

캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	건강관리 앱 HOW fit	
팀 명	48조	
문서 제목	결과보고서	

Version	1.4
Date	2022-05-26

팀원	임해인 (조장)
급권	김준경



결과보고서				
프로젝트 명	How	Fit		
팀 명	48조			
Confidential	Version 1.4	2022-05-26		
Restricted				

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부 개설 교과목 다학제간캡스톤디자인I 수강 학생 중 프로젝트 "How fit"을 수행하는 팀 "48조"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 "48조"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가 공 될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역

Filename	수행결과보고서-How_fit.doc
원안작성자	임해인, 김준경
수정작업자	임해인, 김준경

숴ᅛᆔ	데ㅠᄉ저피	D ::-:	추가/수정	111 0
수정날짜	대표수정자	Revision	항목	내 용
2022-05-21	임해인	1.0	최초 작성	
2022-05-22	김준경	1.1	내용 추가	개발 내용 작성
2022-05-24	임해인	1.2	내용 추가	자기 평가 및 구조도 추가
2022-05-25	김준경	1.3	내용 추가	자기 평가 및 매뉴얼 작성
2022-05-26	임해인	1.4	내용 수정	최종 검토 및 수정

캡스톤디자인 I Page 2 of 18 결과보고서



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

목 차

1	개요		4
	1.1 프로	젝트 개요	4
	1.2 추진	배경 및 필요성	4
2	개발 내용 !	및 결과물	4
	2.1 목표		4
	2.2 연구,	/개발 내용 및 결과물	5
	2.2.1	연구/개발 내용	5
	2.2.2	시스템 기능 요구사항	10
	2.2.3	시스템 비기능(품질) 요구사항	10
	2.2.4	시스템 구조 및 설계도	11
	2.2.5	활용된 기술	11
	2.2.6	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	12
	2.3 기대.	효과 및 활용방안	12
3	자기평가		12
4	참고 문헌		14
5	부록		14
	5.1 사용	자 매뉴얼	14
	5.2 테스.	트 케이스	17



71-1			
	결과보고서		
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

1 개요

1.1 프로젝트 개요

"How Fit"은 사용자가 건강 관리를 효율적으로 할 수 있도록 도움을 주는 어플이다. 어플은 크게 캘린 더, 운동, 식단, 통계 기능으로 구성되어 있다. 개발 플랫폼으로는 플러터를 사용하였고, 파이어베이스를 통해 어플 내에서 기록된 데이터베이스들을 관리하였다. 또한, 식약처에서 제공하는 식품 영양 성분 공공 API를 활용하여, 사용자의 기록들을 분석하여 그래프로 나타냈다. 자세한 개발 내용은 2장에서 다룰 예정이다.

1.2 추진 배경 및 필요성

최근 들어 다이어트 목적만이 아닌, "건강 관리" 그 자체에 대한 관심이 증가하고 있는 추세이다. 하지만 기존의 건강 관리 어플은 식단 또는 운동, 둘 중 한 가지에만 초점이 잡혀 있는 경우가 많다. 그리고 기존의 건강 관리 어플의 경우 "다이어트" 만을 목적으로 한 경우가 많아, 다이어트를 하지 않는 사람들에게는 불필요한 정보가 많다.

이러한 이유 때문에 소비자들은 자신이 원하는 기능들을 사용하기 위해서는 여러 개의 어플을 설치해야 한다는 불편함을 느끼고 있다. 따라서 사용자의 편리성을 높이기 위해, 식단과 운동 기록을 하나의 어플로 해결할 수 있는 "HOW fit"을 제작하게 되었다. "HOW"는 "Health Of Wellbeing"의 줄임말로, "건강의, 건강을 위한, 건강에 의한"의미를 내포하고 있다. 또한, 어떻게 건강 관리를 해야 할 지에 대한 고민을 갖고 있는 사람들에게 방법을 제시하고자 한다.

2 개발 내용 및 결과물

2.1 목표

기존 건강 관리 어플들을 분석한 결과, 식단 또는 운동, 둘 중 한 가지에만 초점이 잡혀 있는 경우가 많았다. 따라서 사용자들은 자신이 원하는 기능들을 사용하려면 어플을 여러 개 설치해야 한다는 불 편함을 느낄 수 있다.

캡스**톤디자인 I** Page 4 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

또한, 기존 어플들은 다이어트를 초점으로 한 경우가 많아, 다이어트를 하지 않는 사람들에게는 다소부차적인 기능들이 많다. 이는 어플 사용에 대한 높은 진입 장벽을 느끼게 한다. 이를 해결하기 위해타 어플보다 직관적이고 실용성 있는 UI를 구현하고자 한다.

그리고 걸음수와 운동 시간을 통계화하고, 사용자가 섭취한 음식의 칼로리와 탄수화물-단백질-지방, 당류의 정보를 직관적으로 알려주는 기능을 활용하고자 한다. 이는 건강 관리에 큰 도움이 될 것이며, 사용자가 만보기, 스톱워치, 식단 칼로리 검색 등의 부가 기능들을 이 어플 내에서 모두 이용할 수 있도록 유도하고자 한다.

따라서, 이 프로젝트의 궁극적인 목표는 사용자의 편리성을 위해 식단과 운동 기록을 하나의 어플로 해결할 수 있는 어플을 개발하는 것이다.

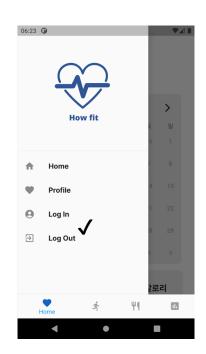
2.2 연구/개발 내용 및 결과물

2.2.1 연구/개발 내용

1) 로그인, 회원가입 및 로그아웃 기능





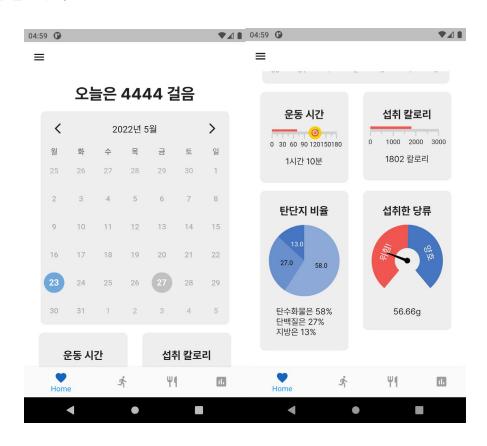




결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

사이드 메뉴를 통하여 로그인, 로그아웃 화면에 접근할 수 있도록 페이지를 연결하였다. 그리고 로그인과 회원가입 기능은 파이어베이스와 연동하여 데이터베이스를 관리할 수 있게 끔 구현하였다.

2) 홈 캘린더 기능



홈 캘린더 화면은 크게 만보기 기능, 캘린더 화면, 분석 결과 그래프로 구성되어 있다. 먼저, 화면 상단의 만보기 기능은 flutter 내에서 제공하는 Pedometer 패키지를 사용하여 구현하였다. permission_handler를 통해 사용자의 앱 내에서 접근 권한을 부여받은 후, 앱의 센서를 통해 걸음 수를 측정한다. 이렇게 측정된 걸음 수는 파이어베이스로 전달되어 저장된다. 캘린더화면 역시 flutter의 내부 패키지를 사용하였고, 선택한 날짜에 따라 저장된 정보들을 보여준다.

다음으로, 운동 화면에서 저장받은 운동 시간을 파이어베이스 상에서 불러오고, 식단 화면에서 사용자로부터 입력한 정보들을 공공 API를 활용하여 분석한 후에 얻은 결과값을 각각 그래프로 나타내어 시각적인 효과를 주었다.

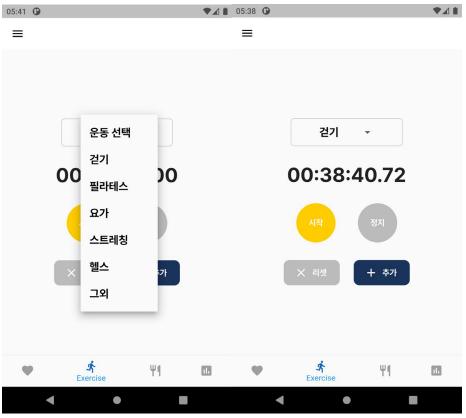
캡스**톤디자인 I** Page 6 of 18 결과보고서



71-1			
	결과보고서		
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

- a) '운동 시간'은 2시간을 기준점으로 하여 과녁으로 표시하였고, 사용자가 측정한 운동 시간을 게이지 바와 텍스트로 표현하였다.
- b) '탄단지 비율' 역시 공공 API를 활용하여 사용자가 입력한 식단의 3대 영양소 비율을 그래프로 나타내준다
- c) '섭취한 당류'도 마찬가지로 공공 API를 통해 사용자 식단의 당류를 계산하고, 위험과 양호, 두 상태로 표시한다.

3) 운동 기록 기능



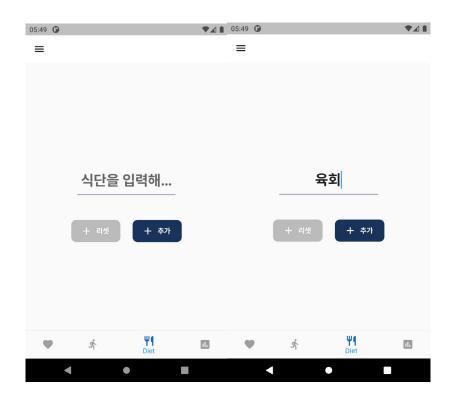
운동 기록 화면에서는 운동 종류를 선택하고, 스탑워치 기능을 사용하여 사용자가 측정한 운동 시간을 저장하는 기능을 구현하였다. 시작과 정지 버튼을 통해 운동 시간을 측정할 수 있고, 리셋과 추가 버튼을 통해 기록을 삭제, 저장할 수 있다. 사용자가 운동 시간을 추가할 때마다 데이터베이스 상에 누적되어, 총 운동 시간이 홈 캘린더 화면 하단에 나타난다.

캡스톤디자인 I Page 7 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
프로젝트 명 How Fit		Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

4) 식단 기록 기능



식단 기록 화면에서는 사용자가 텍스트를 통해 식단을 기록하여 저장하는 기능을 구현하였다. 리셋, 추가 버튼을 통해 식단을 기록, 삭제할 수 있다.

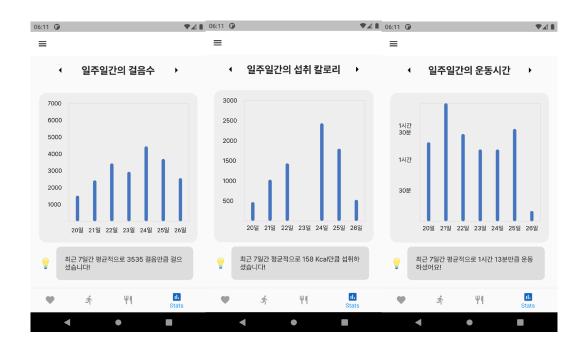
이 정보들은 파이어베이스에 저장되고, 이를 통해 식품 영양 성분 공공 api 내에서 식단을 검색한다. 사용자가 섭취한 음식의 당분, 칼로리, 3대 영양소 비율로 분석한 결과값을 받아서 홈 캘린더 화면에 나타낸다.

캡스톤디자인 I Page 8 of 18 결과보고서



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

5) 통계 기능



앞서 언급한 기능들을 통해 파이어베이스에 저장된 걸음수, 섭취 칼로리, 운동 시간을 호출하여, 일주일 단위로 통계를 내어 막대 그래프로 나타냈다. 그리고 평균을 구하는 클래스를 작성하여, 각각의 평균값을 메시지를 통해 표현하였다.

캡스톤디자인 I Page 9 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
	· 글러고고시		
프로젝트 명	How Fit		
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

2.2.2 시스템 기능 요구사항

기능 요구 사항	내용	상태
만보기	사용자의 걸음 수를 측정하고 저장하여 캘린더 화면 상에서 날짜에 따른 걸음 수를 나타냄.	완성
스톱워치	사용자의 운동 시간을 측정하고 저장하여 캘린더 화면 상에서 총 운동 시간을 나타냄.	완성
계정 관리	로그인, 로그아웃, 회원가입 기능	완성
데이터베이스 관리	파이어베이스를 연동하여 각 기능에서 저장된 데이터베이스를 관리하고 활용함.	완성
공공 API 활용	공공 API를 활용하여 사용자의 식단에 관한 정보를 추출함.	완성
통계 기능	각 기능에서 저장된 데이터베이스의 통계 결과를 나타냄.	완성
식단 만족도	사용자가 입력한 식단에 대한 만족도를 표시함. (=> 식단 만족도를 섭취 칼로리로 대체하여 표시하였음.)	변경
종합 만족도	캘린더 화면 상에서 그 날의 종합 만족도를 표시함.	미완성
생존률 표현	운동 시간과 걸음 수에 따라 사용자의 생존률을 상승, 하락으로 표시함. (=> 탄단지 비율, 섭취한 당류로 대체하여 표시하였음.)	변경

2.2.3 시스템 비기능(품질) 요구사항

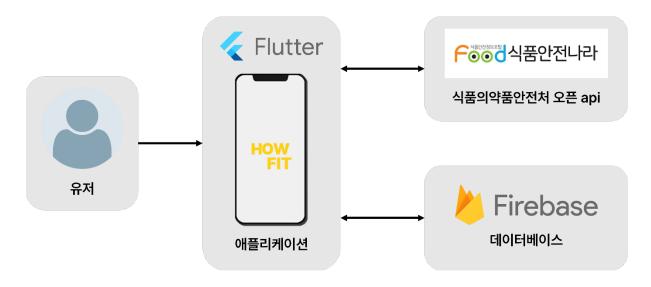
비기능 요구 사항	내용	상태
사용성	사용자가 어플의 사용법을 쉽게 학습하고 사용할 수 있는가?	달성
효율성	프로그램이 실행될 때 소요되는 시간이 효율적인가?	달성
신뢰성	기능을 실행할 때 실패할 가능성이 적은가?	달성
이식성	다양한 플랫폼 위에서 작동할 수 있는가? (미달성 원인 : 시간 부족의 이유로 안드로이드를 대상으로 한 어플을 제작하였다. 추후에 IOS에도 적용되도록 수정할 예정이다.)	미달성

 캡스톤디자인 I
 Page 10 of 18
 결과보고서



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

2.2.4 시스템 구조 및 설계도



- 사용자가 회원가입을 하면 사용자에 대한 정보를 파이어베이스의 authentication DB에 저장 된다.
- 파이어베이스의 firestore 데이터베이스에 애플리케이션 상에서 사용자가 입력한 정보(운동 기록, 식단기록)를 저장하고, 저장된 정보의 날짜를 바탕으로 불러올 수 있다.
- 사용자가 식단기록 화면 상에서 입력한 음식이름을 식약처의 오픈 api에 전달하면 해당 음식에 대한 정보들을 json 형태로 받아와 파싱하고 애플리케이션 상에서 차트 등과 함께 출력한다.

2.2.5 활용된 기술

1) 파이어베이스

a) authentication

회원가입과 로그인/로그아웃을 위해 파이어베이스의 autentication이 활용되었다. 사용자가 본 프로젝트의 애플리케이션을 통해 회원가입을 하면 파이어베이스에 회원 정보가 저장되고, 이를 바탕으로 로그인/로그아웃을 할 수 있다.

b) firestore database

기록을 저장하고 읽기 위해 파이어베이스의 firestore가 활용되었다. 사용자가 운동기록 화면과 식단기록 화면에서 각각 운동과 식단에 대한 기록을 추가하면, 날짜와 함께 운동과 식단에 대한 정보가 파이어스토어 데이터베이스에 저장된다. 홈캘린더 화면에서 파이어스토어 데이터베이 스에서 해당 날짜에 저장된 운동과 식단 데이터를 가져와 화면에 출력한다.

2) 공공 API 활용

캡스**톤디자인 I** Page 11 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
	· 글러고고시		
프로젝트 명	How Fit		
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

a) 식품의약품안전처의 식품영양성분DB

식약처의 식품영양성분DB에 대한 공공 API를 활용하였다. 식단기록 화면에서 고객이 입력한 식품이름을 공공 API에 요청하면 해당 식품에 대한 칼로리 등의 정보를 JSON 형태로 받아오고, 이를 파싱하여 파이어스토어에 실시간으로 저장하고 화면에 출력하게 된다.

2.2.6 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

신제품들이 무수히 쏟아지고 있는 가운데, 사용자가 입력한 식단들의 칼로리와 영양 성분을 공공 API에서 즉각적으로 반영하는 것은 한계가 있다. 그리고 모든 음식들의 데이터베이스를 구축하는 것도 쉽지 않다. 직접적인 해결 방안을 제시하는 것은 어렵지만, 사용자가 입력한 식단의 정보가 없을 때 사용자가 직접 식단의 정보를 입력하는 방식을 추가하는 기능을 구현하는 방법도 효율적일 것으로 예상된다.

2.3 기대효과 및 활용방안

1) 사용자의 편리성 향상

프로젝트 목표에서 언급한 바와 같이 만보기, 스탑워치, 식단 정보 검색 등의 기능을 하나의 어플로 구현함으로써 사용자가 여러 어플을 사용하지 않아도 되기 때문에 사용자의 편리성이 향상될 것으로 기대된다.

2) 사용자의 건강 증진에 대한 기여

사용자 식단의 섭취 칼로리 그래프를 통해 사용자가 섭취한 음식의 칼로리를 알 수 있다. 이는 과식이나 절식을 방지할 수 있을 것이다. 그리고 운동 시간과 걸음수의 통계 그래프를 통해 사용자의 기록들을 시각적으로 확인할 수 있음으로써 사용자가 성취감을 느낄 수 있으며, 동기 부여 효과도 기대할 수 있다. 따라서 신체적, 정신적 건강 증진에 대한 효과가 예상된다.

3) 당뇨, 비만 등의 환자들의 건강 지표로 활용

당뇨 환자의 연령대가 점점 낮아지고, 비만율은 점점 상승하고 있는 추세이다. 따라서 이 어플을 통해 당류와 칼로리 섭취, 소모를 체크하여 자신의 식습관과 운동량을 파악할 수 있다. 이처럼 이 어플을 환자들의 건강 지표로 활용할 수 있다.

3 자기평가

캡스**톤디자인 I** Page 12 of 18 **결과보고서**



74-111-11				
	결과보고서			
프로젝트 명	How Fit			
팀 명	48조			
Confidential	Version 1.4	2022-05-26		
Restricted				

● 임해인

처음으로 경험하는 플러터라는 프레임워크와 다트라는 언어가 낯설었지만 모바일 특성상 바로바로 결과물이 눈에 보이는 편이라 프로젝트를 진행하면서 수월했던 것 같다. 무엇보다 팀원과 마음이 잘 맞아서 늦게 결성되어 늦게 시작하며 2인 팀인 팀의 제약사항이 있음에도 프로젝트를 원활하게 진행할 수 있었다. 물론 중간에 코로나 확진 이슈가 터져 프로젝트 진행에 크리티컬하게 작용했지만 팀원 덕분에 끝까지 올 수 있었던 것 같다.

● 김준경

부끄럽지만, 이제서야 프로젝트다운 프로젝트를 진행한 것 같다. 깃허브를 적극적으로 활용하고 플러터의 사용법을 익힐 수 있었다. 그러나 데이터베이스를 거의 처음으로 다뤄본 것이기 때문에 아직도 많이 어렵게 느껴진다. 만약 혼자 진행했다면 완성하지 못했을 것이다.

또한, 가장 마지막으로 팀을 결성했기 때문에 다른 팀들에 비해 많이 뒤쳐졌었고, 급하게 진행하느라 놓치는 부분들이 보여서 아쉬웠다. 하지만 개발을 진행하면서 새로운 아이디어들 도 많이 나와서 중간 발표 때보다는 발전이 있었던 것 같다.



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

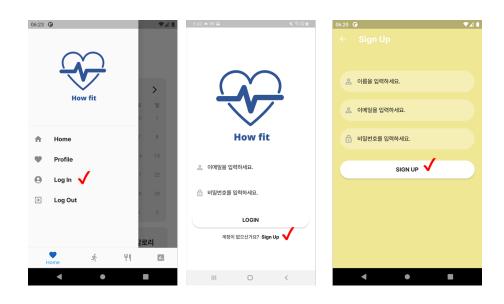
4 참고 문헌

종류	제목	발행년도	저자
서적	오준석의 플러터 생존 코딩	2021	오준석
	식약처 식품 영양 성분 데이터베이스		
사이트	(https://www.foodsafetykorea.go.kr/api/openApiInfo.do?men		
	u_grp=MENU_GRP31&menu_no=661&show_cnt=10&start_id		
	x=1&svc_no=I2790&svc_type_cd=API_TYPE06)		

5 부록

5.1 사용자 매뉴얼

- 1) How fit 어플을 실행시킨다.
- 2) 사이드 메뉴를 클릭하여 회원 가입을 진행한 후, 로그인을 한다.



3) 하단의 Exercise 탭을 클릭하여 운동 페이지로 이동한 후, 운동 종류를 선택한다. 시작 버튼을 클릭하면 스톱워치가 작동되면서 운동 시간이 측정된다. 정지 버튼을 클릭하여 측정을 종료

-캡스**톤디자인 I** Page 14 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
프로젝트 명	How Fit		
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			

한 후, 추가 버튼을 클릭하여 운동 시간을 저장한다. 리셋 버튼을 누르면 기록이 삭제된다.



4) 하단의 Diet 탭을 클릭하여 식단 기록 페이지로 이동한다. 상단에 있는 빈칸에 본인이 먹은 식 단을 텍스트로 입력하고, 추가 버튼을 클릭하여 저장한다.

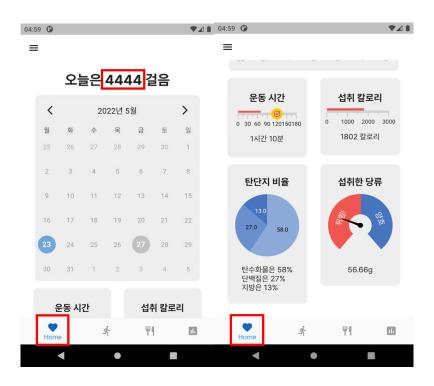


5) 하단의 Home 탭을 클릭하여 홈 캘린더 화면으로 이동한다. 상단에는 오늘의 걸음수가 나타 난다. 화면의 스크롤을 아래로 내리면, 운동과 식단과 관련된 그래프를 확인할 수 있다.

캡스톤디자인 I Page 15 of 18 **결과보고서**



결과보고서			
프로젝트 명	How	Fit	
팀 명	48조		
Confidential	Version 1.4	2022-05-26	
Restricted			



6) 하단의 Stats 탭을 클릭하면 걸음수, 섭취 칼로리, 운동시간의 통계를 확인할 수 있다.



캡스톤디자인 I Page 16 of 18 결과보고서



결과보고서					
프로젝트 명	How Fit				
팀 명	48조				
Confidential	Version 1.4	2022-05-26			
Restricted					

5.2 테스트 케이스

대분류	소분류	기능	테스트 방법	기대 결과	테스트 결과
유저 정보	로그인	아이디와 비밀번호를 입력하여 로그인을 한다.	1) 사이드 메뉴에서 로그인 버튼을 클릭한다.2) 아이디와 비밀번호를 입력한다.	'로그인 됐습니다'라 는 메시지가 뜨면서 홈 캘린더 화면으로 이동한다.	성공
	회원가입	이름, 아이 디, 비밀번 호를 입력 하여 계정 을 생성한 다.	1) 사이드 메뉴에서 로그인 버튼을 클릭한다. 2) 하단에 'Sign up' 버튼을 클릭한 다. 3) 정보를 입력한다.	홈 캘린더 화면으로 이동한다.	성공
주요 기· 능	운동	스톱워치 기능을 통 해 운동 시 간을 측정 한 후에 저 장한다.	1) 앱 하단의 운동 탭을 클릭하여 이동한다. 2) 시작 버튼을 클릭하여 측정을 시 작한다. 3) 정지 버튼을 클릭하여 측정을 중 단한다. 4) 추가 버튼을 클릭한다.	측정된 운동 시간이	성공
	식단	텍스트를 입력 받아 사용자의 식단을 저 장한다.	1) 앱 하단의 식단 탭을 클릭하여 이동한다. 2) 식단을 텍스트로 입력한다. 3) 추가 버튼을 클릭한다.	홈 캘린더 화면에서 섭취 칼로리의 게이 지 바, 탄단지 비율, 섭취한 당류 그래프 가 나타난다.	성공
	통계	걸음 수, 운 동 시간, 섭 취 칼로리	1) 앱 하단의 통계 탭을 클릭하여 이동한다. 2) 화면을 옆으로 스와이프한다.	일주일간의 걸음수, 섭취 칼로리, 운동	성공

캡스톤디자인 I Page 17 of 18 **결과보고서**



결과보고서					
프로젝트 명	How Fit				
팀 명	48조				
Confidential	Version 1.4	2022-05-26			
Restricted					

의 통계 그	시간의 통계 그래프	
래프가 나	가 나타난다.	
타난다.		