

FINAL REPORT



과 목 : 캡스톤디자인(1)
제출 일자 : 2022.12.10
담당 교수 : 김진성
학 과 : 소프트웨어학부

2022-02 캡스톤디자인(1) 최종 리포트	
제출일	2022-12-10
프로젝트명	효율적인 여행 계획 수립을 위한 사용자별 맞춤 관광코스 추천 AI 어플리케이션 서비스
팀명	Danim(다님)
팀원	이태운 최영찬 국연우

목차

1. 프로젝트 주제 및 개요 (Summary)
2. 문제 인식 (Problem)
 - A. 개발 동기
 - B. 발견한 문제 및 원인 분석
 - C. 서비스의 목적
3. 해결 방안 기획 (Solution Planning)
 - A. 서비스 주요 기능 기획
 - B. 타겟팅 및 목표시장 분석
 - C. 유사 서비스 및 차별성
4. 프로젝트 진행 과정 (Process)
 - A. 역할 분배
 - B. 9~12월 진행 과정
5. 완성 프로젝트 소개 (Project)
6. 프로젝트 보완 (Improve)
7. 기대효과 (Benefit)
8. 비즈니스 모델 캔버스 (BMC)
9. 성장 전략 (Scale-up)
10. 스케줄 정리 (Schedule)

1. 프로젝트 주제 및 개요 (Summary)

뉴스1 | 문화

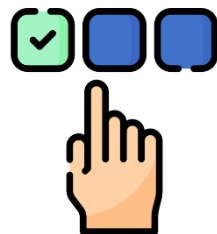
“휴가 계획이 스트레스”...한국인 절반, 20시간 투자한다

출처) 동아일보, <https://www.donga.com/news/Culture/article/all/20190311/94475993/1>

누구나 한번쯤은 여행을 떠나본 적이 있을 것이다. 또한 그를 위해 여행 계획을 세워 본 적도 있을 것이다. 여행 계획을 세우기 위해선 인터넷에 그 지역의 관광지를 검색해 보고 동선 파악, 거리 및 시간 계산 등을 하며 시간과 에너지를 소모해야만 한다. 만약, 계획을 대신 세워 줌으로써 이러한 수고로움을 덜어줄 수만 있다면 어떨까? 정말 편리하지 않을까?



“다님” - 효율적인 여행 계획 수립을 위한 사용자별 맞춤 관광코스 추천 애플리케이션 서비스



(여행 성향 선택)



(맞춤 관광코스 추천)

사용자들 개개인의 여행 성향 키워드에 맞도록 관광코스를 추천해주고, 추천받은 코스를 그대로 사용하거나, 약간 수정하기만 하면 여행 계획을 세우는 과정이 끝난다. 사용자들은 이 서비스를 통해 시간과 에너지를 아낄 수 있다. 여행객들은 여행을 다닐 때 이 앱 하나만으로 원만한 여행을 할 수 있다.

이 서비스는 “트리플”, “위시빈” 등의 타 경쟁사들과는 다르게 사용자별 맞춤 관광코스를 추천해주는, 기존 시장에는 없던 서비스를 필두로, 코로나19로 인한 거리두기가 많이 완화되어 여행이 활발해지는 지금의 여행 시장에서 충분한 경쟁력을 갖추었다고 볼 수 있다.

‘좋다’ 응답 : 76%

인터뷰 대상자들은 전반적으로 혼잡도 서비스를 좋아하기는 하나, 그보다는 자동으로 관광코스를 만들어주는 관광코스 추천 서비스에 훨씬 더 큰 니즈를 가지고 있었다. 특히 힐링, 액티비티, 자연 등 여러 가지 기준에 따라 관광코스를 만들어주는 관광코스 추천 서비스에 큰 흥미를 보였다. 그리하여 우리는 당초 부가적인 서비스로 계획했던 관광코스 서비스를 발전시켜, 사용자별 맞춤 관광코스 추천 애플리케이션 서비스, "다님"을 제작하기로 결심하고, 개발을 시작했다.

B. 발견한 문제 및 원인 분석

문제를 겪고 있는 대상 : 여행 계획을 짜는 여행자들

문제 1) 많은 여행자들이 여행 계획을 수립할 때에 오직 지도 서비스만을 이용하여 코스를 계획하며 동선, 이동 시간, 이동 거리 등의 정보를 얻고 최적의 코스를 선정하는 데에 많은 시간과 에너지를 할애하고 있음.

문제 2) 여행 계획 시 다양한 정보를 모두 취합해야만 최적의 계획을 짤 수 있는데, 네이버 지도, 카카오 맵 등 정보를 얻을 수 있는 플랫폼이 너무 다양하고 상이하여 많은 시간을 할애해야 함. (지도 앱, 리뷰 확인, 평점 비교, 운영 시간 확인, 예약 등).

인터뷰 결과, 21명 중 단 한 명의 여행자도 여행 계획을 세워주는 서비스의 도움을 받지 않는다고 응답하였다. 여행자들은 직접 계획을 세우거나, 아예 계획을 안 세운다고 답변을 하였으며, 이러한 서비스의 존재를 듣고 21명 중 16명이 차후 이 서비스가 개발된다면 사용하겠다고 답변했다. 특히, 여행 계획을 짤다고 답변한 14명 중 무려 12명이나 긍정적인 답변을 받을 수 있었으며, 이는 약 86%에 해당하는 수치이다. 이를 통해 여행 계획을 짜는 대부분의 사람들이 사실은 알게 모르게 이러한 문제를 겪고 있었고, 이 문제의 해결을 원하고 있다는 사실을 알 수 있었다.

원인 : 관광코스를 사용자별로 맞춰서 추천해주는 서비스가 없기 때문!

현재 시장에는, 정형적인 관광코스만을 안내하거나, 직접 계획을 세워야 하거나, 성향이 맞지 않는 다른 사람의 관광코스만을 참고하거나 하는 서비스 밖에 존재하지 않는다. 결국 이 사람들은 스스로 여러 군데에서 직접 정보를 찾아가며 관광코스를 짤 수밖에 없다.

C. 서비스의 목적

- 1) 사용자별 맞춤 관광 코스를 추천해 줌으로써 빠르고 편리한 여행 계획 수립을 돕고 만족스러운 여행이 될 수 있도록 도움.
 - 2) 추천받은 관광 코스를 기반으로 여행 계획을 세울 때에 쉽고 편리하게 세울 수 있고, 한 눈에 전체적으로 잘 보이도록 화면 및 UI 제공
 - 3) 국내 여행에 최적화된 서비스(관광지 위치, 동선, 리뷰, 운영 시간, 예약 등의 서비스)를 총괄적으로 제공.
- > 여행 다닐 때 이 앱 하나만으로 원만한 여행을 할 수 있게 도와주는 것!

3. 해결 방안 기획 (Solution Planning)

A. 서비스 주요 기능

TIME	코스 1	코스 2
10:00	④ 여의도 한강공원	① 종로
11:00		↓ 이동 2.3km
12:00	↓ 이동 6.0km	② 경복궁
13:00	② 남산타워	
14:00		↓ 이동 5.8km
15:00		③ 남산타워

(기본적인 UI 구상도 - 맞춤 관광코스 추천 및 선택 + 계획수립용 타임 테이블)

주요 기능 - 사용자별 맞춤 관광코스 추천과, 그를 활용한 계획수립 UI

- 1) 사용자는 자신이 여행할 장소와 일정, 그리고 자신의 여행 성향을 선택
- 2) 인공지능을 통해 맞춤 추천 관광코스 몇 가지를 제시한 후, 사용자는 그 중 하나를 선택한다.
- 3) 추가적으로 변경하고 싶은 부분들을 변경하여 계획을 완성한다.

+) 부가적 기능

- 코스 추천을 받기 전, 특정 관광지 및 맛집, 카페 등의 장소를 선택하여 방문 날짜를 미리 지정할 수 있음
- 식사시간대에 두 관광지 사이 인근의 맛집을 추천해줄 수 있음
- UI를 활용하여 처음부터 직접 코스를 짤 수도 있음
- 대중교통을 이용할 경우, 이동경로를 보여줄 수 있음.
- 관광지 리뷰 : 관광지별 평점, 방문 시간과 사진 첨부, API 활용
- 코스를 저장해두고 나중에도 살펴볼 수 있음
- 여행 일기 기능
- 여행 코스 별점 및 리뷰 기능
- 각각의 코스마다 코스 코드 존재 -> 지인 공유, 커뮤니티 공유가 가능
- 커뮤니티 기능
- 코스 코드 공유를 통한 타인의 코스 탐색 기능


B. 타겟팅 및 목표시장 분석

1) 주요 타겟층 : 여행 계획을 철저히 세우는 여행자

아래에 분석한 페르소나의 주인공 "김다님"처럼, 여행 계획을 세우는 여행자들이 주요 타겟층이다. 이들이 여행 계획을 세울 때 사용하는 시간과 에너지를 보전시켜주는 것이 우리 서비스의 주요 목표이자 기능이다.

실제로 인터뷰 결과, 여행 계획을 짜는 사람 중 86%가 이 서비스를 원했고, 동아일보 설문조사 결과, 응답자의 40%는 "휴가 계획을 세우는 번거로움을 피할 수 있다면 기꺼이 돈을 지불할 의향까지 있다"고 답하기도 했다.

페르소나 분석

PHOTO

이름 : 김다님
나이 : 24살
직업 : 학생
거주지 : 서울
소비 경향 : 가성비를 중요시 여김
여행 성향 : 동적인 활동이 많은 여행을 선호함

특징

- 코로나로 인한 거리두기가 완화된 것을 계기로, 국내 여행을 계획 중이다.
- 여행 계획을 철저히 세우는 편이며, 장시간동안 시간과 에너지를 쏟아부어 계획을 짜는 스타일이다.

불편사항

- 여행 계획을 잘 때마다 시간과 에너지를 너무 많이 소비한다.
- 인터넷에 나와있는 관광코스가 자신과 여행 성향이 맞는지 일일이 확인하기 번거롭다.
- 관련된 정보들이 이곳저곳에 너무 흩어져 있다.

주요 목표

- 빠르고 효율적인 여행 계획 수립
- 자신의 여행 성향과 맞는 관광코스 탐색
- 필요한 정보들을 쉽고 빠르게 탐색

2) 부가적인 타겟층 : 여행 계획을 잘 세우지 않는 여행자들

계획을 잘 세우지 않는 사람들도 계획을 대신 세워주면 편하게 여행을 다닐 수 있기 때문에, 그들에게는 이 서비스가 여행의 가이드라인이 되어줄 것이다. 또한, 추가적인 기능을 통해 트리플처럼 여행을 같이하는 일행들이 모두 이 서비스를 설치하도록 유도한다면, 그들도 자연스럽게 우리 서비스, "다님"의 이용자가 될 수 있다.

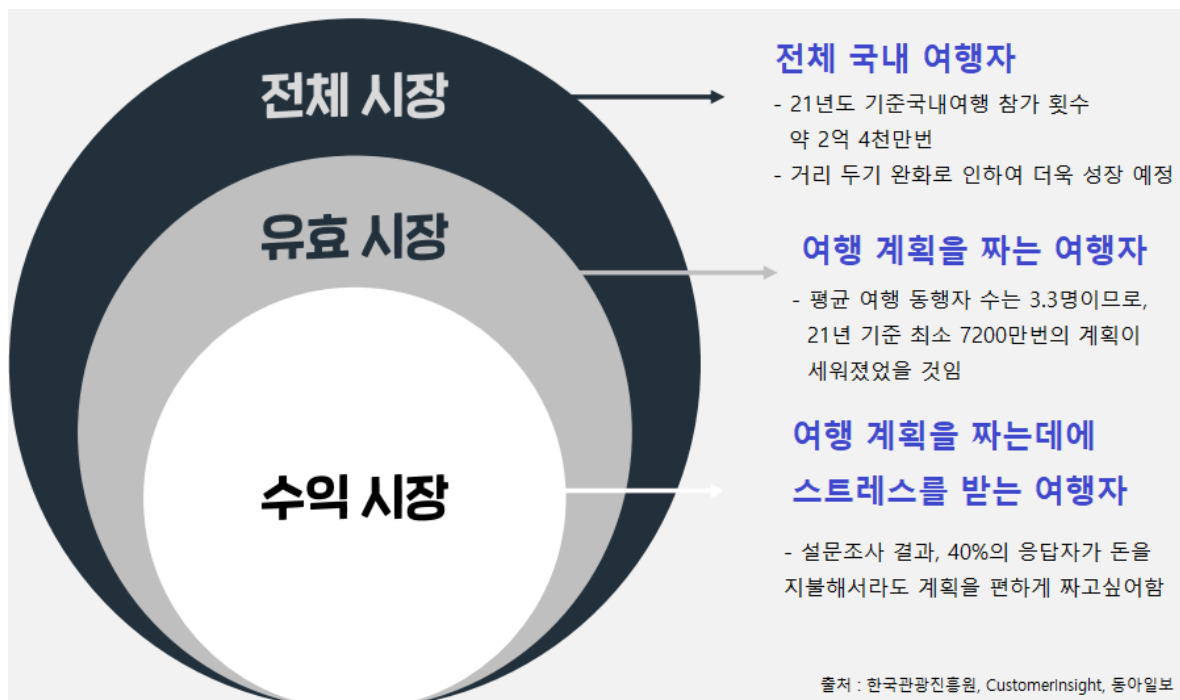
3) 목표시장 분석

		2019	2020	2021
		▲▼■	▲▼■	▲▼■
국내여행 참가 횟수 (천회)	국내여행	344,750	225,199	245,127
	숙박여행	162,376	88,450	87,785
	당일여행	182,374	136,749	157,342
국내여행 총 비용 (십억원)	국내여행	44,183	24,121	25,915
	숙박여행	30,041	15,638	16,761
	당일여행	14,142	8,483	9,154

출처 : 한국문화관광연구원

2021년 기준, 국내여행 참가 횟수 약 2억 4천만번, 총 비용 약 26조원이다.

코로나19로 인한 거리두기가 많이 완화된 2022년부터, 이러한 수치는 훨씬 더 커질 것으로 예상된다. 실제로 한국관광공사가 발표한 통계에 따르면, 2022년 5월 우리나라를 방문한 외래객은 전년 동월대비 138.4% 증가했다고 한다. 이러한 상승세는 계속되어, 2019년도의 3억 4천만번의 여행 횟수와, 44조원의 여행 총 비용도 넘어설 것으로 예측된다. 이렇게 여행 시장이 다시금 커져가는 시장 속에서, 우리는 충분히 기회를 잡을 수 있다.



(TAM-SAM-SOM 분석을 통한 시장 분석)

4) 시장 타당성 분석

SWOT 분석 – “다남”



우리 서비스, “다남”의 시장 타당성을 SWOT 분석을 통해 분석해보았다. 전반적으로 살펴보자면, 기존 시장에 없던 새로운 서비스를 보유하고 있고, 그에 대한 사용자들의 니즈도 충분하며, 목표 시장인 여행 시장도 가파른 성장세에 있다. 그러나 여행 시장 특성상 수익이 적을 수밖에 없는 구조와 타 경쟁사들의 서비스 모방의 위협을 대비해야만 할 것이다. 지금의 기회에 우리의 강점을 잘 살려 이용자 풀을 확보하는 데에 성공한다면, 우리의 약점과 위기를 잘 극복해 나갈 수 있을 것으로 전망된다.

여행 어플리케이션 서비스에 대한 사용자들의 니즈도 충분히 크다. 국내에서 가장 유명한 여행 어플리케이션 서비스인 트리플이 2019년 기준으로 가입자 수가 500만 명이 넘는 것을 보면, 간편한 여행에 대한 니즈는 충분히 큰 것으로 보인다.

특히 우리의 첫 수익시장의 대상인 여행 계획을 짜는 데에 스트레스를 받는 여행자들의 경우에는 이러한 니즈가 더 크다. 동아일보의 조사에 따르면 ‘휴가 계획을 세우는 일이 인생의 가장 큰 스트레스 중 하나이다’라는 문장에 전체 응답자의 27%가 동의했다. 심지어 응답자의 40%는 ‘휴가 계획을 세우는 번거로움을 피할 수 있다면 기꺼이 돈을 지불할 의향까지 있다’고 답하기도 했다. 이를 통해 “다남”의 시장 타당성, 그리고 수익의 가능성까지도 살펴볼 수가 있다.

C. 유사 서비스 및 차별성

1) 트리플 – 국내에서 가장 유명한 여행 관련 애플리케이션 서비스. 해외여행지를 기반으로 시작한 서비스이기에 한국에 맞게 최적화가 덜 되어 있는 느낌. 이와 같은 여러 이유들로 인해, 가입자들의 재사용률이 현저히 떨어지는 현상이 발생하였음.

차별점 : “트리플”도 결국엔 여행코스를 짜는 부분은 처음부터 끝까지 직접 해야함. “다님”은 관광코스 추천을 해주기 때문에 훨씬 쉽고 빠르게 코스를 짤 수 있음.



(트리플 앱 사용에 대한 통계와 국내 여행 횟수에 대한 통계 비교)

2019년 기준 누적 가입자 수는 500만 명이나, 2021년 기준 사용자 수는 38만 명, 여행자 수 통계는 크게 줄어들지 않음에도 불구하고 사용자는 매우 적음.

인터뷰 결과, 트리플을 이용해본 사람이 5명 있었으나, 다양한 이유들로 인하여 재사용을 하지 않았고, 현재까지도 사용하고 있는 사람은 단 한 명도 없었다.

2) 위시빈 - 관광코스 공유 커뮤니티 서비스. 사용자 기반으로 사용자들이 직접 만든 코스를 공유하는 수동적인 커뮤니티 형식의 서비스이기에, 코스를 작성한 사람이 본인과 여행 스타일이 다를 수도 있다는 점을 고려해야 함. 여러 이유들로 인해 대중화에 실패함.

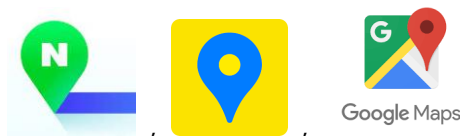
차별점: 코스를 작성한 사람과 여행 성향이 다를 수 있기에 결국엔 직접 더 많은 정보를 알아봐야함. "다남"은 인공지능을 통한 사용자별 맞춤 관광코스를 추천해줌.



(위시빈 어플리케이션 정보, 대중화에 실패한 모습)

3) 트립어드바이저 - 세계에서 제일 큰 여행지 리뷰 사이트이지만 주 언어가 영어라 영어권이 아닌 도시의 정보는 매우 적음. 또한 관광지보다는 음식점이나 숙박업소에 초점이 맞춰져 있는 느낌이 있음.

4) 각종 지도 앱 - 혼잡도 기능을 제공하지만 데이터 사용량을 기반으로 추측함. 인터뷰 내용에 따르면 지도는 결국 지도일 뿐, 각각의 관광지의 정보, 위치만을 확인하는 용도라고 함.



- 한 눈에 보는 유사서비스와 “다님”의 차별성

서비스	관광코스 공유	여행 상품 구매	사용률	맞춤관광코스 추천
 트리플	초대한 지인 공유	가능.	중	없음.
 위시빈	커뮤니티 공유	없음.	하	없음.
 트립 어드바이저	없음. (계획 수립만 가능)	가능.	최하 (국내여행 기준)	없음.
 지도앱	없음.	없음.	최상	없음.
 다님	커뮤니티 공유, 코스 코드 공유	없음.	-	AI를 활용한 사용자별 맞춤 관광코스 추천.

4. 프로젝트 진행 과정 (Process)

A) 역할 분배



이태운 – PM, 풀스택, 디자인, AI
(Flutter, Firebase, AI)



국연우 – 프론트엔드 (Flutter)



최영찬 – 백엔드 (Flutter, Firebase, Open API)

B-1) 9월 진행 과정

2019년 12월 31일 현재 보유 자산의 공시 가치와 보유 자산의 공시 가치의 변동	
단위: 천원 (단위: 백만원, 백만원, 백만원)	
구분	2019년 12월 31일 현재 보유 자산의 공시 가치
1. 현금 자산	1,400,000,000
2. 단기 투자 자산	1,400,000,000
3. 장기 투자 자산	1,400,000,000
4. 부동산 자산	1,400,000,000
5. 금융 자산	1,400,000,000
6. 기타 자산	1,400,000,000
7. 총 자산	1,400,000,000
8. 현금 자산	1,400,000,000
9. 단기 투자 자산	1,400,000,000
10. 장기 투자 자산	1,400,000,000
11. 부동산 자산	1,400,000,000
12. 금융 자산	1,400,000,000
13. 기타 자산	1,400,000,000
14. 총 자산	1,400,000,000
15. 현금 자산	1,400,000,000
16. 단기 투자 자산	1,400,000,000
17. 장기 투자 자산	1,400,000,000
18. 부동산 자산	1,400,000,000
19. 금융 자산	1,400,000,000
20. 기타 자산	1,400,000,000
21. 총 자산	1,400,000,000
22. 현금 자산	1,400,000,000
23. 단기 투자 자산	1,400,000,000
24. 장기 투자 자산	1,400,000,000
25. 부동산 자산	1,400,000,000
26. 금융 자산	1,400,000,000
27. 기타 자산	1,400,000,000
28. 총 자산	1,400,000,000
29. 현금 자산	1,400,000,000
30. 단기 투자 자산	1,400,000,000
31. 장기 투자 자산	1,400,000,000
32. 부동산 자산	1,400,000,000
33. 금융 자산	1,400,000,000
34. 기타 자산	1,400,000,000
35. 총 자산	1,400,000,000
36. 현금 자산	1,400,000,000
37. 단기 투자 자산	1,400,000,000
38. 장기 투자 자산	1,400,000,000
39. 부동산 자산	1,400,000,000
40. 금융 자산	1,400,000,000
41. 기타 자산	1,400,000,000
42. 총 자산	1,400,000,000
43. 현금 자산	1,400,000,000
44. 단기 투자 자산	1,400,000,000
45. 장기 투자 자산	1,400,000,000
46. 부동산 자산	1,400,000,000
47. 금융 자산	1,400,000,000
48. 기타 자산	1,400,000,000
49. 총 자산	1,400,000,000
50. 현금 자산	1,400,000,000
51. 단기 투자 자산	1,400,000,000
52. 장기 투자 자산	1,400,000,000
53. 부동산 자산	1,400,000,000
54. 금융 자산	1,400,000,000
55. 기타 자산	1,400,000,000
56. 총 자산	1,400,000,000
57. 현금 자산	1,400,000,000
58. 단기 투자 자산	1,400,000,000
59. 장기 투자 자산	1,400,000,000
60. 부동산 자산	1,400,000,000
61. 금융 자산	1,400,000,000
62. 기타 자산	1,400,000,000
63. 총 자산	1,400,000,000
64. 현금 자산	1,400,000,000
65. 단기 투자 자산	1,400,000,000
66. 장기 투자 자산	1,400,000,000
67. 부동산 자산	1,400,000,000
68. 금융 자산	1,400,000,000
69. 기타 자산	1,400,000,000
70. 총 자산	1,400,000,000
71. 현금 자산	1,400,000,000
72. 단기 투자 자산	1,400,000,000
73. 장기 투자 자산	1,400,000,000
74. 부동산 자산	1,400,000,000
75. 금융 자산	1,400,000,000
76. 기타 자산	1,400,000,000
77. 총 자산	1,400,000,000
78. 현금 자산	1,400,000,000
79. 단기 투자 자산	1,400,000,000
80. 장기 투자 자산	1,400,000,000
81. 부동산 자산	1,400,000,000
82. 금융 자산	1,400,000,000
83. 기타 자산	1,400,000,000
84. 총 자산	1,400,000,000
85. 현금 자산	1,400,000,000
86. 단기 투자 자산	1,400,000,000
87. 장기 투자 자산	1,400,000,000
88. 부동산 자산	1,400,000,000
89. 금융 자산	1,400,000,000
90. 기타 자산	1,400,000,000
91. 총 자산	1,400,000,000
92. 현금 자산	1,400,000,000
93. 단기 투자 자산	1,400,000,000
94. 장기 투자 자산	1,400,000,000
95. 부동산 자산	1,400,000,000
96. 금융 자산	1,400,000,000
97. 기타 자산	1,400,000,000
98. 총 자산	1,400,000,000
99. 현금 자산	1,400,000,000
100. 단기 투자	

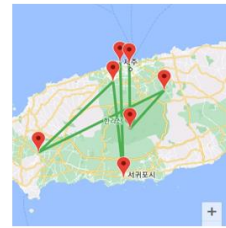
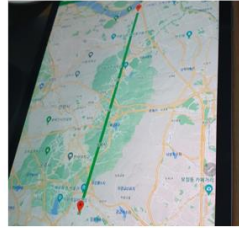
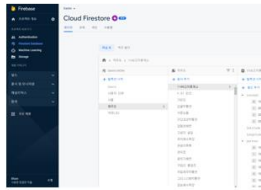


1차 고객 대면 인터뷰

아이디어 회의 (제안서 작성)

실습
(Flutter, Firebase, API, AI)

B-2) 10월 진행 과정



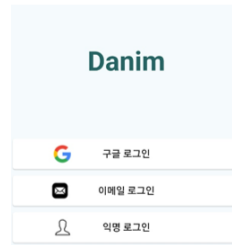
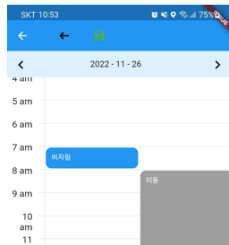
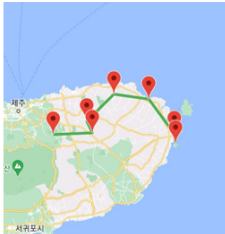
Firestore 연동 데이터 입출력

기초 UI 제작
(메인 화면, 달력, 성향선택)

API 연동
(지도, 장소, 이동경로 등...)

관광코스 추천 AI 개발

B-3) 11월 진행 과정



관광코스 추천 AI 보완,
개선, 기능 추가

UI 제작
(타임테이블, 그 외)

API 보완 및 개선
(지도, 로그인 등)

관광지 데이터셋 제작

B-4) 12월 진행 과정



2차 고객 대면 인터뷰

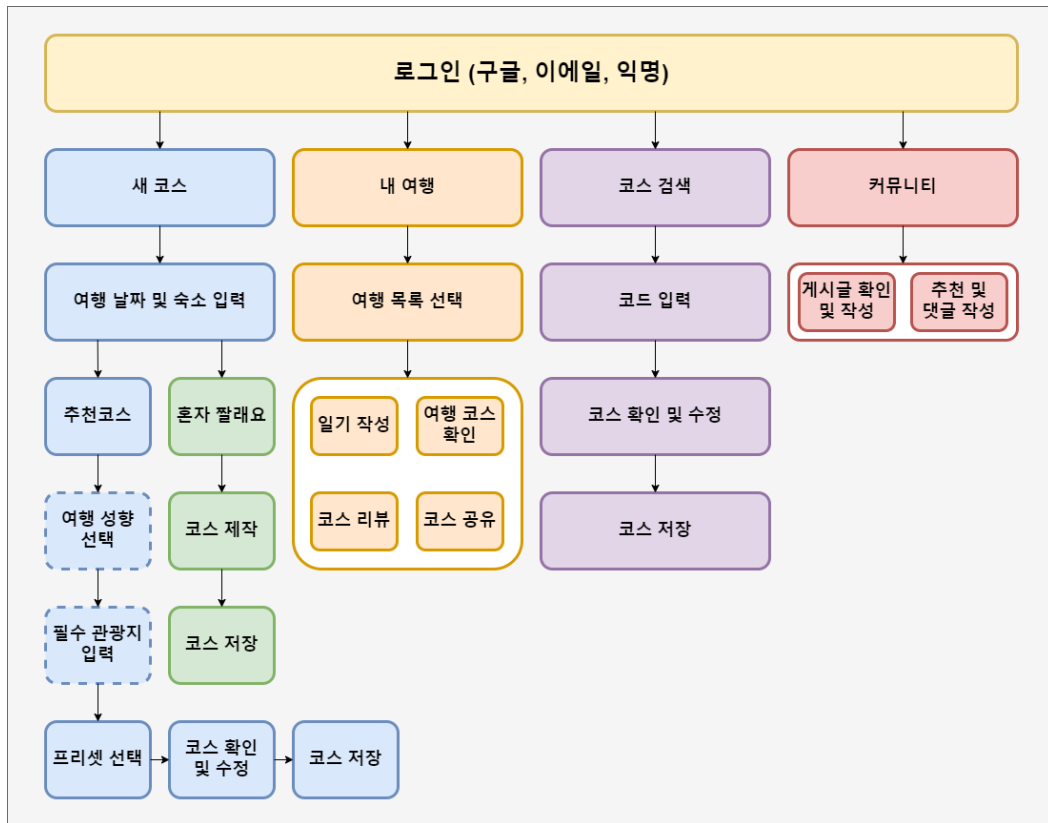
비 디자인

프로젝트 보완

5. 완성 프로젝트 소개 (Project)

Github 주소 : <https://github.com/tulee3474/Danim>

-프로젝트의 시퀀스 다이어그램



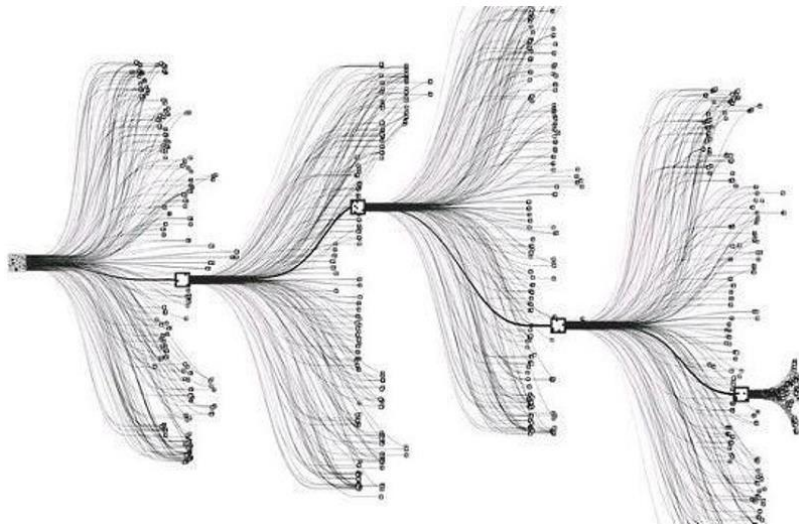
크게, 4가지의 기능으로 이루어져 있다.

- 1) 새 코스 : 메인 기능으로, 혼자서 "다님"의 UI를 활용해 코스를 처음부터 직접 짤 수도 있고, AI를 활용하여 추천 코스를 받을 수도 있다. 여행 정보, 여행 성향, 필수 관광지를 입력하는 절차를 거쳐 AI를 실행시킨다. AI는 약 30초의 시간동안 탐색을 하여 5개의 여행 코스 프리셋을 사용자에게 제시한다. 사용자는 그 코스들을 둘러본 후, 마음에 드는 코스를 확인하고 수정하여 여행 계획을 쉽고 빠르게 세울 수 있다.

코스 수정 작업은 타임테이블 화면에서 진행하며 지도, 이동 시간, 이동 경로, 관광지 정보, 리뷰 사진을 확인할 수 있고 맛집 추천을 통해 식사를 결정할 수 있으며 장소 추가를 통해 관광지, 맛집, 카페를 직접 검색하여 추가하고, 마음에 안드는 관광지는 삭제할 수 있다.

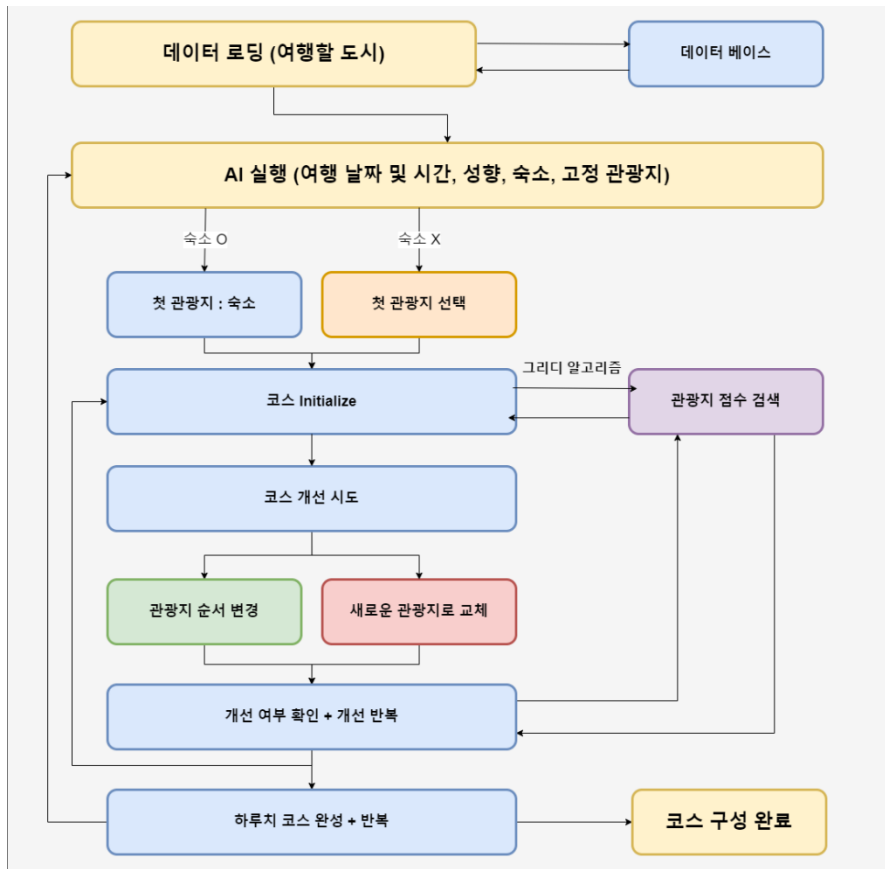
- 2) 내 여행 : 사용자가 저장해 둔 여행 계획을 다시 볼 수 있는 기능으로, 여행 코스 재확인, 여행 일기 기록, 코스 평가 및 리뷰, 코스 코드 발급을 할 수 있다. 발급된 코스 코드를 이용하여 코스 공유가 가능하다.
- 3) 코스 검색 : 메인 화면에서 우측 상단 메뉴를 눌러 확인할 수 있는 부가적인 기능으로, 타인에게 공유 받은 코스 코드를 입력하면 타인의 여행 계획을 공유 받아 확인할 수 있다. 자신이 직접 수정하고 저장할 수도 있다.
- 4) 커뮤니티 : 게시물과 댓글, 좋아요로 이루어진 커뮤니티로, 주 목적은 코스 코드 공유를 통한 불특정 다수에 대한 여행 코스 공유이다.

-사용한 AI 모델 : Local Search (부분 탐색)



위 사진은 구글의 바둑AI, AlphaGo의 경우의 수 탐색을 시각화한 것이다. 사진을 살펴보면 특정 경우의 수 위주로 탐색을 해 나가는 모습을 볼 수 있다. 이는 모든 경우의 수를 탐색하는 Exhaustive Search(완전 탐색) 알고리즘을 사용할 경우 소요시간이 너무 커지기 때문에, 가능성이 높은 경우의 수 위주로 탐색하는 AI 모델이다. 우리 서비스 "다님"도 많은 관광지를 많은 정보(성향, 숙소 등)를 토대로 탐색해야 하기 때문에 이 AI 모델을 채용했다. 실제로 완전 탐색 알고리즘을 사용했을 땐 3분이 넘는 시간동안 프로그램이 돌아갔다. 우리는 부분 탐색 AI를 활용하여 그 시간을 20초 중반대까지 줄이는 데에 성공했다.

-개발한 AI 모델의 시퀀스 다이어그램



우리가 개발한 AI 모델을 시퀀스 다이어그램을 통해 정리해보았다. 우선 여행할 도시 정보를 입력하면 데이터 베이스에서 해당 도시의 관광지 정보를 가져오는 데이터 로딩 작업을 거친다. 그 후, 여행 날짜 및 시간, 성향, 숙소, 고정 관광지, 총 4가지의 정보를 Input하여 AI 모델을 실행한다.

먼저 숙소 선택 여부에 따라 첫 관광지를 고른다. 숙소가 있으면 숙소에서 출발하고, 숙소가 없으면 점수가 높은 관광지로 선택된다. 이후 Greedy 알고리즘을 활용하여 코스 Initialize 작업을 시행한다. 첫 관광지부터 점수가 높은 순서로 탐색을 해 나가서 첫번째 코스를 만든다.

이후 이 코스를 개선하는 시도를 반복한다. 개선 시도 방법은 두 가지가 존재한다. 코스 내부의 관광지 순서를 변경하거나, 코스 내부의 관광지 중 하나를 새로운 관광지로 교체하는 것이다. 이 두 가지 작업 중 한 가지가 시행되어 만들어진 새로운 코스를 관광지 점수 검색을 통해 이전 코스와 비교한다. 만약 점수가 높아졌으면 개선이 되었다고 판단하여 기존 코스를 개선된 코스로 대체한다. 이작업을 반복한다. 현재 코드에선 이 작업을 최대 1000만번 반복하고 있다. 이렇게 개선 시도가 완료되면 하루치 코스가 완성되는 것이다.

이후엔 이 작업을 반복한다. 만약 2박 3일 여행이라고 한다면, 3일치 코스가 필요하고 여행 코스 프리셋 5개를 제공해야 하므로 이 작업을 15번 반복하는 것이다. 그렇게 최대 1억 5000만번의 개선시도를 20초 중반대의 시간동안 시행하여 여행 코스 구성을 완료하고 사용자에게 보여주게 되는 것이다.

-사용한 성향 정리

이번 여행, 어떤 교통수단을 이용하세요?		이번 여행의 테마는 무엇인가요?	
자차	대중교통	힐링	액티비티
이번 여행, 누구와 떠나시나요?		배움이 있는	맛있는
혼자여행	커플여행	이번 여행에서 어떤 것들을 하고 싶으세요?	
우정여행	가족여행	레저스포츠	문화시설
효도여행	어린자녀와	사진	이색체험
반려견과		문화체험	역사
이번 여행, 어떤 곳들을 가고 싶으세요?			
바다	산	드라이브 코스	산책
쇼핑	실내여행지	시티투어	

5가지 테마에서 25가지의 성향을 사용자에게 입력 받는다. 사용자가 너무 많이 입력하지 않도록 수를 조정하였고, 쉽게 입력할 수 있도록 테마별로 나누고 버튼을 누르는 방식을 채택했다. 제작한 데이터셋에 있는 각각의 관광지에는 이 성향에 대한 점수가 개별적으로 배정되어 있어, 사용자가 선택한 성향에 맞는 관광지로 여행 코스를 구성해준다.

-사용자 피드백 반영

여행을 끝낸 사용자가 내 여행 메뉴에서 여행 코스에 대한 별점 및 리뷰를 남길 수 있다. 별점은 데이터셋에 있는 관광지 데이터들에 적용되어, 다녀온 관광지의 점수를 +해주거나 -해주게 된다. 리뷰 또한 데이터베이스에 저장되어 관리자가 그 리뷰를 통해 AI를 조정해줄 수 있다. 예를 들면 조금 더 멀거나, 가까운 거리를 다니도록 코스를 짜게 수정해줄 수 있다.

-확장성 : 관광지 자동 추가

기존 데이터셋을 만들 때에는 위도, 경도, 소요시간, 25개의 성향 점수 등을 모두 일일이 입력하여 데이터셋을 만들었다. 하지만 멘토링 과정을 통해 확장성에 대한 문제를 체감하게 되었고, 이를 API와 크롤링 등을 활용하여 자동으로 관광지 데이터셋을 추가하는 프로그램을 따로 개발하면서 확장성에 대한 문제를 해결하였다.

-사용한 API 정리

- 지도 : 네이버지도

구글지도, 카카오지도, 네이버지도 셋을 비교해봤을 때 구글지도는 예전 버전의 지도이고, 네이버지도가 카카오지도보다 색감이 마음에 들어서 선택함

- 숙소, 관광지 검색 : 구글 Places API

다른 API에는 없는 자동완성 기능이 있어서 사용함

- 이동시간 계산_자동차 : 네이버 directions5

- 이동시간 계산_대중교통 : 구글 directions API

네이버랑 구글이 무료 호출 회수가 많은데 구글보다 정확해서 네이버를 사용, 대중교통은 구글 directions 만 가능함

- 관광지 정보 검색 : 구글 Places API

한국 관광공사 API를 사용하려 했으나 기능이 별로 없고, 구글에는 설명 및 별점, 리뷰, 이용시간 등등이 있어서 사용함

- 맛집 추천 : 카카오 주변검색

반경 수 km 내 장소의 별점 및 카테고리를 얻어올 수 있어서 사용함, 구글은 최신화가 잘 안되어 있는 단점이 존재함

각각 필요에 의해 구글, 네이버, 카카오의 API를 골고루 사용하여 프로젝트를 완성하였다.

6. 프로젝트 보완 (Improve)

-2차 고객 인터뷰 대상자들과 찍은 사진들



11월 22일에 프로그램의 기능을 모두 완성한 후, 2차 대면 인터뷰를 진행하여 프로젝트에 대한 보완 작업을 진행하였다. 인터뷰 대상자는 약 40명 이상으로, 대상자 연령층은 20대가 가장 많은 50%였고 40,50대가 40%, 그리고 10대가 10%로 분포되어 있다. 이 인터뷰를 통해 디버깅 테스트와 디자인 및 기능 보완사항 건의를 받고, 그를 개선하는 방식으로 프로젝트 보완을 진행하였다. 인터뷰와 개선을 병행하면서 진행하였기 때문에 초반에는 쓴 소리와 조언 위주의 인터뷰가 되었지만 후반으로 갈수록 좋은 말과 칭찬 위주의 인터뷰가 되었다.

아래의 사진처럼 디버깅 오류와 보완사항 약 70개를 Notion에 기록하였고, 이를 모두 해결하였다.

- | | |
|---|---|
| 31. 저장되면 저장되었다는 말 안뜨고 홈으로 가짐 | 16. //이동 경로가 잘 <u>안된다</u> . |
| 32. 내 여행 2개 이상 저장될 때, 내여행 목록에서 여행 날짜가 이상하게 나옴 - 순서대로 저장이 안되었는거같은데, 그거에서 첫번째거랑 마지막거를 추 | 17. //전체적으로 로딩 시간이 긴데, <u>로딩중인</u> 사실을 모른다. |
| 33. 홈>새 코스>혼자 할래요 클릭하면 나오는 페이지 - 여행 일정 직접 추가하 | 18. //너무 멀리멀리 다님 |
| 34. 관광지 추가 - 색상은 왜 넣어놓은거? | 19. //추천된 관광지의 추천사유나 별점 블로그 리뷰 등을 보고싶다 |
| 35. 어차피 맨 뒤에만 관광지추가되는데, 시작시간 종료시간은 왜 존재??? | 20. //자동완성창에 이전에 썼던거 <u>안뜨면</u> 좋겠다 - 이전 디버깅 이슈일듯 어찌보면 |
| 36. 관광지 순서 교체는 어떻게 할 예정? - 예상 질문 백퍼 들어올텐데 | 21. //성향선택 버튼 눌러지면 표시가 되면 좋겠다 |
| 37. 혼자할래요 - n일치로 만들면, 테이블은 늘어나긴하는데, 위에 날짜가 테 | 22. //프리젠테이션 설명을 자세히 해주면 좋겠다 |
| 38. 식사시간 삭제 기능 | 23. //홀버튼 - 이거 나도 받은 피드백인데, 코스 다 짜고 돌아가기 <u>힘들다고함</u> |
| 39. 자차 대중교통 선택 안하면 안됨 | 24. //전체적으로 선택할게 너무 많다 - 이 <u>피드백</u> 에 속소 <u>여러개</u> 고르는 거 구현 보유 |
| 40. 같은날 여러번 저장하면 꼬이는듯? - 날짜가 겹치면 꼬임 | 25. //커뮤니티 추가 |
| | 26. //고정관광지 날짜 꼭 입력하게 시키기 |
| | 27. //iOS 잘 돌아가나 확인, <u>앱</u> 아이콘도 확인할 것! |

디버깅 오류

보완 사항








7. 기대 효과 (Benefit)

- 관광코스를 짜는데 참고하기 좋은 편리한 여행 앱
- 누구나 쉽고 빠르게 관광코스를 짤 수 있음
- 여행 계획을 세울 때 들어가는 시간과 에너지 절약
- 코로나로 인하여 주춤했던 여행 산업이 부활하는데 가속을 더해 줌
- 관광 독려 및 관광지 홍보 가능, 관광 활성화
- 기존에는 생각치 못했던 다양한 관광지 체험 가능

가장 기대할 수 있는 효과는 역시 여행자들의 시간과 에너지를 아낄 수 있다는 점이다. 기존에는 인터넷이나 지도 등의 애플리케이션을 찾아보면서 직접 관광코스를 짜고 교통편을 알아봐야 했던 불편함을, 맞춤 관광코스 제공 기능을 통해 해소할 수 있다. 이러한 불편함을 해소한다면, 사람들이 관광을 통한 긍정적인 경험을 더 많이 하게 되고, 관광하는 빈도가 늘어 관광사업이 더욱더 활성화가 되며, 그에 따라 관광 수입도 자연스럽게 늘어나는 효과가 있을 것으로 보인다.

8. 비즈니스 모델 캔버스 (BMC)

Business Model Canvas

 Key Partners 핵심 파트너	 Key Activities 핵심 활동	 Value Propositions 가치 제안	 Customer Relationships 고객 관계	 Customer Segments 고객
<ul style="list-style-type: none">- 한국관광공사- 시/도 지자체- 여행사- 항공사- 교통공사- 숙소 예약 사이트- 광고주- 카카오 맵 API- 구글 Firebase 서버	<ul style="list-style-type: none">- 관광코스 추천 AI 제작- AI 개선- 부가 서비스 개발- 항공, 교통, 숙소 등을 위한 정보 탐색- 투자 유치	<ul style="list-style-type: none">- 사용자별 맞춤 관광코스 추천- 편하게 여행 계획 수립이 가능한 UI- 관광코스와 리뷰를 공유하는 커뮤니티- 코스 내에서 추가적인 다른 관광지 추천- 여행 중 알림 기능을 통한 일정 안내- 여행 사진을 포함한 여행 일기	<ul style="list-style-type: none">- 시장에서 유일한 사용자별 맞춤 관광코스 추천 기능- 사용자의 여행 성향에 따른 여행 계획 수립	<ul style="list-style-type: none">- 여행 계획을 철저히 세우는 사람- 여행 계획을 세우는데 시간과 에너지를 많이 소모하는 사람- 쉽고 빠르게 여행 계획을 세우고 싶은 사람- 여행 계획 세우는 것을 귀찮아 하는 사람
 Cost Structure 비용 구조	 Revenue Streams 수익 구조			
<ul style="list-style-type: none">- 초기 어플 개발비- 어플 유지비- 마케팅 및 홍보 비용	<ul style="list-style-type: none">- 항공, 숙소, 투어/티켓 상품 판매, 가격 비교- 트래픽 기반 광고 수익- M&A를 통한 서비스 판매			

9. 성장 전략 (Scale-up)

1) 시장 진입 및 성장 계획

최우선 목표는 이 프로젝트를 겨울방학동안 더욱 더 다듬어서 2023년도 3월에 정부에서 지원하는 예비 창업 패키지에 신청할 예정이다. 또한 그러한 과정 중, SW교육원등에서 주최하는 지원 및 멘토링 프로그램에도 참여할 예정이며, VC들의 투자 또한 받을 수 있도록 노력할 것이다.

여러 지원과 투자를 통해 창업에 성공한 후엔, 마케팅에 집중할 예정이다. BMC에 기록했듯이, 여행 커뮤니티나 항공, 숙소 예약 사이트에 광고를 올려 이용자를 확보하는 데에 힘을 쏟을 것이다. 우리 서비스가 기존 시장에 존재하지 않던 서비스인만큼, 경쟁사들에게 모방 당하여 이용자를 빼앗기지 않도록 주의하는 것이 무엇보다도 중요하다.

개발과 관련된 부분으로는, 사용자별 맞춤 관광코스를 추천하는 인공지능의 정확도를 높이는 데에 지속적으로 신경 쓸 예정이다. 사용자가 귀찮아 하지 않을 범위의 정보를 요구하면서도, 사용자의 마음에 드는 관광코스를 추천해주어야 하기 때문이다. 또한 사용자들이 니즈를 느끼는 여러가지 기능들을 점점 추가하여, 앞서 기록한 우리 서비스의 목적처럼 이용자들이 여행을 다닐 때 이 앱 하나만으로 원만한 여행을 할 수 있게 도와줄 수 있게 만들 예정이다.

2) 기능 확장 계획

- 혼잡도 분석 기능 (혼잡도 기반 관광 코스, 주변 혹은 등록된 관광지 중 한산한 관광지 알림, 시간대 별 한산한 곳 추천)
- 날씨에 따른 관광 코스 (우천 시, 실내관광지로 추천하는 등)
- 숙소와 교통편 그리고 관광지 티켓 및 투어 예약 기능
- 각 일정 별 예산 계획 기능
- 여행에 필요한 사소한 모든 것

인터뷰를 기반으로, 응답자가 원했던 기능들 중 나중에 추가할 만한 기능들이다. 이는 추후 업데이트를 통해 차차 추가할 예정이다.

10. 스케줄 정리 (Schedule)

구글 스프레드 시트에 각자의 일정을 기록하여 프로젝트 개발을 진행하였다.

링크:<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1eaMYnmJKCG-Ib7ROFCIClupIMctPODeXwhO8Ykvjyal/edit?usp=sharing>

이러한 과정을 거쳐 한 학기동안의 캡스톤 디자인 프로젝트를 무사히 끝낼 수 있었다. 프로그램의 자세한 사용 방법과 관련된 부분들은 별도로 제출하는 매뉴얼 파일에서 다루도록 하겠다. 마지막으로, 완성된 프로젝트의 Github 링크를 한번 더 첨부하면서 레포트를 마무리하도록 하겠다.

Github 주소 : <https://github.com/tulee3474/Danim>