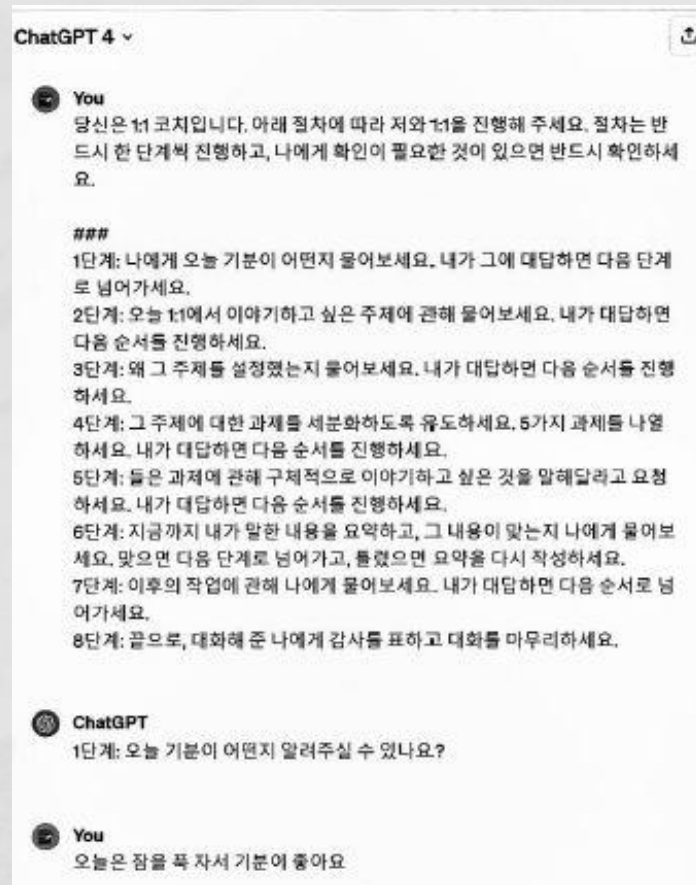
제품 특징

- 가상 리폼 시뮬레이션: AR(증강 현실) 기술을 활용하여 가구나 소품의 리폼 전후 모습을 가상으로 체험할 수 있습니다.
- 사용자 맞춤형 디자인: 다양한 디자인 옵션과 색상, 재료를 선택할 수 있어 사용자의 개성과 취향을 반영한 맞춤형 리폼이 가능합니다.
- 지속 가능한 솔루션: 친환경 재료 선택, 재활용 가능한 제품 리폼 등 지속 가능한 소비를 장려합니다.
- 공장 없는 생산 모델: 협력 네트워크를 통해 주문 제작 방식으로 운영되어, 공간을 소유하지 않는 가

챗GPT를 이용

프롬프트로 할 수 있는 일

- 프롬프트를 통해 지시한 절차에 따라 1:1로 실행해 주는 간단한 개인 비서 역할을 수행



챗GPT를 이용

프로그래밍에 활용

- 챗GPT를 프로그래밍에도 활용
- 예를 들어, “문자열에 포함된 ‘ChatGPT’의 개수를 세는 함수를 파이썬으로 작성하세요.”라고 입력, 그러면 파이썬 코드를 구현해 줌



챗GPT를 이용

프로그래밍에 활용

- 이어서 “pytest로 테스트 코드를 작성하세요.”라고 입력해 테스트 코드를 작성해 달라고 요청

You
pytest로 테스트 코드를 작성하세요.

ChatGPT
`pytest`를 사용하여 간단한 테스트 코드를 작성해 보겠습니다. 먼저, 위에서 정의한 `count_chatgpt` 함수를 테스트하는 예제를 작성해 보겠습니다. `pytest`는 테스트 함수가 `test_`로 시작하는 이름을 가지고 있어야 함을 기억하세요.

아래의 코드는 `count_chatgpt` 함수를 위한 간단한 테스트 케이스를 포함합니다. 이 코드는 두 가지 시나리오를 테스트합니다: 하나는 'ChatGPT'가 여러 번 포함된 문자열을 처리하는 경우이고, 다른 하나는 'ChatGPT'가 전혀 포함되지 않은 경우입니다.

먼저, `count_chatgpt` 함수와 테스트 코드를 포함한 `test_count_chatgpt.py` 파일을 생성하세요.

```
python Copy code

# 함수 정의
def count_chatgpt(text):
    return text.count('ChatGPT')

# 테스트 코드
def test_count_chatgpt_multiple():
    assert count_chatgpt("ChatGPT is great. ChatGPT can do many things.") == 2

def test_count_chatgpt_none():
    assert count_chatgpt("This text does not contain the keyword.") == 0
```


챗GPT를 이용

프로그래밍에 활용

- 챗GPT가 훌륭한 테스트 코드를 작성했지만, 테스트가 잘못 작성되는 경우도 있으므로 그럴 때는 테스트 코드를 수정해 달라고 요청
- 프로그래밍과 관련된 다른 예를 들면, 챗GPT에 오류 메시지를 주고 어떻게 대처할지 물어보거나 코드 변경 내용을 바탕으로 풀 리퀘스트(pull request)에 대한 설명문을 작성

챗GPT를 이용

챗GPT 사용 시 주의 사항

- 챗GPT의 답변은 내용의 정확성이 보장되지 않음
- 사실과 다른 답변을 하는 할루시네이션(환각)에 특히 주의
- 업무에서 이용하는 경우 보호해야 할 고객의 개인정보를 실수로 입력하거나 아직 세상에 공개되지 않은 자사 경쟁력의 원천이 되는 기술 노하우와 같은 기밀 데이터를 입력하는 것에 주의
- OpenAI의 이용약관, 개인정보보호정책 등의 문서에 콘텐츠의 소유권, 콘텐츠의 필터링 및 입출력 금지 사항, 사용자로 등록한 개인정보의 제3자 공개 권리, 통계 처리된 데이터의 처리 등 우리가 입력하는 콘텐츠 데이터에 대한 많은 규정

챗GPT를 이용

챗GPT의 유료 플랜으로 할 수 있는 것들

◦ 브라우징

- GPT-4의 브라우징 기능을 사용해 웹상의 정보를 바탕으로 답변을 받을 수 있음
- 유럽연합의 인공지능 법안(EU AI Act)의 현재 진행 상황에 관해 챗GPT에 질문

ChatGPT 4 ▾



You

EU AI act의 2024년 현재 진행 상황을 알려주세요



ChatGPT

As of 2024, the EU Artificial Intelligence (AI) Act has made significant progress. The European Parliament approved the act on March 18, 2024, aiming to regulate the use of AI across the EU to ensure safety, protect fundamental rights, and encourage innovation. This approval came after the EU's 27 member states unanimously endorsed the AI Act, marking a critical step towards its implementation (AIAct-Info) (Artificial Intelligence Act EU).

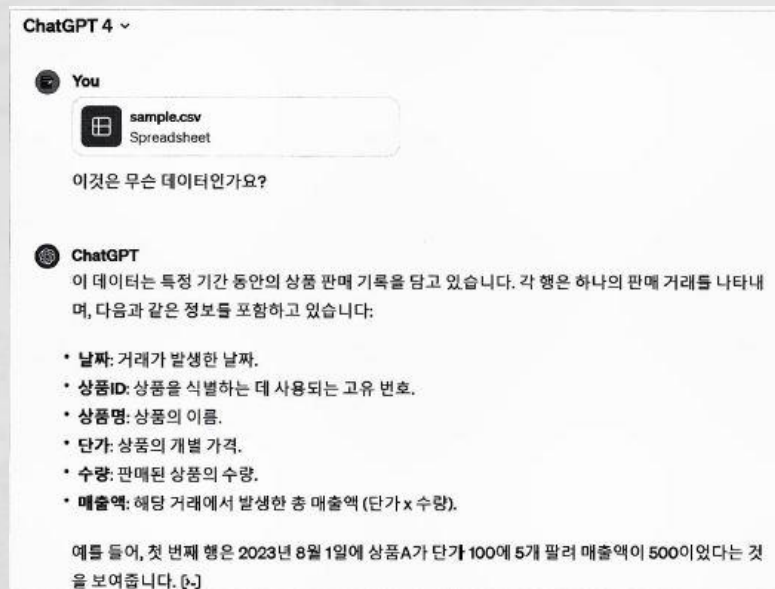
Key developments in 2024 include the launch of the European Artificial Intelligence Office within the Commission on February 21, designed to support the implementation of the AI Act, particularly for general-purpose AI (Artificial Intelligence Act EU). This establishment is part of the broader effort to create a comprehensive legal framework that addresses the challenges and opportunities posed by AI, focusing on aspects like data quality, transparency, human oversight, and accountability (World Economic Forum).

챗GPT를 이용

챗GPT의 유료 플랜으로 할 수 있는 것들

◦ 데이터 분석

- 데이터 분석은 GPT-4가 생성한 파이썬 코드를 실제로 OpenAI의 샌드박스 환경에서 실행시키는 기능
- 파일을 업로드하고 그 내용을 그래프로 만들

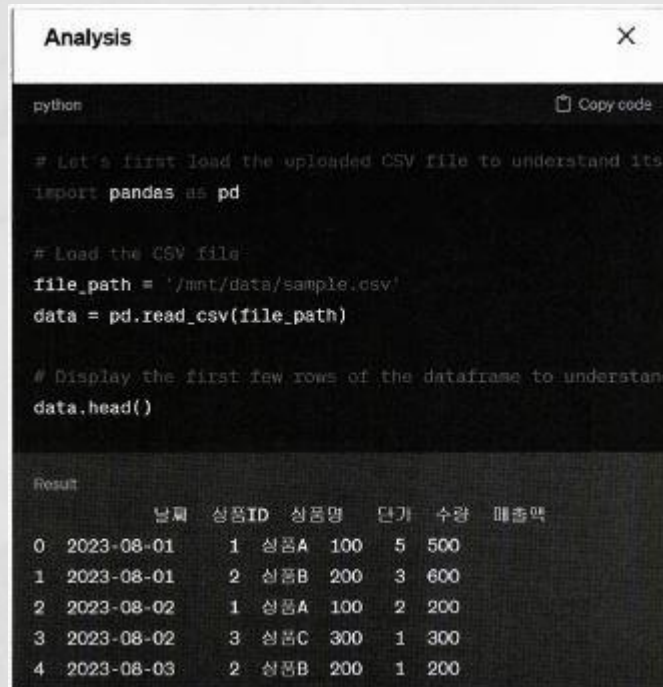


챗GPT를 이용

챗GPT의 유료 플랜으로 할 수 있는 것들

◦ 데이터 분석

- 챗GPT의 응답 상단 끝에 있는 '분석 보기' ([> -]) 아이콘을 클릭하면 챗GPT가 생성한 코드와 그 실행 결과를 확인



The screenshot shows a window titled 'Analysis' with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a code editor with Python code and a 'Copy code' button. Below the code editor, there is a 'Result' section displaying a table of data.

```
python
# Let's first load the uploaded CSV file to understand its
import pandas as pd

# Load the CSV file
file_path = '/mnt/data/sample.csv'
data = pd.read_csv(file_path)

# Display the first few rows of the dataframe to understand
data.head()
```

Result

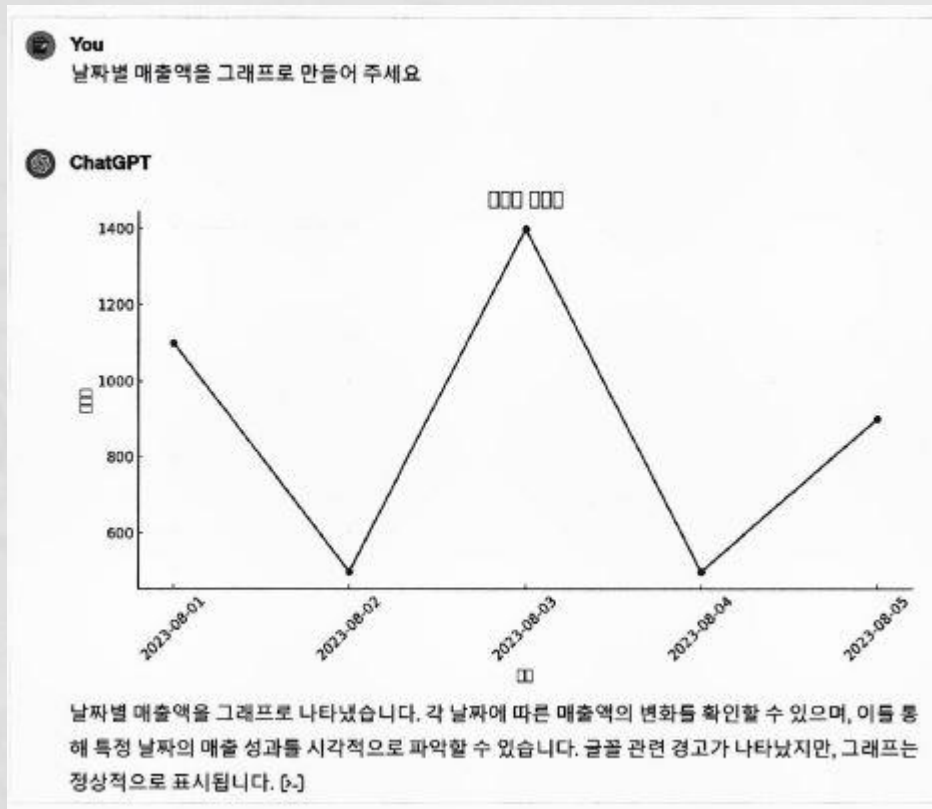
	날짜	상품ID	상품명	단가	수량	판매가
0	2023-08-01	1	상품A	100	5	500
1	2023-08-01	2	상품B	200	3	600
2	2023-08-02	1	상품A	100	2	200
3	2023-08-02	3	상품C	300	1	300
4	2023-08-03	2	상품B	200	1	200

챗GPT를 이용

챗GPT의 유료 플랜으로 할 수 있는 것들

- 데이터 분석

- “날짜별 매출을 그래프로 만들어 주세요.”라고 입력



챗GPT를 이용

대규모 언어 모델(LLM)을 비즈니스에 활용

- 챗봇 구현이나 문장 요약
- 예를 들어 '주어진 텍스트가 긍정적인 내용인지 부정적인 내용 인지 판단하게 한다', '주어진 텍스트에서 속성을 추출하게 한다'와 같은 것이 가능
- 챗GPT의 브라우징이나 데이터 분석처럼 LLM에 웹 검색 등의 도구를 제공하거나 LLM이 출력한 코드를 실행하는 애플리케이션을 구현
- 단순히 텍스트를 생성하는 것이 아니라, 생성된 내용을 바탕으로 현실 세계에 적용

챗GPT를 이용

대규모 언어 모델(LLM)을 비즈니스에 활용

- 자율적으로 작동하는 'AI 에이전트'
- AI 에이전트는 사용자의 입력에 대해 즉각적인 응답으로 끝나는 것이 아니라,
- 주어진 과제를 해결하기 위해 어떻게 해야 할지를 계획하고,
- 필요에 따라 주어진 도구를 현실 세계에 적용하여 과제를 해결

프롬프트 엔지니어링

챗GPT의 프롬프트 엔지니어링

- LLM에 입력하는 텍스트를 '프롬프트'
 - JSON, CSV 등 특정 형식으로 출력하게 하기
 - 챗GPT가 역사속 인물이나 어떤 캐릭터처럼 행동하게 만들기
 - 챗GPT가 게임 상황에 맞는 이미지를 선택해 표시하게 하기
- 프로그래밍과 관련해 챗GPT에 질문할 때도 프롬프트 엔지니어링 기법을 사용

프롬프트 엔지니어링

챗GPT의 프롬프트 엔지니어링

- 프롬프트 엔지니어링(prompt engineering)은 특히 인공지능 시스템에 입력할 프롬프트를 구성하고 최적화하는 기술이나 방법론을 말함
- 이는 인공지능이 원하는 정보나 결과를 보다 정확하게 제공할 수 있도록 돕는 역할
- 프롬프트 엔지니어링은 정확성, 효율성, 유연성, 응용력 주요 요소를 포함
- 프롬프트 엔지니어링은 인공지능 시스템에 입력할 프롬프트를 최적화하여 정확하고 효율적인 결과를 얻는 기술

프롬프트 엔지니어링

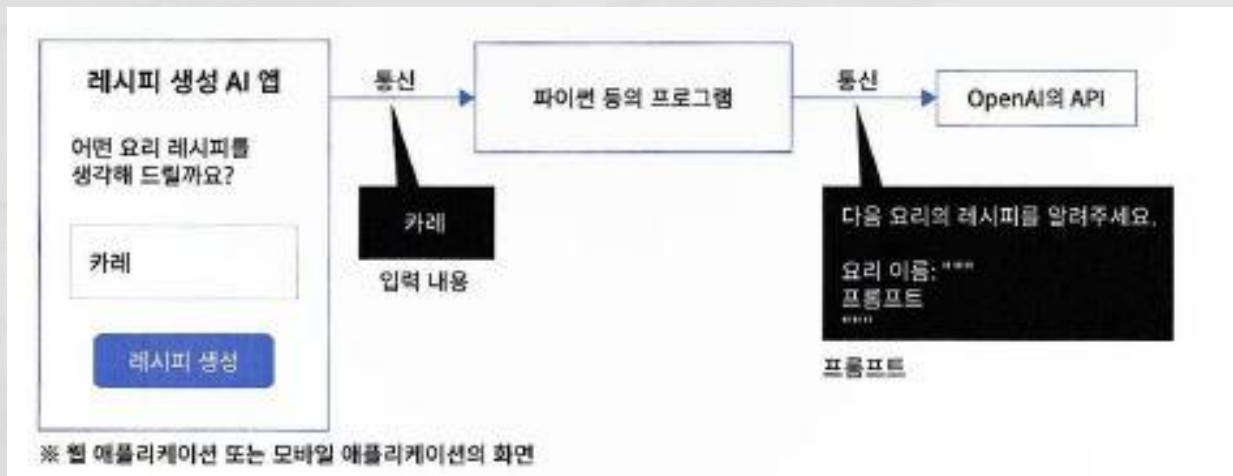
프롬프트 구성 요소

- 명령
- 입력데이터
- 컨텍스트(context)
- 출력형식 지정

프롬프트 엔지니어링

레시피 생성 시 앱

- 레시피 생성 AI 앱'(웹 애플리케이션이나 모바일 애플리케이션)



프롬프트 엔지니어링

프롬프트 템플릿화

- 레시피 생성 AI 앱을 개발할 때 간단한 프롬프트
- 애플리케이션에서는 사용자가 입력하는 부분을 템플릿화하여 문자열을 준비
- 사용자의 입력을 받으면 그 내용으로 {dish} 부분을 채운 후 OpenAI의 API에 요청을 보냄

```
다음 요리 레시피를 생각해 보자.  
요리명: ""  
카레  
""
```

```
다음 요리 레시피를 생각해 보자.  
요리명: ""  
{dish}  
""
```

프롬프트 엔지니어링

명령과 입력 데이터의 분리

- 프롬프트를 템플릿화하여 많은 프롬프트에서 명령어와 입력 데이터를 분리
- LLM이 수행하기를 원하는 작업을 명령어로 작성하되, 사용자의 입력 데이터와 독립적으로 작성
- 그리고 입력 데이터는 이해하기 쉽도록 ""나 ###와 같은 기호로 구분하는 경우가 많음



프롬프트 엔지니어링

문맥을 제공하기

- 전제 조건이나 외부 정보 등을 컨텍스트(context)로 제공하면 컨텍스트에 따른 답변을 얻을 수 있음
- 애플리케이션에 따라 다양한 정보를 문맥으로 제공
- 이러한 전제조건을 사용자 정보로 등록해 두고, 그 내용을 프롬프트에 포함시켜 주면 사용자에게 적합한 레시피를 쉽게 생성

전제조건을 바탕으로 다음과 같은 요리 레시피를 생각해 보자.

전제 조건: ""

분량: 1인분

선호하는 맛: 매운맛

""

요리명: ""

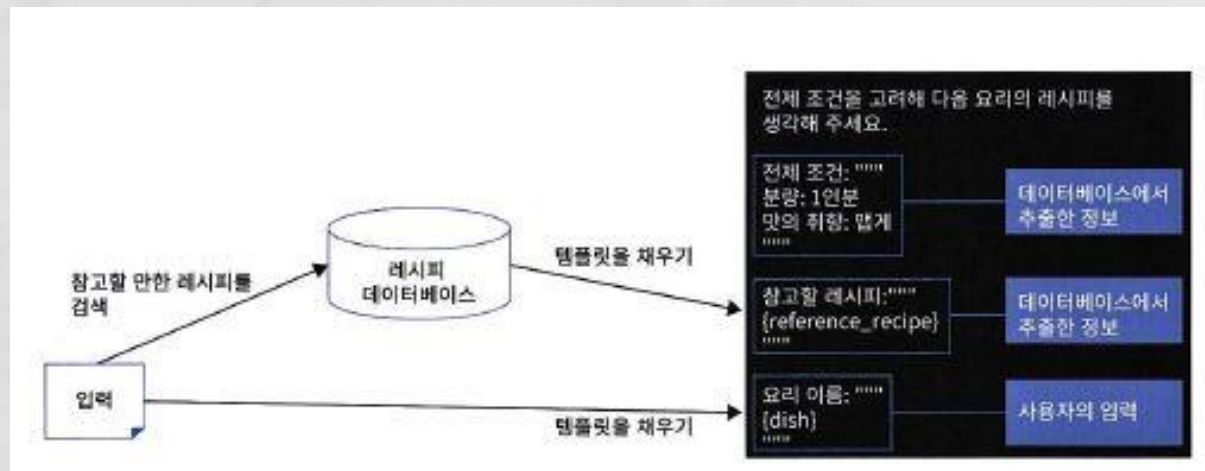
카레

""

프롬프트 엔지니어링

문맥을 제공하기

- 데이터베이스에 다양한 요리 레시피 목록을 준비해 두었다가 이번에 입력한 내용과 유사한 레시피를 프롬프트에 포함시켜 참고하게 하는 방법
- 프롬프트에 포함된 외부 정보를 바탕으로 답변하게 하는 것도 LLM을 활용한 응용 프로그램



프롬프트 엔지니어링

출력 형식 지정하기

- 프롬프트에서 출력 형식을 지정
- LLM의 응답을 그대로 사용자에게 보여주기도 하지만, 일부만 추출하거나
정형화하여 표시하고 싶은 경우

요리 레시피를 생각해 보세요.

출력은 아래와 같은 JSON 형식으로 작성해 주세요.

```
```json
{
 "재료": ["재료1", "재료2"],
 "순서": ["순서1", "순서2"]
}
...

요리명: ""
카레
""
```

```
{
 "재료": ["양파", "감자", "당근", "치킨 또는 비프", "카레 루", "물", "밥"],
 "순서": [
 "양파, 감자, 당근을 깍둑썰기한다.",
 "기름을 두른 팬에 썰어둔 채소들과 고기를 볶는다.",
 "고기가 어느 정도 익으면 물을 부어준다.",
 "물이 끓으면 카레 루를 넣고 잘 저어 녹인다.",
 "중불에서 카레가 끓을 때까지 10분 정도 더 끓인다.",
 "밥 위에 카레를 얹어서 제공한다."
]
}
```

# 프롬프트 엔지니어링

## 프롬프트 기법

- Zero-shot 프롬프팅
- LLM은 특정 태스크(작업)를 위해 미세 조정하지 않고도 프롬프트로 지시한 작업을 수행할 수 있는 경우
- 입력된 텍스트가 긍정적인지 부정적인지 판단하는 프롬프팅
- 프롬프트에 예시를 주지 않고 작업을 처리하게 하는 것을 Zero-shot 프

### 롬프팅

아래 텍스트를 긍정, 부정, 중립 중 하나로 분류해 주세요.

본문 : 챗GPT는 프로그래밍에 대한 많은 고민을 해결해 준다.

분류:

이 텍스트는 "긍정"으로 분류됩니다. 문장에서는 챗GPT가 프로그래밍에 관한 문제들을 해결해 준다는 긍정적인 효과를 언급하고 있습니다.

# 프롬프트 엔지니어링

## Few-shot 프롬프팅

- 프롬프트에서 몇 번의 시범을 보여줌으로써 원하는 답변을 쉽게 얻음
- LLM을 이용한 애플리케이션 개발에서 LLM이 특정 형식으로 응답하기를 원하는 경우가 많은데, 이런 상황에서 Few-shot 프롬프팅은 매우 유용
- Few-shot 프롬프트와 같은 형식으로, 특히 예제가 하나인 경우

## One-shot 프롬프팅

색상을 답변해 주세요.

Q: 사과

A: 빨간색

Q: 멜론

A: 녹색

Q: 바나나

A:

A: 노란색

# 프롬프트 엔지니어링

## Zero-shot Chain of Thought 프롬프팅

- Zero-shot Chain of Thought ( 줄여서 Zero-shot CoT ) 프롬프팅

나는 시장에 가서 사과 10개를 샀습니다. 사과 2개를 이웃에게 주고, 2개를 수리공에게 주었습니다.  
그리고 사과 5개를 더 사서 1개를 먹었습니다. 사과가 몇 개 남았나요?  
답변만 해주면 됩니다.

사과가 11개 남았습니다.

- 실제로는  $10 - 2 - 2 + 5 - 1$ 로 계산하여 '10개'가 정답

# 프롬프트 엔지니어링

## Zero-shot Chain of Thought 프롬프팅

- Zero-shot Chain of Thought ( 줄여서 Zero-shot CoT ) 프롬프팅
- 정확한 응답을 유도하는 방법
- 프롬프트 마지막에 '단계별로 생각해 보자.'라는 문구를 넣어서 같은 문제

에 도전

나는 시장에 가서 사과 10개를 샀습니다. 사과 2개를 이웃에게 주고, 2개를 수리공에게 주었습니다. 그리고 사과 5개를 더 사서 1개를 먹었습니다. 사과가 몇 개 남았나요?  
단계별로 생각합시다.

물론입니다! 단계별로 생각해보겠습니다.

1. 처음에 사과 10개를 샀습니다.
2. 이웃에게 2개를 주었으니, 남은 사과는  $10 - 2 = 8$ 개입니다.
3. 수리공에게도 2개를 주었으니, 남은 사과는  $8 - 2 = 6$ 개입니다.
4. 그 후에 5개의 사과를 더 샀습니다. 그러면 총 사과 수는  $6 + 5 = 11$ 개입니다.
5. 마지막으로 1개의 사과를 먹었으므로, 남은 사과는  $11 - 1 = 10$ 개입니다.

따라서 마지막으로 남은 사과는 10개입니다.



# 정리

---

## 정리

- LLM 개념
- 프롬프트