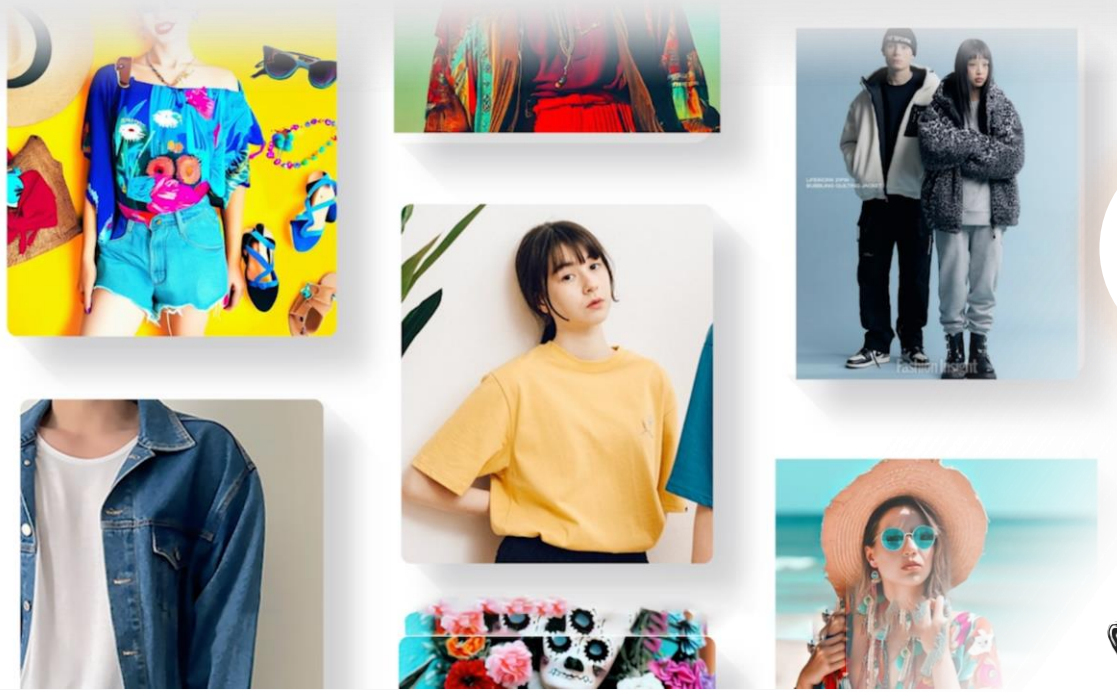
Crush

캡스톤 디자인 3조

2017112211 김수호
2018112134 송창현
2018112167 안준수
2018112158 이승규

CRUSH

AI 코디네이터



상호 패션 평가

효율적인 옷장 관리 및 코디 도움, 유저들의 코디 센스 향상

설계에서 달라진 점

- 옷 추천 알고리즘 강화
  - 옷추천 정확도를 높히는 작업을 진행
- UI/UX 개선
- 옷 추천 파라미터 다양화
- 프롬프트 엔지니어링 강화
- DB 문서 객체에 필드 추가

구현 방법

Flutter

크로스 플랫폼 개발 가능

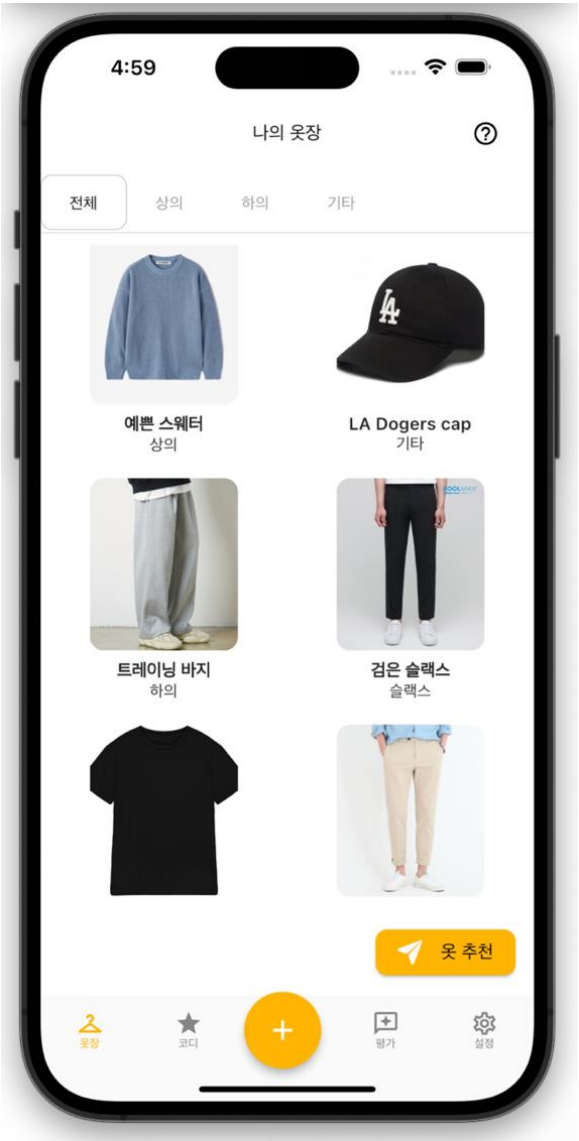
GPU를 직접 사용함으로써 얻은 고성능

디자인 유연성

빠른 개발 사이클

강력한 개발자 커뮤니티와 다양한 플러그인

구현 방법 : 안드로이드, 아이폰

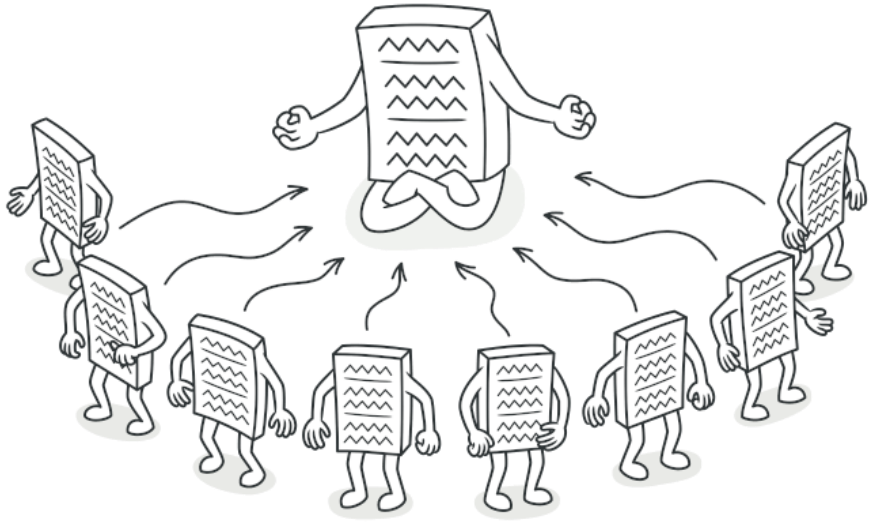


구현 방법 (디자인 패턴)

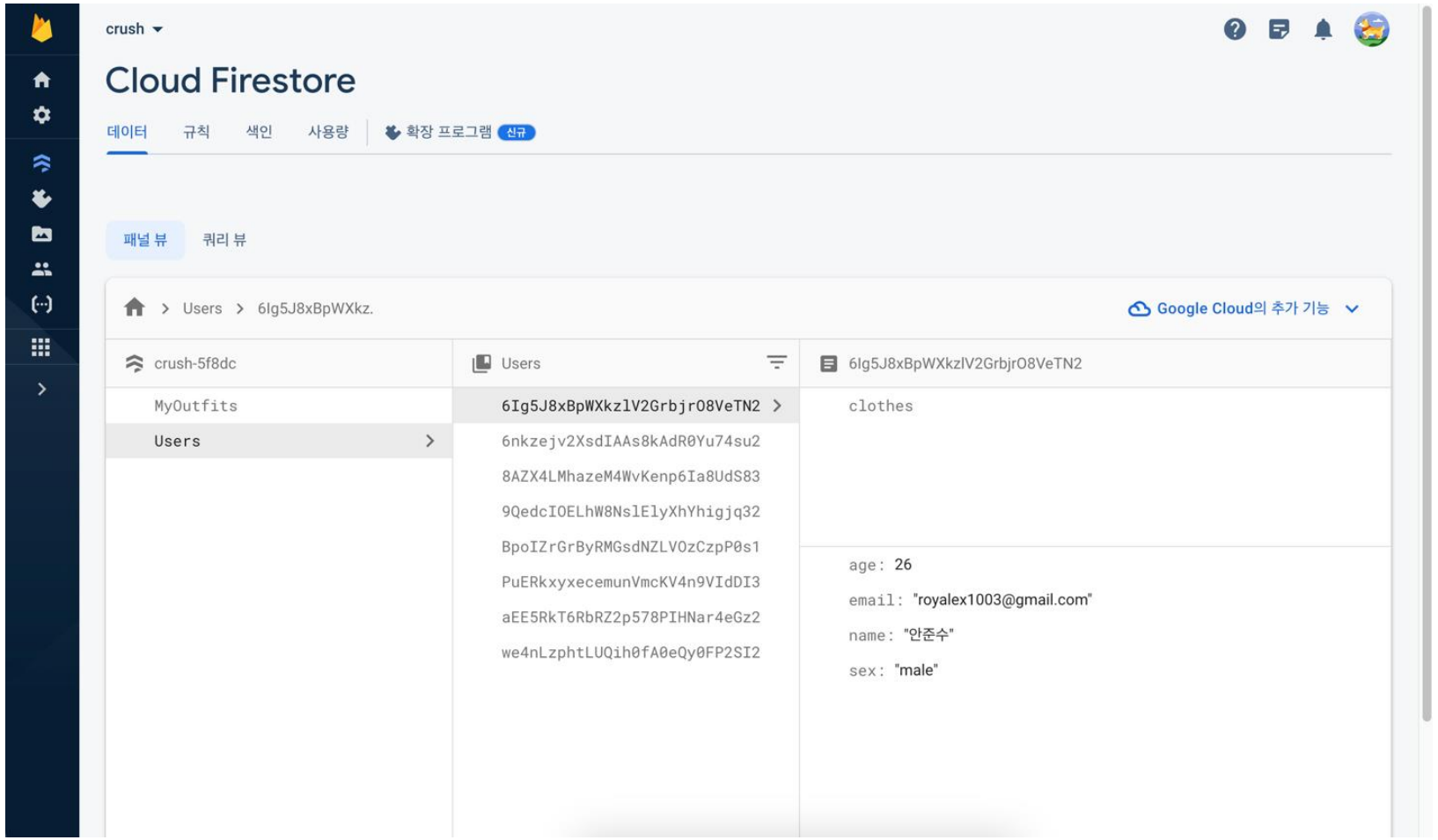
BLoC`

```
@override
Widget build(BuildContext context) {
  return MultiRepositoryProvider(
    providers: [
      RepositoryProvider.value(value: authenticationRepository),
      RepositoryProvider.value(value: photosRepository),
      RepositoryProvider.value(value: firestoreRepository),
      RepositoryProvider.value(value: coordiRepository),
    ],
    child: _App(),
  );  // MultiRepositoryProvider
}
```

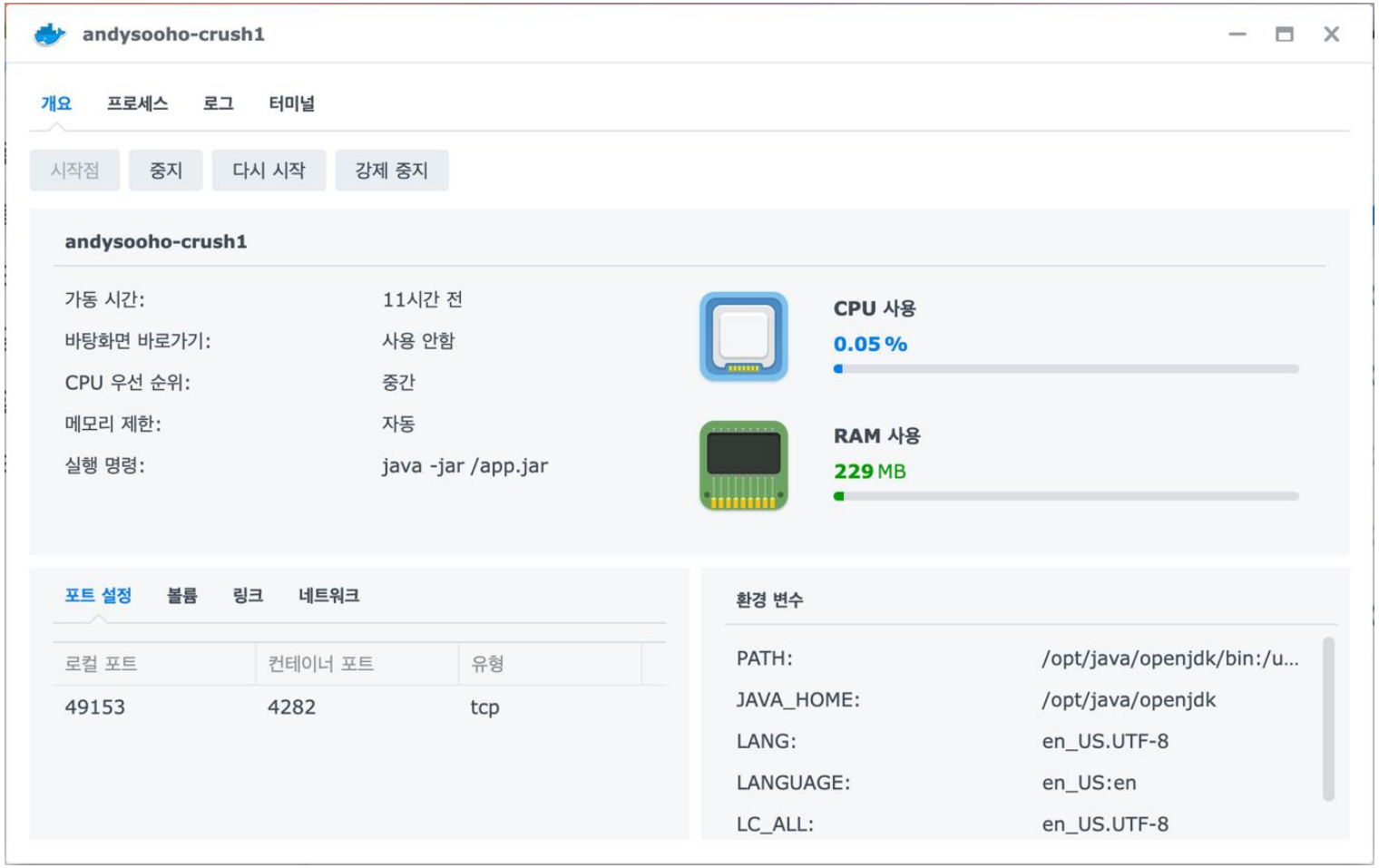
싱글톤



Firebase, Firestore



NAS, 백엔드 도커 배포


andysooho-crush1
개요
프로세스
로그
터미널
시작점
중지
다시 시작
강제 중지
andysooho-crush1
가동 시간:
11시간 전
바탕화면 바로가기:
사용 안함
CPU 우선 순위:
중간
메모리 제한:
자동
실행 명령:
java -jar /app.jar
CPU 사용
0.05 %
RAM 사용
229 MB
포트 설정
볼륨
링크
네트워크
로컬 포트
컨테이너 포트
유형
49153
4282
tcp
환경 변수
PATH:
/opt/java/openjdk/bin:/u...
JAVA_HOME:
/opt/java/openjdk
LANG:
en_US.UTF-8
LANGUAGE:
en_US:en
LC_ALL:
en_US.UTF-8

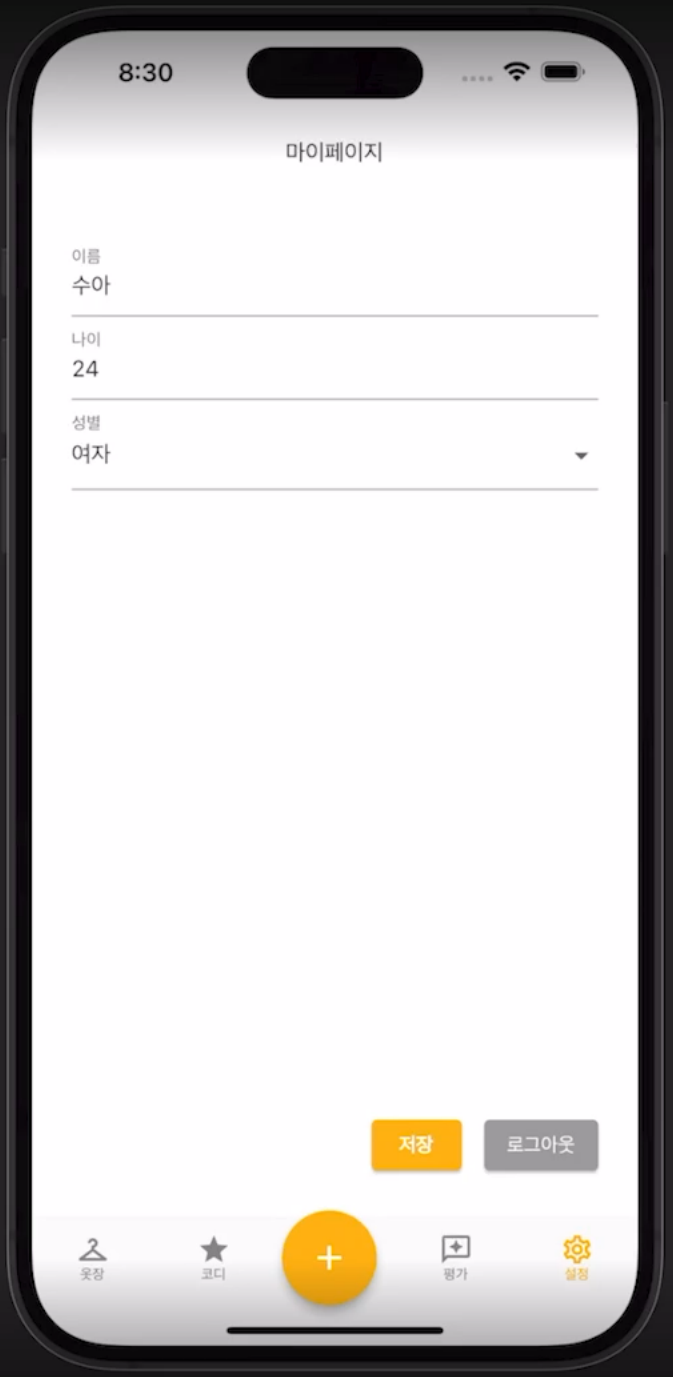
구현 기능

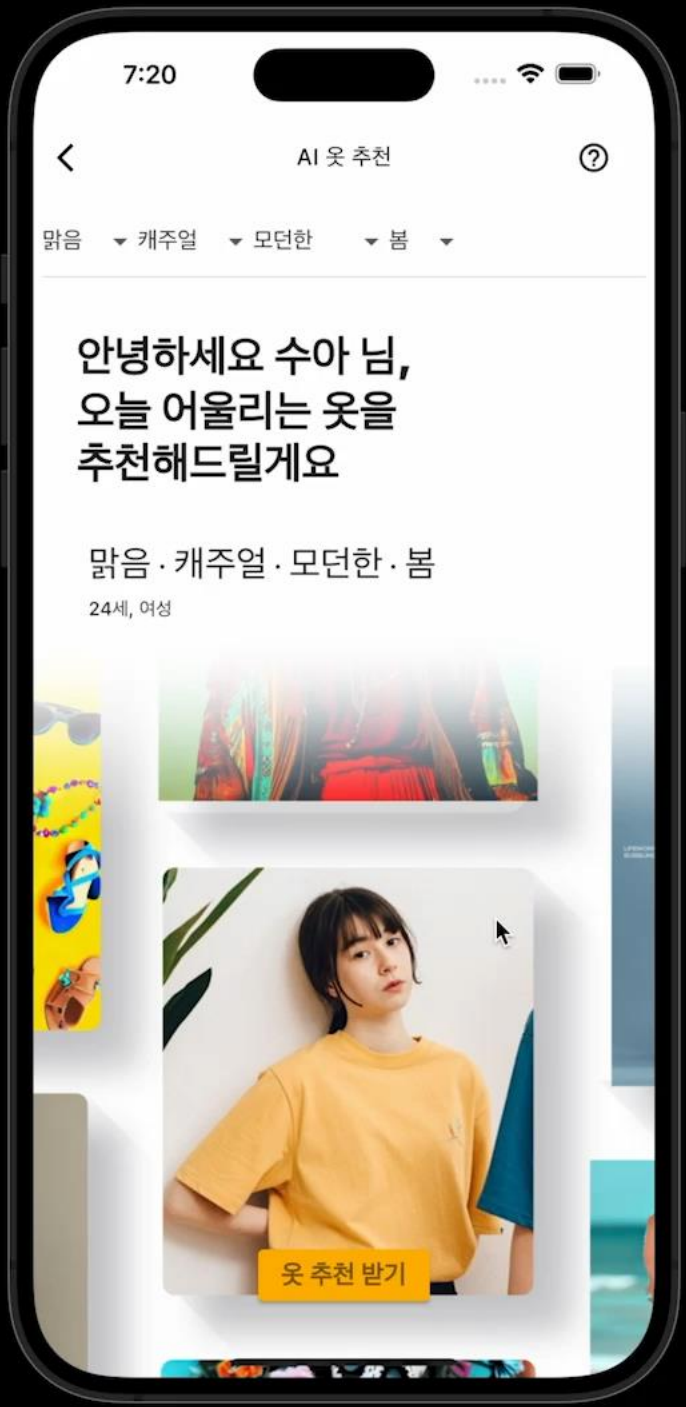
- 나의 옷장
  - AI 옷 추천
- 나의 코디

- 옷 업로드
- 코디 업로드

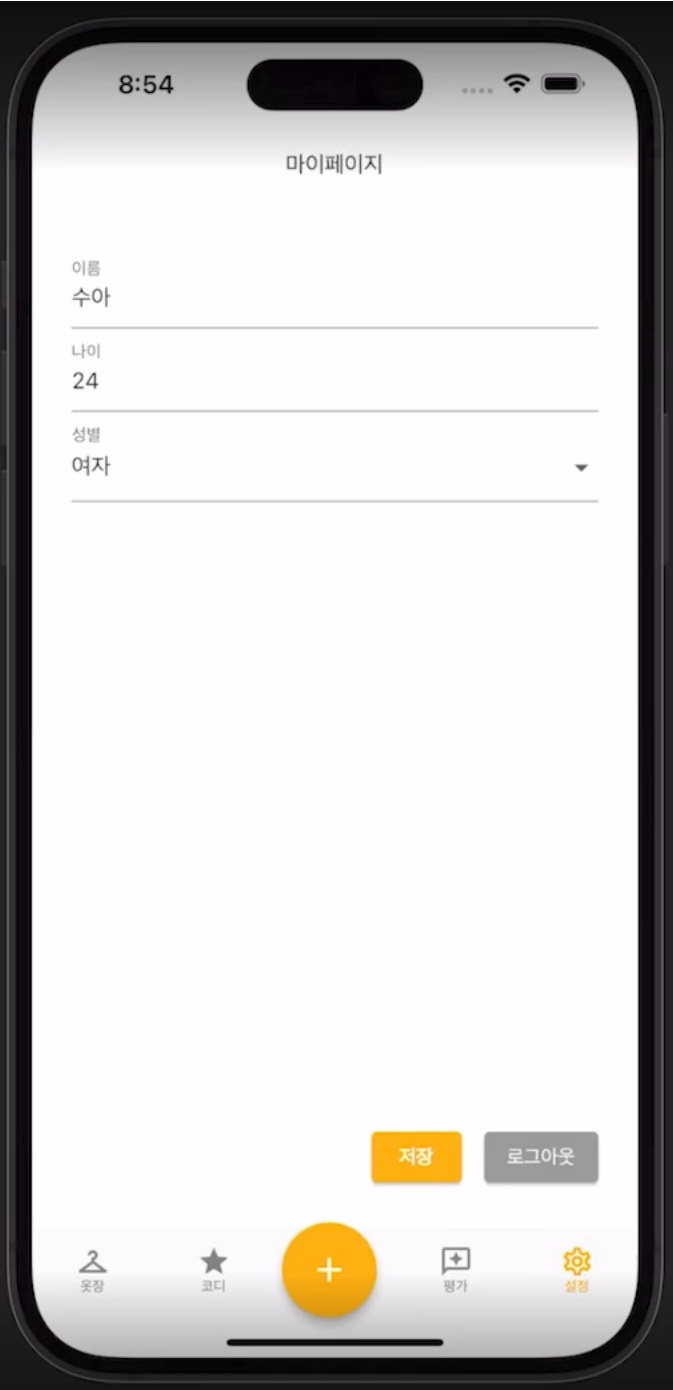
- 코디 평가

- 유저정보 설정


8:30
마이페이지
이름
수아
나이
24
성별
여자
저장
로그아웃
옷장
코디
평가
설정


7:20
AI 옷 추천
맑음
캐주얼
모던한
봄
안녕하세요 수아 님,
오늘 어울리는 옷을
추천해드릴게요
맑음 · 캐주얼 · 모던한 · 봄
24세, 여성
옷 추천 받기

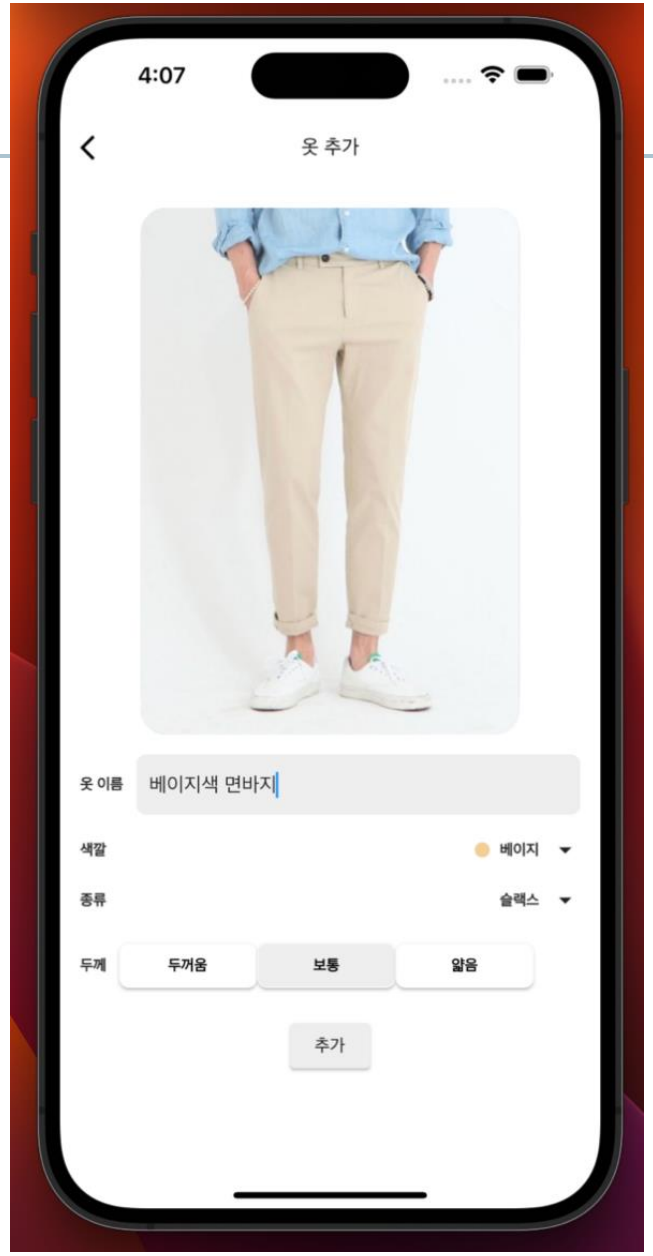
9:11
나의 옷장
전체
상의
하의
기타
선글라스
안경
축구 유니폼
상의
편한 반바지
하의
오버핏 후드티
후드티
옷 추천
옷장
코디
평가
설정


8:54
마이페이지
이름
수아
나이
24
성별
여자
저장
로그아웃
옷장
코디
평가
설정

UI/UX 완성도

기존 설계->UI/UX 개선 결과

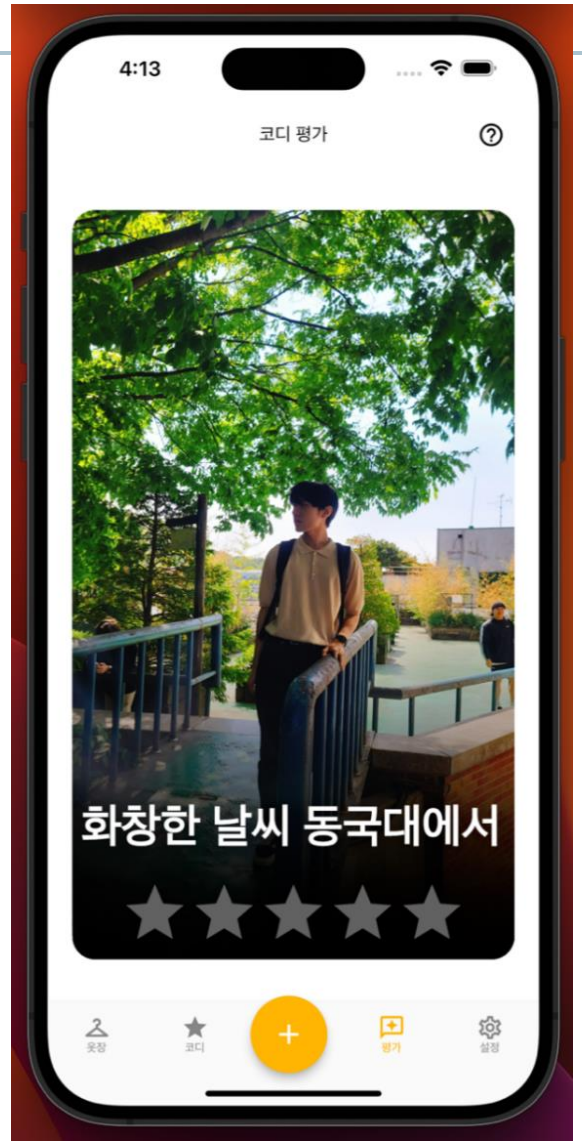
=>

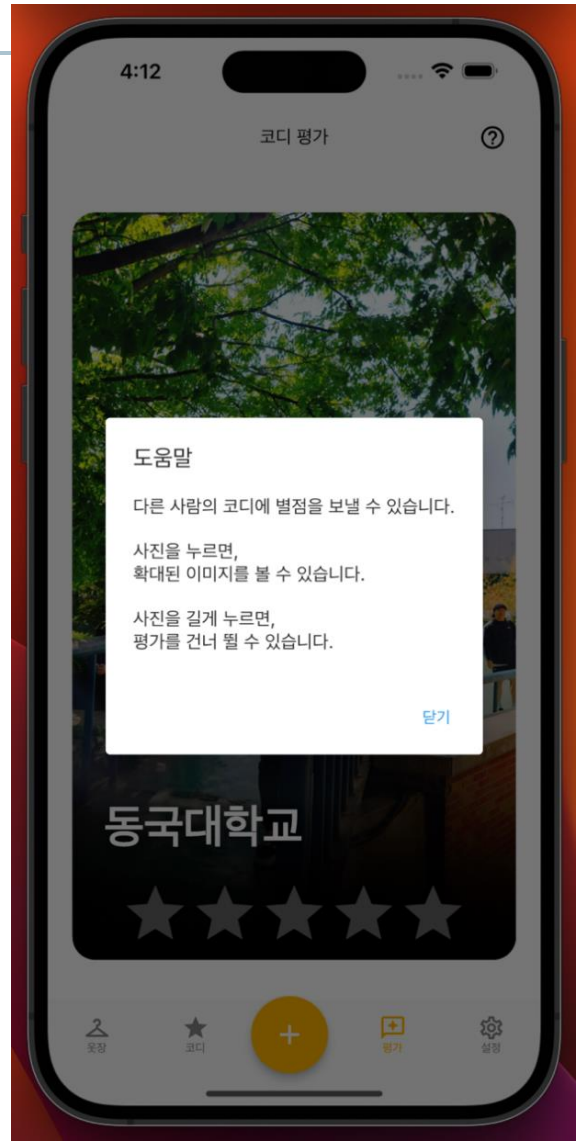


UI/UX 완성도

Apple's
Intuitive User Experience

=>



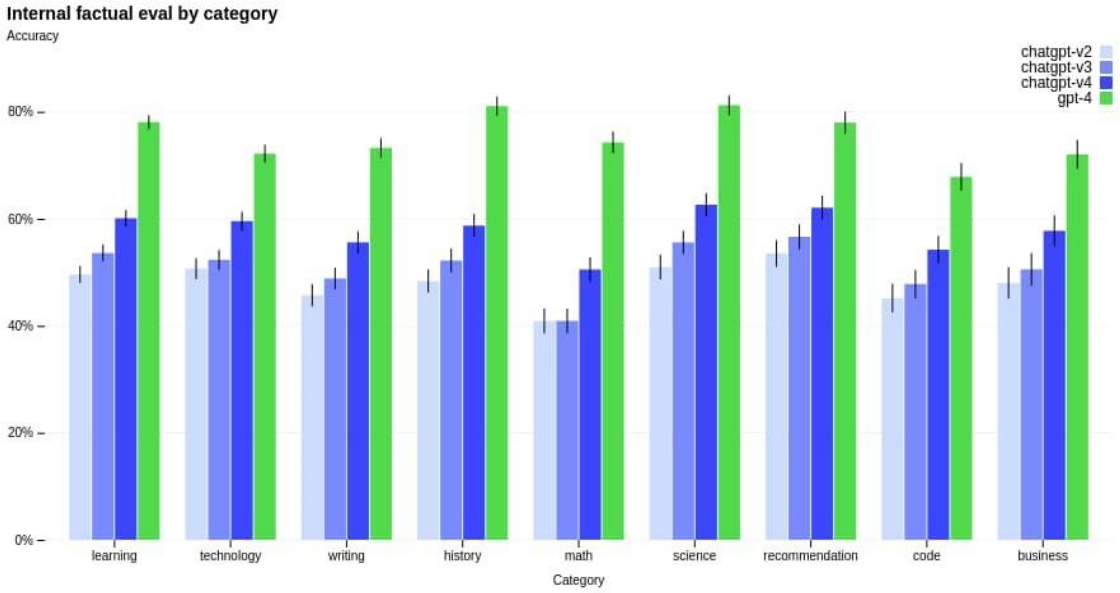


옷 추천 시스템 정교화

GPT-3.5 vs GPT-4

You're invited to use the OpenAI GPT-4 API!

Your OpenAI organization (org-m80cwXUfF4pt5P0NQUlTwVQe) can now access GPT-4 models with 32K context via the existing OpenAI API. You can learn more about GPT-4 in our API documentation.



GPT-3.5 vs GPT-4

테스트1. 봄, 캐주얼, 맑음, 활기찬

GPT-3.5

첫번째 시도

[["Brock 맨투맨", "와이드 조거팬츠", "두꺼운 맨투맨과 와이드 조거팬츠는 활기찬 캐주얼 스타일에 적합합니다."],

["검정 티셔츠", "검은 슬랙스", "검은색 티셔츠와 검은색 슬랙스는 맑은 봄 날씨에 적합한 캐주얼 스타일입니다."],

["우디 곰돌이 티셔츠", "편한 반바지", "우디 곰돌이 티셔츠와 편한 반바지는 캐주얼한 스타일에 적합합니다."]]

두번째 시도

[["선글라스","LA Dogers cap","여행을 갈 때 적합한 조합입니다."],

["와이드 조거팬츠","예쁜 스웨터","활기찬 봄날에 적합한 조합입니다."],

["검은 슬랙스","Brock 맨투맨","캐주얼한 모임에 적합한 조합입니다."]]

GPT-4

첫번째 시도

[["선글라스", "청바지", "검정 선글라스와 남색 청바지는 젊은 여성에게 어울리며 캐주얼한 봄날의 분위기를 자아냅니다."],

["편한 반바지", "우디 곰돌이 티셔츠", "회색 반바지와 하얀색 우디 곰돌이 티셔츠라는 조합은 활기찬 스타일과 경쾌한 봄날의 코디를 완성합니다."],

["와이드 조거팬츠", "검정 티셔츠", "회색 와이드 조거팬츠와 검정 티셔츠를 매치하면 소소한 캐주얼한 스타일과 봄날의 활기찬 룩을 연출할 수 있습니다."]]

두번째 시도

[["선글라스", "언더아머 운동복", "검정 선글라스와 회색 언더아머 운동복 조합이 운동에 적합한 활기찬 스타일과 캐주얼한 분위기를 선사합니다."],

["편한 반바지", "예쁜 스웨터", "회색 반바지와 파랑색의 예쁜 스웨터는 봄 시즌에 어울리며 활기찬 스타일로 캐주얼한 룩을 완성합니다."],

["LA Dogers cap", "검정 티셔츠", "검정색 LA Dogers cap과 검정 티셔츠는 젊은 여성에게 어울리는 활기찬 캐주얼 스타일로 연출 가능합니다."]]

GPT-3.5 vs GPT-4

테스트2. 흐림, 포멀, 가을, 어두운

GPT-3.5

첫번째 시도

[["Brock 맨투맨", "검정 슬랙스", "검정 캡과 함께 캐주얼한 룩을 완성하세요."], ["Zara 청자켓", "예쁜 스웨터", "베이지 슬랙스와 함께 포멀한 룩을 완성하세요."], ["와이드 조거팬츠", "오버핏 후드티", "편안한 룩을 원하시면 회색 톤의 조거팬츠와 함께 오버핏 후드티를 매치하세요."]]

두번째 시도

[["Brock 맨투맨", "와이드 조거팬츠", "두꺼운 옷이 필요한 가을철에 어울리는 스타일입니다."], ["검은 슬랙스", "Zara 청자켓", "포멀한 모임에 어울리는 스타일입니다."], ["예쁜 스웨터", "슬랙스 바지", "포멀하지 않은 모임에 어울리는 스타일입니다."]]

GPT-4

첫번째 시도

[["Zara 청자켓", "검은 슬랙스", "남색 두꺼운 청자켓과 검은 슬랙스는 가을 시즌 여성분의 포멀한 어두운 스타일에 적합하며 흐린 날씨에도 따뜻함을 유지해 줍니다. 청자켓은 세련된 무드를 연출하고 슬랙스는 심플한 매력을 더해줍니다."],

["검정 티셔츠", "베이지 슬랙스 바지", "검정 티셔츠와 베이지 슬랙스 바지는 어두운 스타일의 포멀한 룩을 완성할 수 있습니다. 가을 날씨에 적합한 두께와 흐린 날씨에도 잘 어울리며, 25세 여성분의 연령대에 적절한 스타일입니다."],

["APC 맨투맨", "와이드 조거팬츠", "검정 두꺼운 APC 맨투맨과 회색 와이드 조거팬츠는 가을 시즌 어두운 스타일의 아이템으로 포멀한 분위기를 연출하는데 도움이 되며, 날씨의 적합성도 괜찮습니다. 이 조합은 흐린 날씨에도 멋진 포인트로 작용할 것입니다."]]

두번째 시도

[["Zara 청자켓", "슬랙스 바지", "남색 청자켓과 베이지 슬랙스는 가을 시즌에 어두운 스타일의 포멀한 룩을 완성할 수 있습니다. 청자켓은 두꺼운 두께로 날씨에 적합하며, 베이지 슬랙스가 세련된 분위기를 선사합니다."],

["검정 티셔츠", "검은 슬랙스", "검정 티셔츠와 검은 슬랙스는 어두운 스타일의 포멀한 룩을 연출할 수 있으며, 가을 날씨에 적합한 두께로 편안함을 더해줍니다. 이 룩은 흐린 날씨에도 잘 어울립니다."],

["예쁜 스웨터", "청바지", "파랑색 두꺼운 스웨터와 남색 청바지는 가을 시즌에 어두운 스타일의 캐주얼한 룩을 완성할 수 있습니다. 스웨터는 포멀한 분위기를 더하고, 청바지는 흐린 날씨에도 무난한 선택으로 알맞습니다."]]

GPT-3.5 vs GPT-4

결과 해석

- GPT-4가 옷 추천 이유에 대해서 더 자세하고 우수한 성능 보임
- 테스트 2에서 상황 이해도가 더 뛰어나다는 것을 알 수 있었음
- GPT-4가 다양한 파라미터들에 대한 이해도 더 높음

정교한 옷 추천을 위해 GPT-4 선택!

옷 추천 시스템 정교화

파라미터 조절

Parameters text-davinci-003 Copy

```
1  {
2    "model": "text-davinci-003",
3    "prompt": "Say this is a test",
4    "max_tokens": 7,
5    "temperature": 0,
6    "top_p": 1,
7    "n": 1,
8    "stream": false,
9    "logprobs": null,
10   "stop": "\n"
11 }
```

```
ChatGptRequest chatGptRequest = ChatGptRequest.builder()
        .model("gpt-3.5-turbo")
        .messages(chatGptMessages)
        .maxTokens(500)
        .temperature(0.8)
        .topP(0.9)
        .build();
```

옷 추천 시스템 정교화

프롬프트 엔지니어링

- System Prompt

"You are a competent fashion stylist. Look at a given set of clothes and their conditions and recommend suitable combinations in Korean. You may add appropriate advice, but it must be appropriate for the given options. You can also recommend clothes that would be a good addition to the existing ones."
+ "Follow the output form unconditionally: [[\"cloth1\",\"cloth2\",\"describe Why we recommend it\"],[\"cloth1\", \"cloth2\", \"describe Why we recommend it\"], ...]. Up to 3 combinations.";

- Assistant prompt
- User message

옷 추천 시스템 정교화

파인 튜닝

Prepare training data

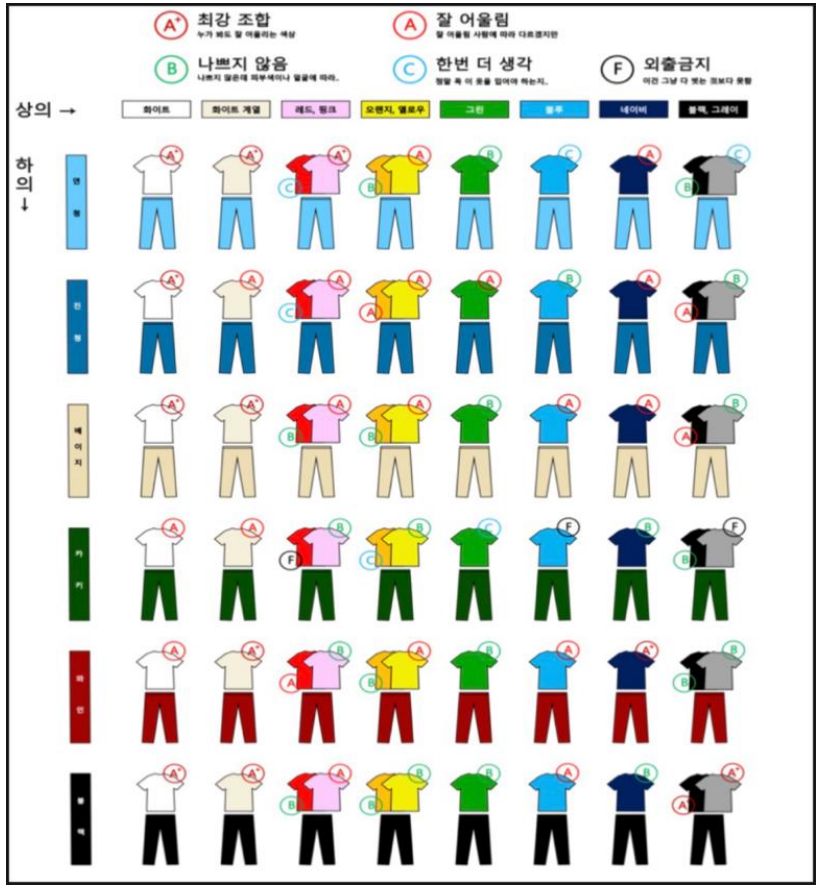
Training data is how you teach GPT-3 what you'd like it to say.

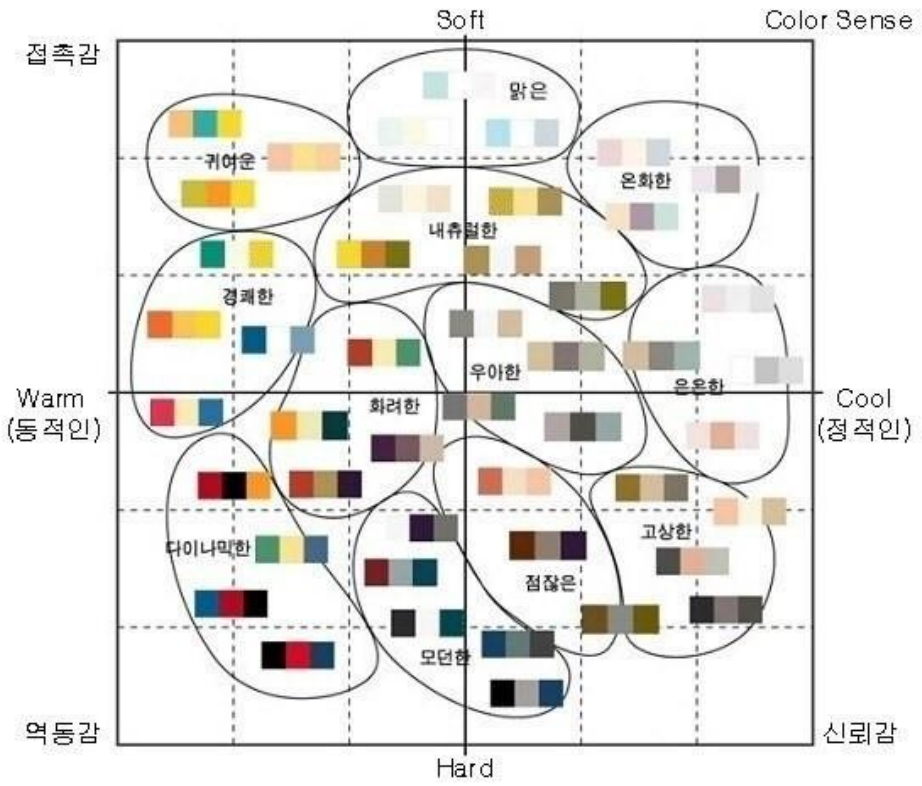
Your data must be a JSONL document, where each line is a prompt-completion pair corresponding to a training example. You can use our CLI data preparation tool to easily convert your data into this file format.

```
{"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
{"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
{"prompt": "<prompt text>", "completion": "<ideal generated text>"}
...
```

파인 튜닝

색조합


최강 조합
잘 어울림
나쁘지 않음
한번 더 생각
외출금지
상의 →
하의 ↓


Soft
Color Sense
접촉감
Warm
(동적인)
Cool
(정적인)
역동감
신뢰감
Hard
맑은
귀여운
온화한
내츄럴한
경쾌한
우아한
은은한
화려한
다이나믹한
고상한
점잖은
모던한

파인 튜닝

색조합

```
{
{topcolor:white, bottomcolor:beige, result:excellent},
{topcolor:blue, bottomcolor:green, result:terrible},
{topcolor:blue, bottomcolor:red, result:good},
{topcolor:grey, bottomcolor:black, result:excellent},
{topcolor:yellow, bottomcolor:purple, result:poor},
{topcolor:pink, bottomcolor:brown, result:terrible},
{topcolor:navy, bottomcolor:kahki, result:good},
{topcolor:green, bottomcolor:orange, result:poor},
{topcolor:black, bottomcolor:purple, result:good},
{topcolor:white, bottomcolor:navy, result:excellent},
{topcolor:red, bottomcolor:gray, result:good},
{topcolor:black, bottomcolor:yellow, result:poor},
{topcolor:orange, bottomcolor:olive, result:terrible},
{topcolor:beige, bottomcolor:brown, result:excellent},
{topcolor:black, bottomcolor:white, result:excellent},
{topcolor:purple, bottomcolor:pink, result:poor},
{topcolor:white, bottomcolor:skyblue, result:good},
{topcolor:lightgray, bottomcolor:darkgray, result:excellent},
{topcolor:brown, bottomcolor:darkgreen, result:terrible},
{topcolor:blue, bottomcolor:gray, result:good}
{topcolor:grey, bottomcolor:green, result:terrible}
{topcolor: grey, bottomcolor:skyblue, result:terrible}
{topcolor:white, bottomcolor:white, result:good}
{topcolor:red, bottomcolor:red, result: poor}
{topcolor:blue, bottomcolor:blue, result: poor}
}
```

파인 튜닝

최신 정보

{

{"Utility Look": "A practical style featuring cargo pants and jackets with large pockets and utility details. Seen in brands like Miu Miu, Fendi, and Isabel Marant."},

{"Party Look": "A flashy and unique style using sequins and metallic materials. Showcased by brands like Valentino, Chanel, and Dolce & Gabbana."},

{"Casual Office Look": "A comfortable and versatile style using denim materials. Presented by brands like Miu Miu, Jacquemus, and Tibi."},

{"Feminine Look": "A sensual and soft style inspired by lingerie using lace, sheer, and satin materials. Suggested by brands like Chanel, Simone Rocha, and Bottega Veneta."},

{"Bright Colors": "A hopeful style using bright colors like yellow, purple, and pink. Incorporated by brands like Max Mara, Jacquemus, and Altuzarra."},

{"Denim": "A style featuring all-denim outfits or various items made of denim material. Recommended by brands like Miu Miu, Jacquemus, and Celine."}

}

API 안정성 테스트

New Collection / **recommend 테스트 Copy 2**

Save

POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend Send

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings Cookies

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL JSON Beautify

```
{
    "cloths": [
        {"name": "옷1", "color": "빨강", "type": "티셔츠", "thickness": "두꺼움"},
        {"name": "자라에서 산거", "color": "파랑", "type": "바지", "thickness": "얇음"},
        {"name": "옷2", "color": "검정", "type": "재킷", "thickness": "보통"},
        {"name": "옷3", "color": "노랑", "type": "원피스", "thickness": "얇음"}
    ],
    "options": {
        "weather": "sunny",
        "occasion": "casual",
        "season": "spring",
        "style": "sporty"
    }
}
```

Body Cookies Headers (5) Test Results Status: 200 OK Time: 19.27 s Size: 541 B Save as Example

Pretty Raw Preview Visualize Text

```
[["옷1", "자라에서 산거", "파랑 바지와 빨간 티셔츠는 활기차게 매치됩니다."], ["옷1", "옷2", "검정 재킷은 빨간 티셔츠와 잘 어울리며, 두꺼운 빨간 티셔츠와 함께
    입으면 봄에 적합합니다."], ["옷2", "옷3", "노란 원피스와 검정 재킷은 스포티한 스타일과 잘 어울리며, 봄에 적합합니다."]]
```

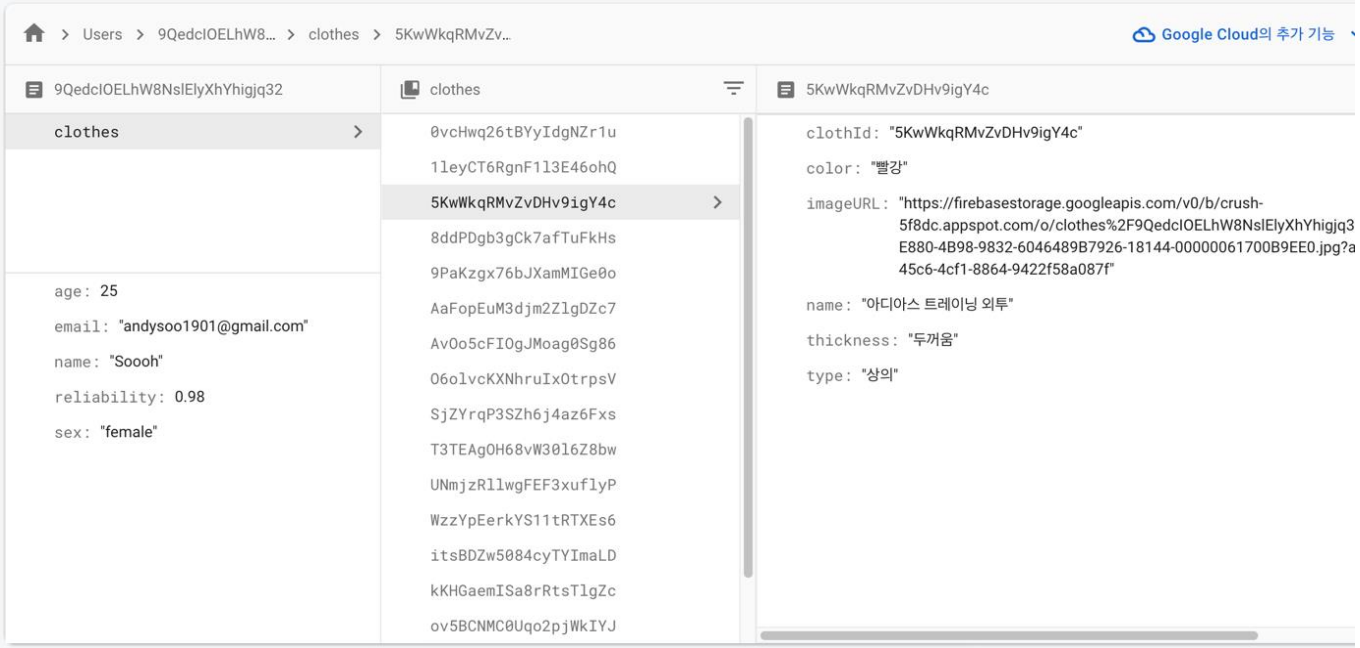
POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend
POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend
POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend
POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend

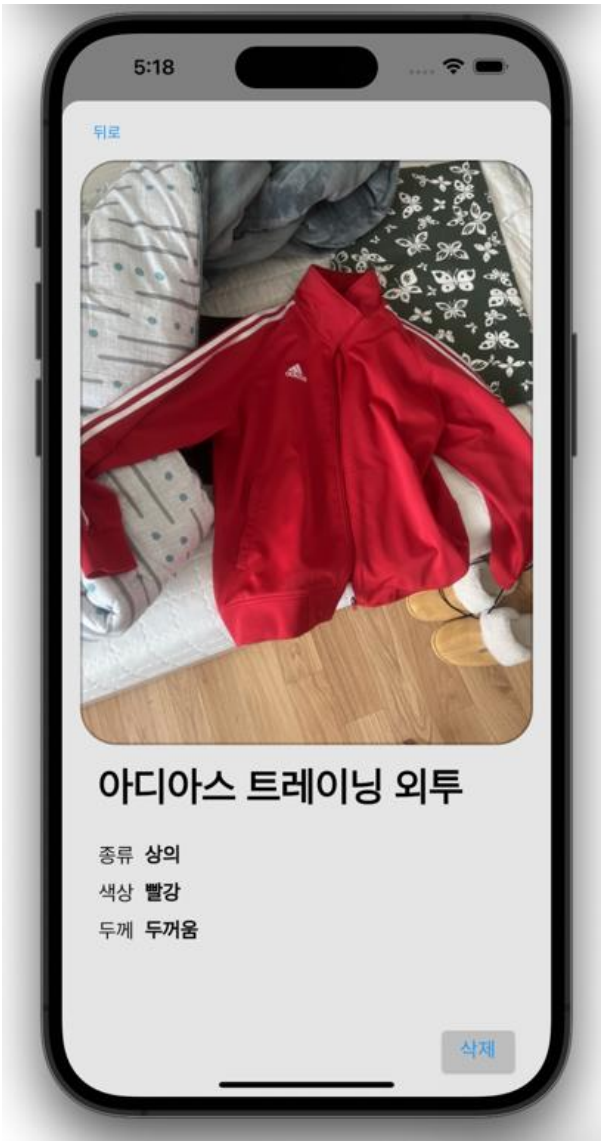
Yesterday

POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend
POST http://andysooho97.asuscomm.com:4282/recommend
POST http://1.2 :4282/recommend
POST http://1.2 :4282/recommend
POST http://1.2 :4282/recommend
POST http://1.2 :4282/recommend
POST http://1.2 :4282/recommend
POST http://127.0.0.1:4282/recommend
POST http://127.0.0.1:4282/recommend
POST http://127.0.0.1:4282/recommend
POST http://127.0.0.1:4282/recommend
POST http://127.0.0.1:4282/recommend

DB 안정성 테스트

정보 fetch





DB 안정성 테스트

정보 갱신

6Ig5J8xBpWXkzlV2GrbjrO8VeTN2

```
clothes

age: 24
email: "royalex      @gmail.com"
name: "멋쟁이"
sex: "male"
```

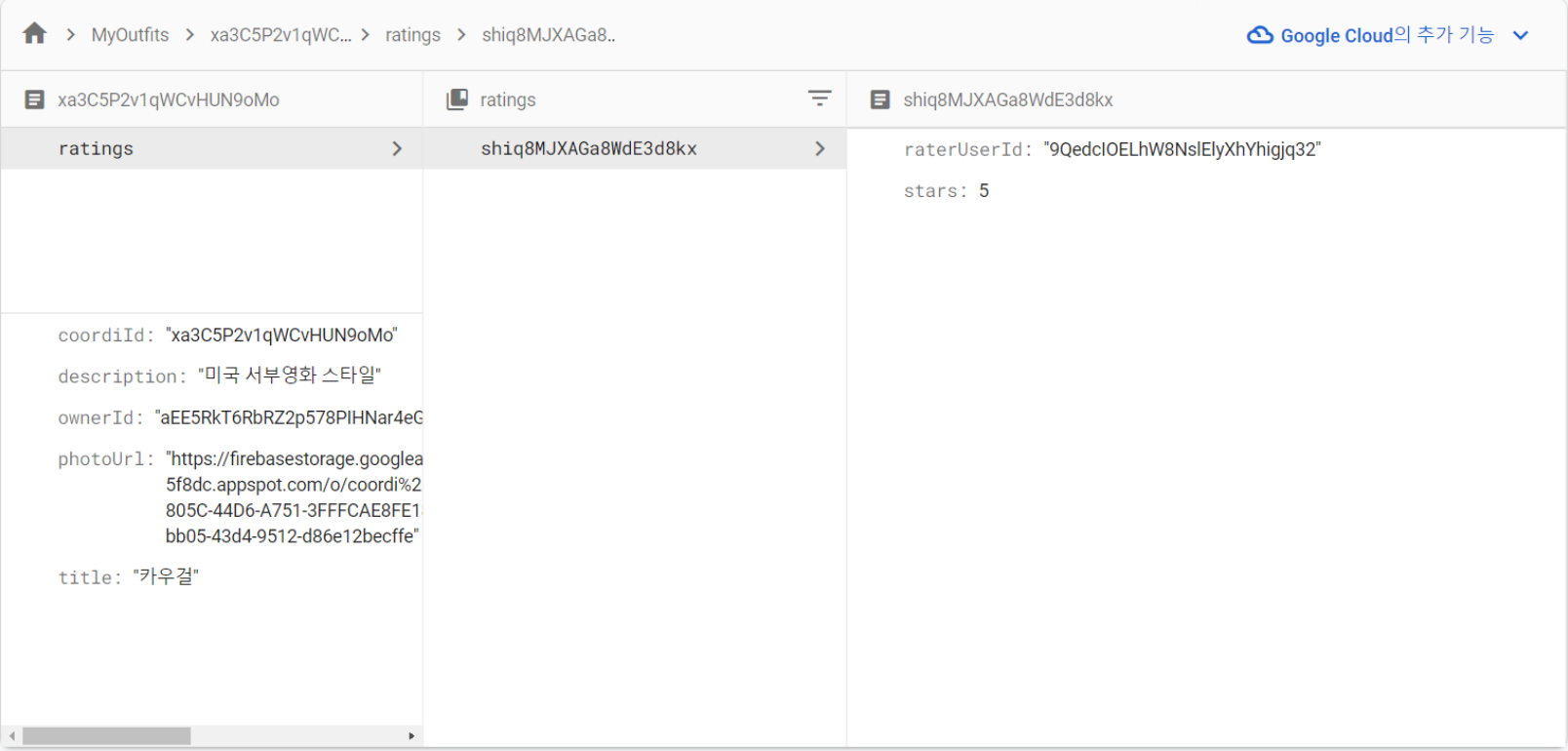
6Ig5J8xBpWXkzlV2GrbjrO8VeTN2

```
clothes

age: 26
email: "royalex      @gmail.com"
name: "안준수"
sex: "male"
```

DB 안정성 테스트

별점 추가



DB 안정성 테스트

객체 업로드

8dDs1kNxv58n16kAPTkh

```
coordiId: "8dDs1kNxv58n16kAPTkh"
description: "공원에서"
ownerId: "aEE5RkT6RbRZ2p578PIHNar4eGz2"
photoUrl: "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/crush-5f8dc.appspot.com/o/coordi%2FaEE5RkT6RbRZ2p578PIHNar4eGz2%2F
C9B3-4576-A786-2A9E4B0C23BC-30694-00000060BAC56EBE.jpg?alt=m
ce84-49a2-9b69-580421d48ea0"
title: "공원에서"
```

(문자열)

gs://crush-5f8dc.appspot.com > coordi > aEE5RkT6RbRZ...

이름	크기	유형	최종 수정 날짜
image_picker_1C5E898C-53E6-4EC1-B39D-5874DECC1B8A-29334-0000005C97968125.jpg	74.17 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_2F098C27-805C-44D6-A751-3FFFCAE8FE18-29334-0000005CE6222077.jpg	68.25 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_7BF79C00-E654-4A67-9437-C837F952591E-30694-0000005E276CE524.jpg	66.59 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_8C06D901-0992-4088-A6F9-B689C9D46E07-30694-0000005E6A232D56.jpg	68.34 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_94297984-1F45-4AB8-8CD7-8E3D900441AB-29334-0000005D4073ADF2.jpg	56.64 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_9FA5F74B-C9B3-4576-A786-2A9E4B0C23BC-30694-0000060BAC56EBE.jpg	504.73 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_C43CDBA8-6650-4B99-81AF-5A408B0D190C-30694-0000005DD969522B.jpg	66.17 KB	image/jpeg	2023. 6. 14.
image_picker_CE73F306-DFBD-4008-877B-24CD384553CC-48387-0000050CF950EC75.png	692.11 KB	image/png	2023. 6. 2.

image_picker_9FA5...

이름
image_picker_9FA5F74B-C9B3-4576-A786...

크기
516,848바이트

유형
image/jpeg

생성 날짜
2023. 6. 14. 오후 8:09:45

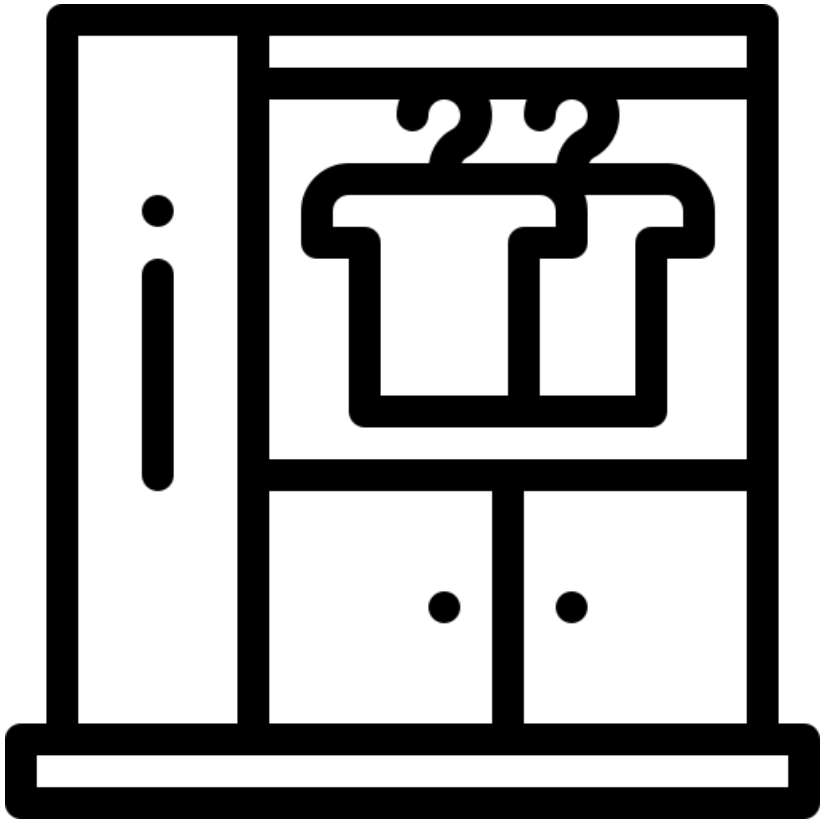
업데이트 날짜
2023. 6. 14. 오후 8:09:45

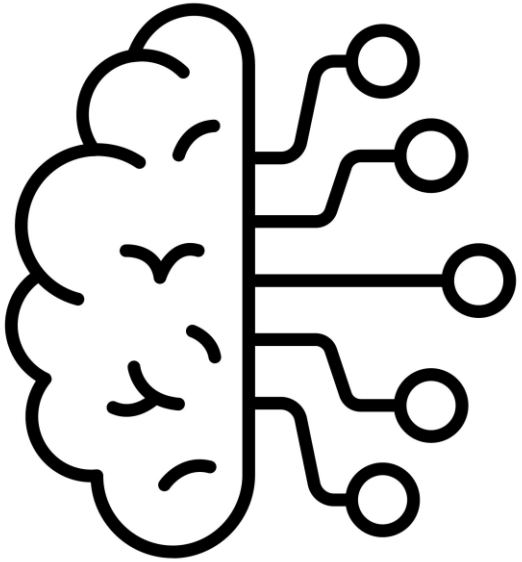
파일 위치

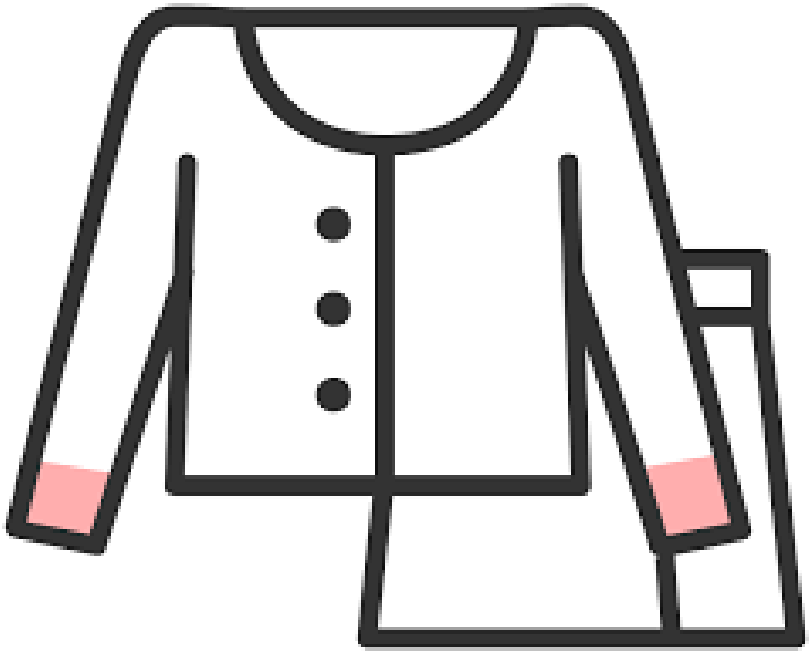
기타 메타데이터

기술 내재화 및 독창성

독창적 아이디어

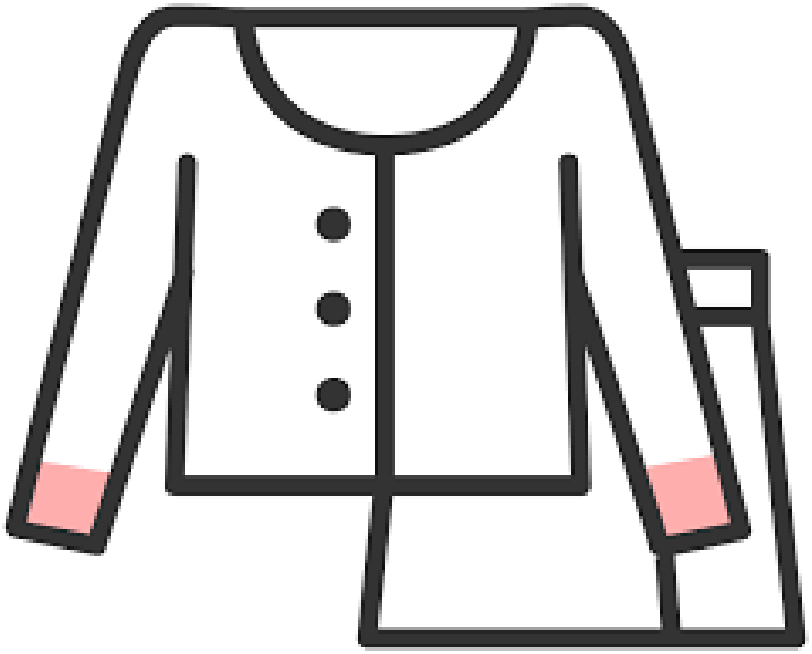


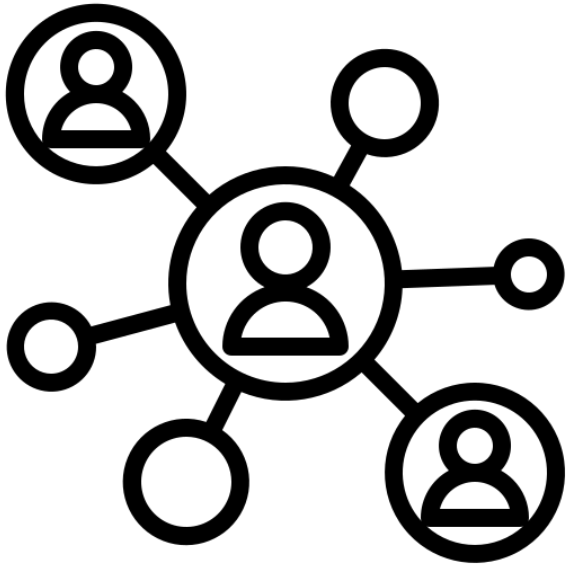




기술 내재화 및 독창성

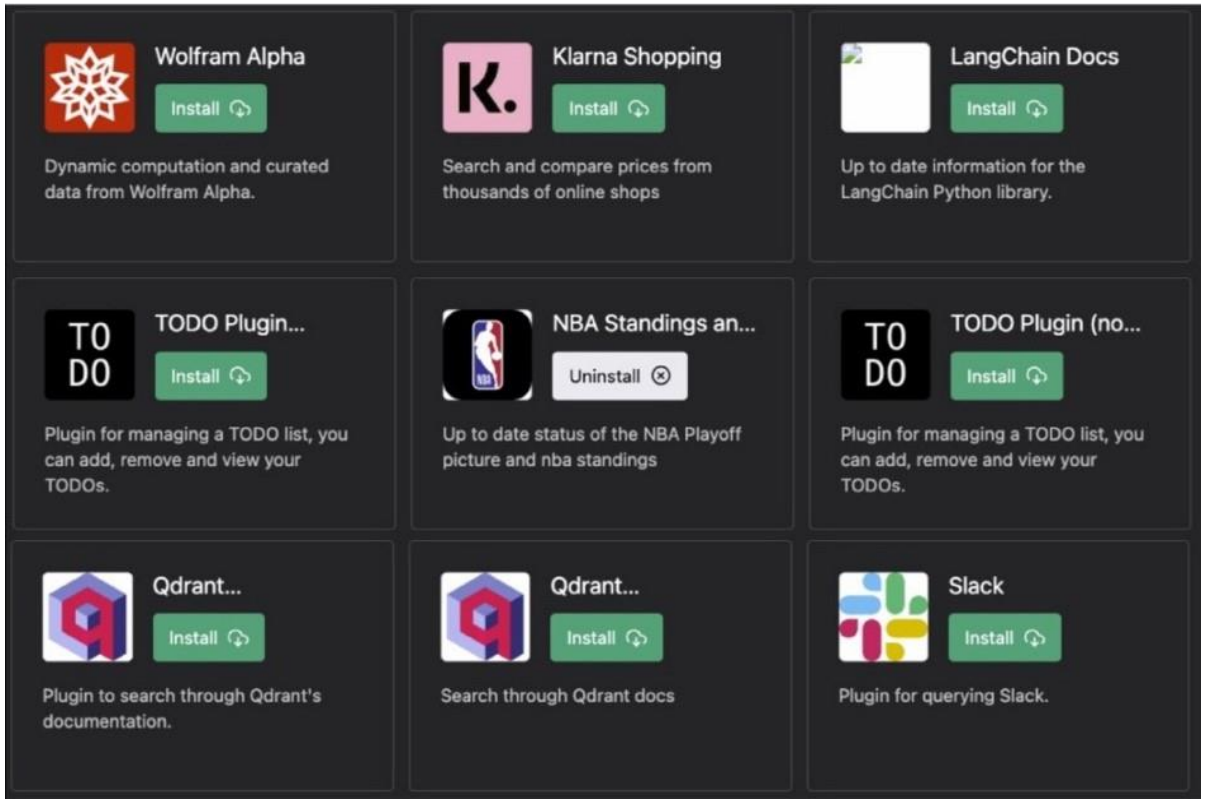
독창적 아이디어





기술 내재화 및 독창성

차세대 인터페이스 설계



팀워크 및 역할 분배

2018112158

이승규

- 프로젝트 전체 관리
- 구글 인증 연결
- firebase 연결

2017112211

김수호

- 스프링 서버, API 통신
- 나의 코디, 유저 정보 설정, 코디 업로드 구현

2018112167

안준수

- AI 옷 추천 기능 구현
- 옷 평가 기능 구현

2018112134

송창현

- 옷장, 옷 업로드 기능 구현
- 앱 전체 UI/UX 설계

협력 및 의사소통 과정

GitHub

- 코디 평가 기능 구현 coordi eval enhancement
  #48 by royalex1003 was closed last week
- 앱 재실행시 유저정보 초기화 bug 2
  #46 by andysooho was closed 3 weeks ago
- Appbar 두개 출력 bug
  #44 by andysooho was closed 3 weeks ago
- 나의 코디 Model my coordi 1
  #42 by andysooho was closed last week
- 코디 평가 view - 오버플로우 bug coordi eval 3
  #41 by andysooho was closed 3 weeks ago
- 마이 페이지(My Page) 제작 1
  #39 by andysooho was closed last month
- 옷 추천 firestore 연동 closet recommend enhancement 1
  #37 by royalex1003 was closed 4 days ago
- splash_screen 제작 client
  #35 by andysooho was closed 2 weeks ago
- 코디 평가 UI coordi eval 1
  #32 by royalex1003 was closed last month

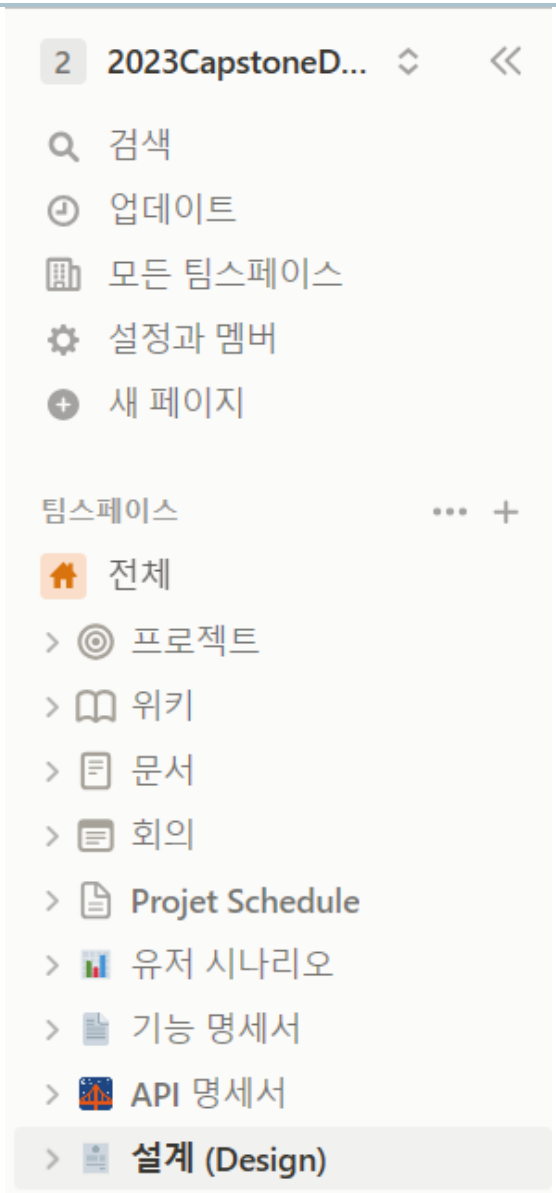
협력 및 의사소통 과정 - Github

- 코디 평가 기능 구현 coordi eval enhancement
  #48 by royalex1003 was closed last week
- 앱 재실행시 유저정보 초기화 bug 2
  #46 by andysooho was closed 3 weeks ago
- Appbar 두개 출력 bug
  #44 by andysooho was closed 3 weeks ago
- 나의 코디 Model my coordi 1
  #42 by andysooho was closed last week
- 코디 평가 view - 오버플로우 bug coordi eval 3
  #41 by andysooho was closed 3 weeks ago
- 마이 페이지(My Page) 제작 1
  #39 by andysooho was closed last month
- 옷 추천 firestore 연동 closet recommend enhancement 1
  #37 by royalex1003 was closed 4 days ago
- splash_screen 제작 client
  #35 by andysooho was closed 2 weeks ago
- 코디 평가 UI coordi eval 1
  #32 by royalex1003 was closed last month

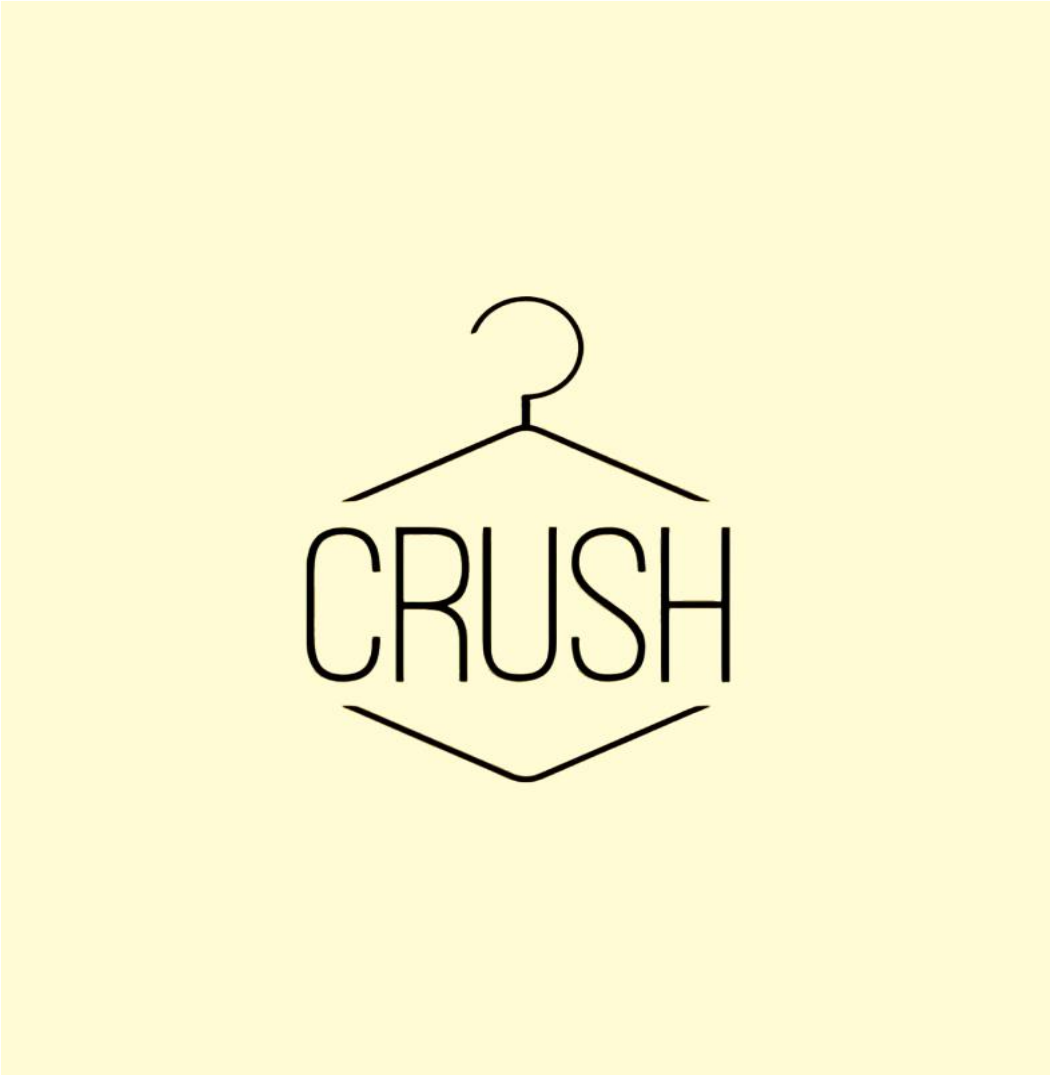
- 옷장 옷 출력 로직 수정 bug client 1
  #29 by seungy0 was closed on May 10
- 코디 평가 UI client 1
  #25 by royalex1003 was closed on May 10
- 나의 코디 View my coordi 1
  #24 by andysooho was closed last month
- firestore 연동 client 1
  #23 by seungy0 was closed on May 6
- tab_view 5개로 개선 enhancement
  #20 by andysooho was closed on Apr 21
- Intro video 용량 압축 및 수정 2
  #19 by andysooho was closed last month
- 로그인 화면 구현 client 3
  #12 by andysooho was closed on May 7
- 애니메이션 효과 제작 및 적용
  #11 by seungy0 was closed 2 weeks ago
- firebase auth 추가 client 1
  #10 by seungy0 was closed on Apr 6

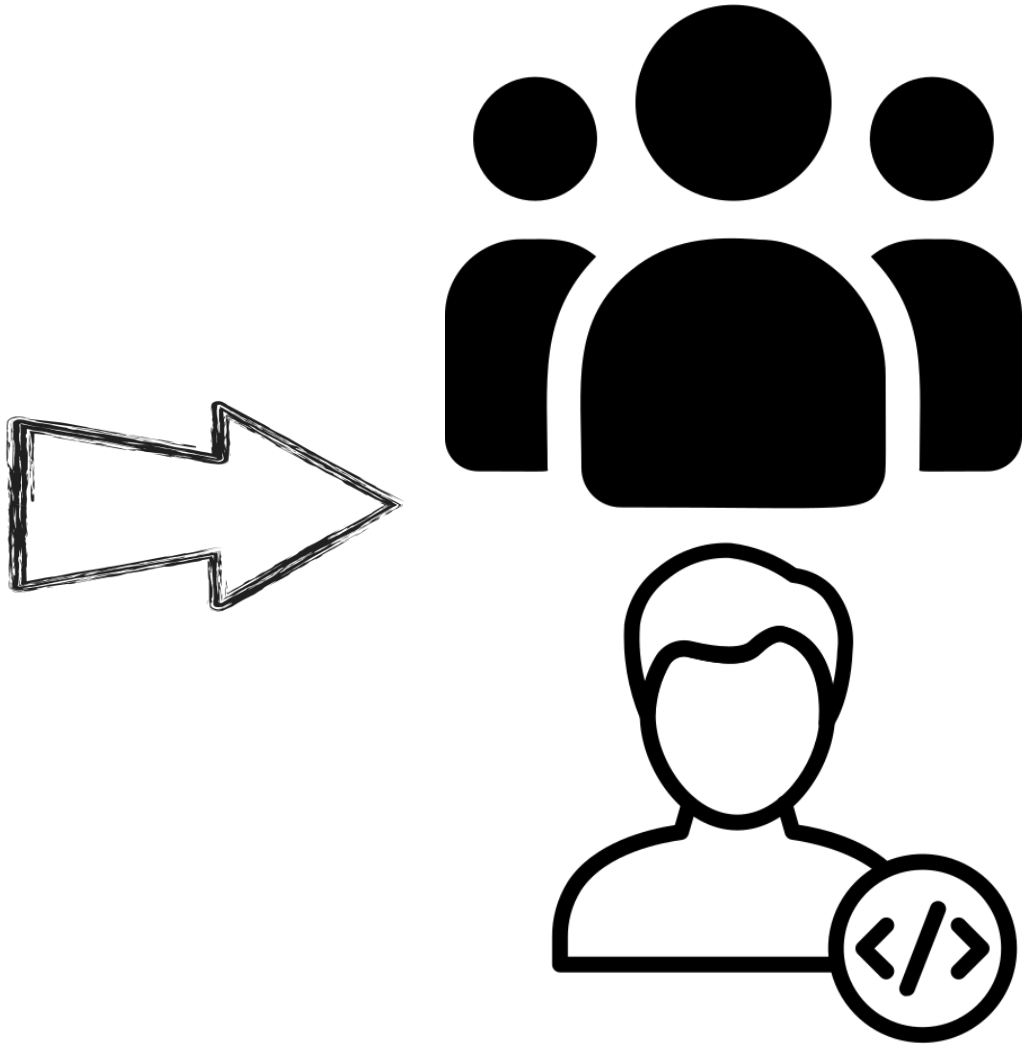
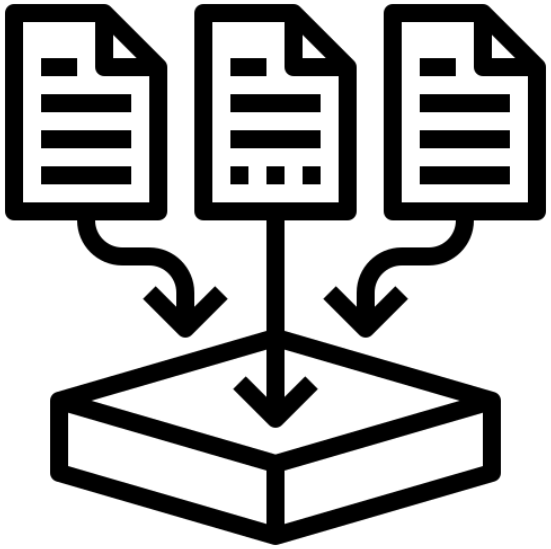
- firebase 연동 client network 1
  #8 by seungy0 was closed on Mar 30
- 옷 조합 기록 client
  #7 by seungy0 was closed 2 weeks ago
- 추천 조합 출력 closet recommend enhancement
  #6 by seungy0 was closed last week
- 옷 입력 기능 closet enhancement 1 1
  #5 by seungy0 was closed 2 weeks ago
- 네트워크 통신 구현 client network
  #3 by seungy0 was closed on May 7
- 옷장 위젯 제작 client 1
  #2 by seungy0 was closed last month
- 메인페이지 제작 client 1 1
  #1 by seungy0 was closed on Apr 21

협력 및 의사소통 과정 - Notion



프로젝트를 마치며





앞으로의 계획