



국민대학교  
소프트웨어융합대학  
소프트웨어학부

# 캡스톤 디자인 I

## 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	산Check
팀 명	Capstone_42Team
문서 제목	결과보고서

Version	1.1
Date	2022-MAY-26

팀원	박유영(조장)
	김정민
	안현섭
	이정훈
	송용욱

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

#### CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부 개설 교과목 다학제간캡스톤디자인I 수강 학생 중 프로젝트 "산Check"를 수행하는 팀 "Capstone\_42Team"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 "Capstone\_42Team"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

## 문서 정보 / 수정 내역

<b>Filename</b>	중간보고서-산Check.doc
<b>원안작성자</b>	안현섭
<b>수정작업자</b>	박유영, 김정민, 이정훈, 송용욱

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2022-05-23	안현섭	1.0	최초 작성	전반적 보고서 내용 작성
2022-05-26	이정훈	1.1	내용 추가	연구/개발 내용 및 자기평가 작성
2022-05-26	송용욱	1.2	내용 추가	연구/개발 내용 및 자기평가 작성
2022-05-26	박유영	1.3	내용 추가	연구/개발 내용, 자기평가, 부록 작성

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

## 목 차





1	개요 .....	4
1.1	프로젝트 개요 .....	4
1.2	추진 배경 및 필요성 .....	6
2	개발 내용 및 결과물 .....	7
2.1	목표 .....	7
2.2	연구/개발 내용 및 결과물 .....	7
2.2.1	연구/개발 내용 .....	7
2.2.2	시스템 기능 및 구조 설계도 .....	14
2.2.3	활용/개발된 기술 .....	14
2.2.4	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안 .....	15
2.2.5	결과물 목록 .....	15
2.3	기대효과 및 활용방안 .....	15
3	자기평가 .....	16
4	참고 문헌 .....	17
5	부록 .....	17
5.1	사용자 매뉴얼 .....	17
5.2	운영자 매뉴얼 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.3	배포 가이드 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.4	SanCheck 매뉴얼 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
5.5	SanCheck에 대한 기술 문서 .....	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26





# 1 개요





## 1.1 프로젝트 개요





### ✓ 팀 소개





 이름: 박유영  
 학번: \*\*\*\*1597  
 메일: dbduda1@kookmin.ac.kr  
 역할: 팀장, Back-End 개발(사용자 정보 관리, 만보기 구현)



 이름: 김정민  
 학번: \*\*\*\*0883  
 메일: jess654852@kookmin.ac.kr  
 역할: Back-End 개발(일일 미션, 사용자 간 순위, 보상 및 점수 시스템 구현)

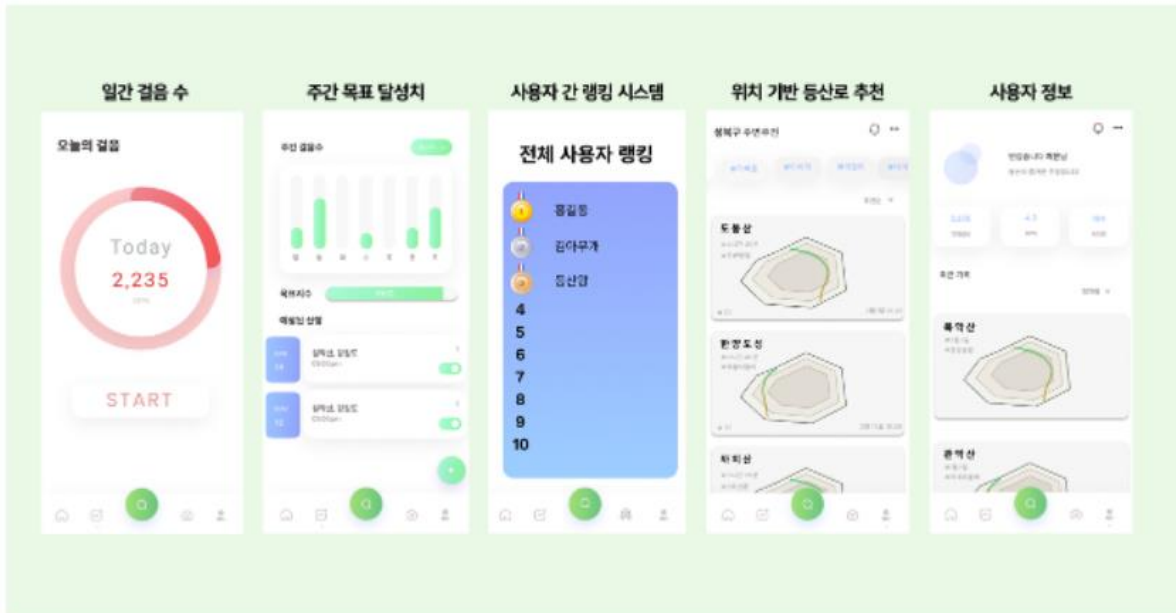
 이름: 송용욱  
 학번: \*\*\*\*0711  
 메일: songyonguk@kookmin.ac.kr  
 역할: Front-End 개발

 이름: 안현섭  
 학번: \*\*\*\*5166  
 메일: abo3323@kookmin.ac.kr  
 역할: Front-End 개발

 이름: 이정훈  
 학번: \*\*\*\*1678  
 메일: yellowoov@kookmin.ac.kr  
 역할: Back-End 개발(등산로 추천 시스템, 커뮤니티 구현)



## ✓ 어플리케이션 기능 소개



### 👤 일간 걸음 수

- ◆ 사용자의 일간 걸음 수를 기록하는 만보기 기능을 제공한다.

### 📅 주간 목표 달성치

- ◆ 사용자의 주간 걸음 수를 시각화하여 요일별 사용자의 걸음 수를 나타낸다.
- ◆ 사용자가 지정한 목표 걸음 수 달성도, 일일 미션 달성도 등을 수치화하여 나타낸다.
- ◆ 사용자가 계획한 등산 일정을 한 눈에 보기 쉽게 나타낸다.

### 👍 사용자 간 랭킹 시스템

- ◆ 등산로 완주 횟수, 완주한 등산로 난이도와 같은 기준에 의거하여 부여된 점수를 바탕으로 사용자 간 랭크를 매긴다.
- ◆ 랭크를 매겨 사용자 간의 경쟁 심리를 자극해 잦은 등산을 유도해 사용자의 건강한 여가 생활을 장려한다.

### 🏔 위치 기반 등산로 추천

- ◆ 사용자의 현재 위치, 특정한 위치 등을 기반으로 주변의 등산로를 찾아 추천한다.
- ◆ 등산로 별 난이도를 기반으로 사용자에게 알맞은 등산로를 추천한다.
- ◆ 산 이름, 등산로 이름, 난이도, 상하행 시간, 등산로 길이를 제공한다.

### 📄 사용자 정보

- ◆ 사용자의 일일 걸음 수, 거리 등을 알려준다.
- ◆ 사용자가 최근에 완주한 등산로를 기록한다.

 <div> <p>국민대학교</p> <p>소프트웨어학부</p> <p>다학제간캡스톤디자인I</p> </div>	결과보고서		
	프로젝트 명	산Check	
	팀 명	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

## ✓ 개발환경



## 1.2 추진 배경 및 필요성



Github Link : <https://github.com/kookmin-sw/capstone-2022-42>

Github Page Link : <https://kookmin-sw.github.io/capstone-2022-42>

중간발표자료 : <https://github.com/kookmin-sw/capstone-2022-42/blob/76e4f7fe45beecb0517d2ff329bc6a583b9c6b13/docs/%ED%8C%8042-%EC%A4%91%EA%B0%84%EB%B0%9C%ED%91%9C%EC%9E%90%EB%A3%8C.pdf>

소개동영상 링크: <https://youtu.be/IN6e0nv74rw>

## ✓ 프로젝트 소개

코로나19로 인한 답답한 일상 속에서 새로운 여가 활동을, 잃어버린 건강을 찾고자 하는 사람들의 증가는 **등산 인구의 증가**를 불러일으켰다. 뿐만 아니라 등산은 오래전부터 남녀노소 상관없이 즐길 수 있는 여가 활동으로 자리 잡고 있다. 본 프로젝트에서는 걸음 수를 기록할 수 있는 만보기, 주간 목표 설정, 사용자 간 랭킹 시스템, 다양한 기준에 따른 등산로 추천을 제공하여 기존에 등산을 즐겨 하는 사람들에게 더 즐거운 등산을 장려하고, 더 나아가 기존에 등산을 즐겨 하지 않는 사람들 또한 등산에 흥미를 붙여 등산의 즐거움을 알게 해주고자 한다.

## ✓ Abstract

The increase in the number of people seeking new leisure activities and lost health in the frustrating daily life caused by COVID-19 has caused an **increase in the mountaineering population**. In addition, hiking has long been a leisure activity that can be enjoyed regardless of age or gender. In this project,

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

we will provide pedometers to record the number of steps, weekly goal setting, user-to-user ranking system, and various criteria to encourage hikers to enjoy hiking, and those who do not enjoy hiking will also be interested in hiking.

## SanCheck Effects

- ◆ You can expect the pedometer and weekly goal setting function provided by this application not only to use this application as an application for mountain climbing but also to use it as a healthcare application.
  - ◇ Through the length, time required, and difficulty assigned to each hiking trail and hiking trail provided by this application, it helps users make appropriate choices from light exercise to normal climbing.
  - ◇ Ranks among users based on the score that can be obtained after completing the daily mission and completing the hiking trail stimulate competition among users and reward psychology, which can be expected to be a means of improving users' health.

## 2 개발 내용 및 결과물

### 2.1 목표

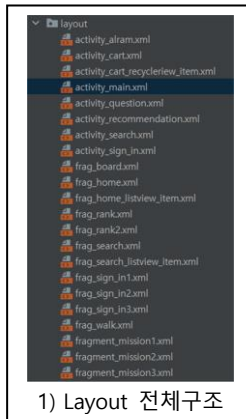
등산러들에게 빅데이터를 통한 맞춤 등산로를 추천하여 등산을 많이 즐겨보지 못한 초보자, 대부분의 등산로를 다녀와 새로운 등산로 찾고 있는 숙련자들에게도 유용하게 활용할 수 있는 어플을 개발하고자 한다.

### 2.2 연구/개발 내용 및 결과물

#### 2.2.1 연구/개발 내용

##### 1. UI/UX 디자인

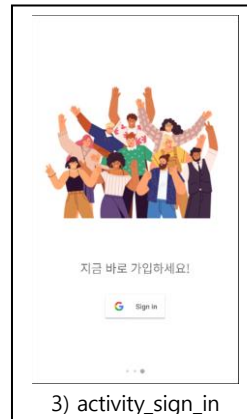
 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26



1) Layout 전체구조



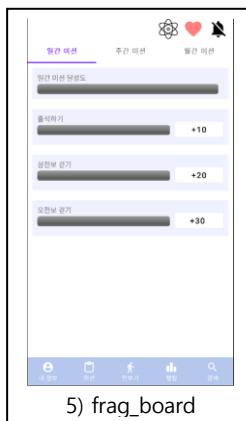
2) Intro화면



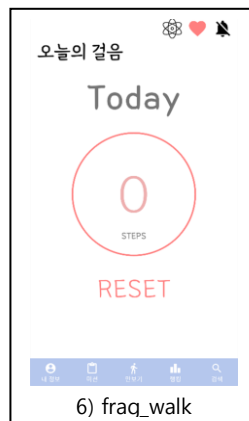
3) activity\_sign\_in



4) activity\_main



5) frag\_board



6) frag\_walk



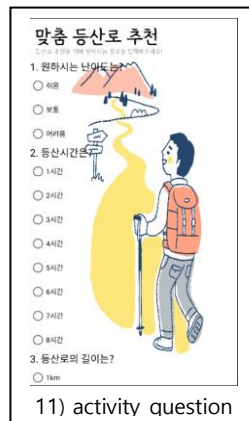
7) frag\_rank



8) frag\_search



9) activity\_cart



11) activity question



10) activity\_recommend

## 1) Layout 전체구조

- 프로젝트 산Check을 개발하면서 작성한 전체 xml파일 목록

## 2) Intro 화면

- 앱을 실행했을 때 맨 처음 실행되는 산Check 로고와 앱 개발자가 표시되는 Intro 화면. 실행 후 3초뒤 다음 화면으로 자동으로 넘어 감.
- Android Studio에서 @style/Splash Theme 구조를 활용하여 구현. manifests에서



 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

Intent-filter를 SplashActivity로 설정.

### 3) Activity\_sign\_in

- activity\_sign\_in은 Fragement인 frag\_sign\_in1, frag\_sign\_in2, frag\_sign\_in3으로 구성된 xml.
- Android Studio 기능 Viewpager2를 활용하여 3개의 fragment 화면을 좌우측으로 넘겨 확인할 수 있게 구현.
- Android Studio 기능 CircleIndicator3을 활용하여 아래에 현재 위치를 표현할 수 있는 점을 구현.

### 4) Activity\_main

- Activity\_main은 Fragment인 frag\_home, frag\_board, frag\_rank, frag\_search, frag\_walk으로 구성된 xml.
- Android Studio 기능 BottomNavigationView를 활용하여 각 버튼을 클릭할 때마다 내 정보, 미션, 만보기, 랭킹, 검색으로 이동할 수 있게 구현.
- 우측 상단에 등산로 추천, 찜 화면, 알림 설정으로 이동할 수 있게 구현.

### 5) Frag\_board

- Android Studio 기능 TabLayout을 활용하여 일간 미션, 주간 미션, 월간 미션 창으로 이동할 수 있게 구현.
- 미션을 달성할 때마다 획득한 점수를 바로 표현함

### 6) Frag\_walk

- 사용자가 걸은 걸음거리를 중앙에 표시해주고 초기화를 원한다면 RESET버튼을 눌러 초기화 시킴.

### 7) Frag\_rank

- 사용자 프로필과 순위, 이름을 상단에 표시해주고 아래 전체순위 FrameLayout 안에 순위, 이름, 점수를 나타낼 수 있게 구현.
- 사용자가 늘어날 때마다 Android Studio 기능 RecyclerView를 활용해 List를 추가.

### 8) Frag\_search

- EditText를 활용하여 사용자가 Text를 입력할 수 있게 구현.
- Android Studio 기능 AppCompatSpinner를 활용하여 검색 설정을 구간이름순, 길이순, 난이도순으로 검색할 수 있게 구현.

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

- Android Studio 기능 ListView를 활용하여 돋보기 버튼을 클릭시 검색된 List들을 표시할 수 있게 구현

## 9) Activity\_cart

- Android Studio 기능 ListView를 활용하여 찜버튼이 눌린 등산로를 List로 표시할 수 있게 구현

## 10) Activity\_question

- Android Studio 기능 RadioGroup과 Radio Button을 활용하여 Group으로 묶어준 뒤 Radio Button 이 하나만 눌리게 구현.
- 원하는 난이도, 등산시간, 등산로의 길이를 각각 Radio Button으로 클릭하여 선택.

## 11) Activity\_recommend

- Android Studio 기능 RecyclerView를 활용하여 추천된 등산로를 나타낼 수 있게 구현

## 2. Firebase 구조

### 1) 등산로 정보

- 산림청에서 제공하는 산림공간정보서비스(<https://map.forest.go.kr/forest/>)의 등산로 공공 데이터를 Python의 Pandas 라이브러리를 이용해 어플리케이션 구현에 필요한 데이터를 추출 및 정제, json 구조로 변환하여 Firebase Realtime Database 에 업로드
- 인덱스, 산 이름, 등산로 이름, 난이도, 상행 시간, 하행 시간, 등산로 길이, 출발점의 좌표, 도착점의 좌표, 완주 인원 수로 구성됨

### 2) 사용자 정보

- Firebase Authentication을 통해 받은 user id를 key 값으로 각 사용자 별 정보 저장
- 사용자 이름, 점수, 순위, 출석 정보(일간, 주간, 월간), 미션 달성 정보(일간, 주간, 월간), 완주한 등산로, 찜한 등산로, 등산 완주한 날짜, 걸음 수(오늘, 요일 별, 전체), 추천 정보(난이도, 등산 시간, 등산 길이), 목표 걸음 수로 구성됨
- 사용자 이름, 목표 걸음 수는 앱 내에서 사용자가 설정 가능

## 3. 사용자 추천 알고리즘

등산로 추천 시스템 구현을 위하여 Content-Based Filtering(컨텐츠 기반 필터링)을 구현하

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

였다. 콘텐츠 기반 필터링은 사용자가 특정 아이템을 선호하는 경우 그와 비슷한 콘텐츠를 가진 다른 아이템을 추천해주는 방식이다. 이의 예로 OTT 영화 서비스의 추천방식을 볼 수 있다. 한 유저가 '드라마','SF'장르의 영화를 보았다면 그 유저에게 '드라마','SF' 장르의 다른 영화를 추천해주는 방식이다.

산림청에서 가져오는 등산로 DB를 json으로 받아와 유사도 구현을 위해 사용할 수 있는 등산로의 특성으로는 등산로의 길이, 상행/하행 시간, 난이도, 위치가 있었다.

먼저 등산로의 길이, 시간 정보의 수치범위를 맞추기 위하여 scaling 기법을 사용하였고, 본래 데이터의 분포를 유지할 수 있는 min max scaling을 적용하였다. 적용한 값에 대하여 유클리드 거리를 계산하여 유저의 선택 값과 가장 가까이 있는 상위 30개의 등산로를 출력하도록 했다.

등산로의 난이도는 초급이 대부분이고 중/고급 등산로가 600여개 정도이기 때문에 초급 유저에게는 중급 등산로를 제외하여 결과를 산출해주고, 중/고급 난이도를 선택한 유저에 대해서는 모든 등산로에 대한 결과를 산출해주는 방식으로 구현했다. 또한 사용자의 위치를 GPS로 받아 직선거리 30km반경에 있는 등산로에 대하여만 결과를 산출해주었다.

#### 4. 미션과 순위

미션을 달성하면 파이어베이스에 리스트 형식으로 등록되어 있는 missionDaily, missionWeekly, missionMonthly 미션 인덱스에 1로 변경하여 미션 달성한 것을 등록하였다. 해당미션의 인덱스가 0이고 각각의 미션조건을 달성할 시에만 버튼을 활성화하였다. 버튼이 활성화되어 버튼을 누르면 해당 미션 인덱스에 1을 등록하고 변경된 새로운 점수를 파이어베이스에 등록하였다.

미션을 초기화 하기 위해 파이어베이스에 등록되어 있는 dailyCheck, monthlyCheck, weeklyCheck을 이용하였다. 일간미션은 현재 날짜와 dailycheck에 등록 되어있는 날짜가 다르면 초기화 하였고 주간미션은 weeklyCheck에 요일을 등록해 비교하여 월요일이면 초기화하였다. 월간미션은 monthlyCheck에 월을 등록해 dailycheck을 할 때 등록되어 있는 달과 다르면 초기화 하였다.

랜덤 등산로는 랜덤함수를 사용해 0부터 3000까지 수를 랜덤으로 뽑았다. 랜덤으로 뽑은 수가 완주한 등산로에 없으면 missionWeekly와 missionMonthly 마지막 인덱스에 등산로 인덱스를 넣어주었다. 완주한 등산로를 계속 확인해 랜덤 등산로 인덱스가 들어오면 버튼을 활성화해주었다.


순위는 유저들의 점수가 실시간으로 변경될 시에 모든 유저들의 정보를 가져와 내림차순으로 나열한 뒤에 변경된 순위를 새로 등록해주었다. 순위와 미션의 정보들은 파이어베이스 addValueEventListener 함수를 이용해 경로의 전체 내용에 대한 변경사항을 실시간으로 바로

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

읽을 수 있도록 하였다.

## 2.2.2 시스템 기능 요구사항

기능 요구사항	내용	완료/변경/미완료
주간 목표 달성치	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 주간 걸음 수를 시각화하여 요일별 사용자의 걸음 수를 나타냄</li> <li>- 사용자가 지정한 목표 걸음 수 달성도, 일일 미션 달성도 등을 수치화하여 나타냄</li> <li>- 사용자가 계획한 등산 일정을 한 눈에 보기 쉽게 나타냄</li> </ul>	완료
만보기	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 걸음수를 나타냄</li> </ul>	완료
랭킹 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 등산로 완주 횟수, 완주한 등산로 난이도와 같은 기준에 의거하여 부여된 점수를 바탕으로 사용자 간 랭크를 매긴다.</li> <li>- 랭크를 매겨 사용자 간의 경쟁 심리를 자극해 잦은 등산을 유도해 사용자의 건강한 여가 생활을 장려함</li> </ul>	완료
등산로 추천	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 현재 위치, 특정한 위치 등을 기반으로 주변의 등산로를 찾아 추천한다.</li> <li>- 등산로 별 난이도를 기반으로 사용자에게 알맞은 등산로를 추천한다.</li> <li>- 산 이름, 등산로 이름, 난이도, 상 하행 시간, 등산로 길이를 제공한다.</li> </ul>	완료
사용자 정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 일일 걸음 수, 거리 등을 알려준다.</li> <li>- 사용자가 최근에 완주한 등산로를 기록한다.</li> </ul>	완료
알림	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자에게 미션, 등산로 추천, 걸음 수 등을 푸시 알림으로 알려줌</li> </ul>	완료
찜 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자가 원하는 등산로를 관심으로 등록했을 때 확인할 수 있음</li> </ul>	완료
커뮤니케이션	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자간 정보 공유를 할 수 있는 공간</li> </ul>	미완료

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

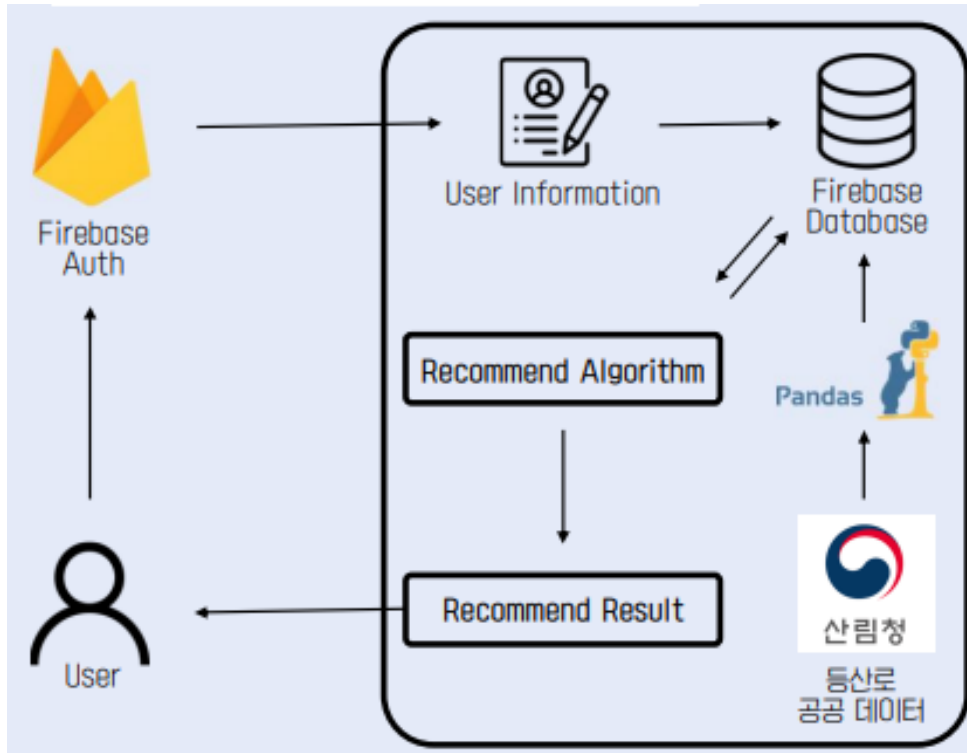
	> 시간 부족으로 인해 개발 포기	
--	--------------------	--

### 2.2.3 시스템 비기능(품질) 요구사항

비기능 요구사항	내용	달성/미달성
사용성	- 사용자가 얼마만큼 쉽게 이해하고, 학습하고, 사용할 수 있는 능력	달성
효율성	- 사용되는 자원의 양에 따라 요구된 성능을 제공하는 능력	달성
기능성	- 소프트웨어 특정 조건에서 사용될 때, 명시된 요구와 내재한 요구를 만족하는 기능을 제공하는 소프트웨어 능력	달성
신뢰성	- 성능 수준을 유지할 수 있는 소프트웨어의 능력 > 등산로 추천 페이지 사용시 발생하는 오류가 간헐적으로 발생함. 이러한 문제를 해결해 신뢰성을 높힐 수 있도록 수정 중	미달성
이식성	- 특정 환경에서 다른 환경으로 옮겨졌을 때 적응할 수 있는 능력 > 기존 Flutter를 사용해 Android와 IOS에 모두 적용시키려 했지만 팀원들이 Flutter 개발 경험이 없어 시간 안배를 위해 경험이 있는 Android Studio를 통한 개발로 전환함	미달성

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

## 2.2.4 시스템 구조 및 설계도



- 사용자를 Firebase에서 제공하는 FirebaseAuth를 활용하여 Firebase에 유저정보를 저장한다. Capstone\_42팀에서 작성한 Recommend Algorithm을 통해 저장된 유저정보를 활용해 FirebaseDatabase에 등록된 등산로 공공 데이터를 선별하여 사용자에게 적합한 등산로를 추천해 제공한다.

## 2.2.5 활용/개발된 기술

### 1) GitHub

- Android Studio와 연동하여 팀원들과 협업 환경을 구성
- 팀원들이 개발을 완료하면 commit한 후 push를 해 fork되어진 GitHub 개인 Repository를 최신화 시킨 후 팀장에게 request를 요청해 Root Repository를 최신화 시킨다.
- 팀원이 최신화시킨 Root에서 Fetch upstream을 통해 개인 Repository를 최신화 시킨 뒤 Android Studio에서 개발 중인 Project Update를 진행

### 2) Firebase

- 사용자의 신원을 특정하기 위해 Firebase Authentication을 활용하여 구글 계정을 이용한 로그인이 가능하게 구현

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

- 실시간으로 데이터를 저장 및 동기화 할 수 있는 Firebase Realtime을 활용하여 로그인 된 구글 계정의 정보를 저장하고 계정의 사용자 정보를 Database에 저장. 산림청에서 제공하는 등산로 공공 데이터도 Realtime에 저장.
- 저장된 데이터를 Android Studio에서 읽어와 사용자 정보, 검색 기능에 활용.

### 3) 등산로 추천 Algorithm

- Firebase Realtime에 쓰여진 등산로 데이터를 선별해 사용자에게 등산로를 추천해 주는 빅데이터 처리 Algorithm

## 2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

### 1) 경로 내의 수많은 좌표로 인한 등산로 데이터 크기 문제

- Google Map은 한국에서 보행자 경로를 제공하지 않고 네이버 지도, 카카오맵 모두 보행자 경로를 각 어플리케이션 연동으로 제공하고 있음. 따라서 REST API로 보행자 경로를 제공하는 Tmap API를 이용하여 보행자 경로를 지도에 출력하여 해결

## 2.2.7 결과물 목록

목록	기술문서 유/무
UI/UX 디자인	무
Firebase 구조	무
사용자 추천 알고리즘	무
일일미션, 사용자 간의 순위, 보상 및 점수 시스템	무

## 2.3 기대효과 및 활용방안

### 산Check 효과

- ◆ 본 어플리케이션이 제공하는 만보기와 주간 목표 설정 기능으로 하여금 본 어플리케이션을 등산을 위한 어플리케이션으로써의 활용 뿐만 아니라 헬스케어 어플리케이션으로써의 활용 또한 기대할 수 있다.
- ◆ 본 어플리케이션이 제공하는 다수의 등산로와 등산로 별 부여된 길이, 소요 시간, 난이도를 통해 가벼운 운동부터 정상 등반까지 사용자가 상황에 맞는 적합한 선택을 할 수 있도록 돕는다.
- ◆ 일일 미션 완료, 등산로 완주 후에 얻을 수 있는 점수로 매기는 사용자 간 랭크는 사용자 간의 경쟁 심리, 보상 심리를 자극해 잦은 등산을 유도하며 이는 곧 등산이 사용자의 건강을 가꾸는 수단이 됨을 기대할 수 있다.

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

### 3 자기평가

#### 1) 박유영(팀장)

팀장을 맡아 프로젝트의 진행이 원활하게 진행되도록 일정과 깃 허브 코드를 관리하였다. Back-End 개발 역할을 맡아 사용자 정보 DB 및 시스템을 설계하고 구현했다. 다른 Back-End 팀원들과 소통하며 사용자 DB에 어떤 정보가 들어가야 하는 지 파악하고 수정했고 다른 팀원들이 쉽게 구조를 이해할 수 있게 하기 위해 노력하였다. 매일 자정이 되면 사용자의 정보를 업데이트 하도록 구현하였고, 전날 사용자가 목표한 걸음 양을 달성했을 경우 알림을 주도록 하였다. 팀장으로서 지속적으로 앱을 테스트하고 팀원들에게 피드백을 주며 완성도 있는 결과물을 내기 위해 노력하였다.

#### 2) 김정민

Back-End 개발 역할을 맡아 일간미션, 주간미션, 월간미션을 구현하고 미션을 통한 점수제도와 순위를 구현하였다. 일간 미션에 등산미션은 현실적으로 불가능하다고 보아서 출석체크 미션과 5000보 걷기와 같은 쉬운 미션 위주 제공하였다. 또한 사용자들이 꾸준히 어플을 사용할 수 있도록 주간미션과 월간 미션에 일간 미션과 주간미션 달성개수를 미션으로 제공하였다. 직접 선정한 등산로 미션과 랜덤 등산로 미션을 통해 사용자들이 등산에 재미를 느끼고 꾸준한 등산을 유도하도록 노력하였다.

#### 3) 안현섭

Front-End 개발 역할을 맡아 주 업무로는 앱의 전반적인 UI/UX 디자인 구축하여 시각화하였다. Back-End 팀원들과 소통하며 팀원들이 시스템 기능에 이러한 UI/UX 디자인이 필요하다 요구하면 그에 맞춰 앱 디자인을 구성하기도 하였다. 초반 개발단계에서 개발에 필요한 틀을 잘 잡아 팀원들이 개발하는데 어려움을 느끼지 않게 해 역할을 잘 수행하였다 생각한다.

#### 4) 이정훈

Back-End 개발 역할을 맡아 주 업무로는 산림청에서 제공하는 산림공간정보서비스(<https://map.forest.go.kr/forest/>)의 등산로 공공 데이터를 Python의 Pandas 라이브러리를 이용해 어플리케이션 구현에 필요한 데이터를 추출 및 정제, json 구조로 변환, 데이터를 바탕으로 등산로 검색 기능 구현, 사용자가 등산하고자 하는 등산로 찜 기능 구현이 있다. 가벼운 산책, 등산 시에 충분히 사용 가능하다고 생각하며 등산로 내 화장실, 쉼터 등의 편의 시설 위치를 사용자에게 제공한다면 사용 가능성은 현저히 증가할 것으로 예상된다.

#### 5) 송용욱

서비스의 Front-end 부문의 개발을 맡았고 초기 개발 단계에는 Figma 툴을 이용하여 UI/UX 화면의 구성과 서비스 요소를 배치하였고 이를 안드로이드 구성에 맞추어 반영하였다. 이후 다른 팀원들의 요구에 따라 전체적인 구성을 해치지 않는 선에서 최대한 빠르게 변경사항을 반영하려 노력했다. 또한 등산 경로 추천 알고리즘을 개발하는 작업을 맡아 추천 시스템을 개발하였고 이를 프로젝트에 이식하는 작업을 수행하였다. 초반에는 익



 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

숙하지 않은 개발환경과 언어로 공부하는데 시간과 자원을 쏟아야했지만 디자인/UI를 완성하고 추가적으로 추천시스템을 구현하여 맡은 역할을 잘 완료했다고 평가한다.

## 4 참고 문헌

번호	종류	제목	출처	발행년도	저자	기타
1	기사	“등산 인구 1800만명, 이젠 국민 스포츠... 정상 오르기보다 어떤 길 걷는지 더 중요”	조선일보	2022.04.23	정병선	
2	기사	'산린이' MZ세대의 등산법	경남신문	2022.03.03	이슬기	
3	기술문서	Firebase 실시간 데이터베이스 규칙	Firebase Documentation			Firebase Realtime
4	기술문서	Firebase 인증	Firebase Documentation			구글 로그인
5	기술문서	Android에서 데이터 읽기 및 쓰기	Firebase Documentation			Data 처리
6	기술문서	Android Studio Reference	Android Studio Documentation			개발문서

## 5 부록

### 5.1 사용자 매뉴얼

[https://drive.google.com/file/d/1SIETHI\\_nKbdfISQCTLuhvKPKDhLtk728/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1SIETHI_nKbdfISQCTLuhvKPKDhLtk728/view?usp=sharing)

링크의 app-release.zip 파일을 압축 해제 후 apk 를 안드로이드 기기에 설치

구글 계정 필요 / 만보기 기능을 이용하기 위해선 TYPE\_STEP\_DETECTOR 센서 필요

 <b>국민대학교</b> <b>소프트웨어학부</b> <b>다학제간캡스톤디자인I</b>	<b>결과보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	산Check	
	<b>팀 명</b>	Capstone_42Team	
	Confidential Restricted	Version 1.1	2022-MAY-26

## 5.2 테스트 케이스

대분류	소분류	기능	테스트 방법	기대 결과	테스트 결과
파일	파일 저장	현재 열린 파일을 저장한다.	<p>상단 메뉴바에서 [파일] &gt; [저장] 버튼을 누르면,</p> <p>1) 파일이 저장된 적이 없으면, 파일 저장 다이얼로그가 열리고 원하는 파일명을 입력 후, 저장 버튼을 클릭한다.</p> <p>2) 기존에 저장된 적이 있으면, 별도의 액션이 일어나지 않는다.</p>	지정된 위치에 해당 내용의 파일이 저장된다.	성공
		다른 이름으로 파일을 저장한다	<p>상단 메뉴바에서 [파일] &gt; [다른 이름으로 저장] 버튼을 누르면, 파일 저장 다이얼로그가 열리고 원하는 파일명을 입력 후, 저장 버튼을 클릭한다.</p>	지정된 위치에 해당 내용의 파일이 저장된다.	실패