

Fintech Project Team 1

1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
0
0



조장 : 최승필
조원 : 김대중,
박승욱, 이지현

1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0

ICT

정보 통신 기술 + 건강

현대 사회에서 건강 관리의 중요성이 점점 강조되면서, 헬스케어 산업 또한 ICT(정보통신기술)와 융합하여 발전하고 있습니다.

본 시스템은 헬스장 운동기구와 연계하여 운동량과 칼로리 소모량을 정량적으로 측정하고, 운동 효과를 시각적으로 피드백해 주는 스마트 헬스케어 솔루션입니다. 이를 통해 사용자들은 자신의 운동 데이터를 직관적으로 이해하고, 보다 효과적인 운동 계획을 세울 수 있도록 초점을 맞췄습니다.

1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
01
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
0
1
1
0
1
1
1

Order of Proceedings

1
0
1
0
1
0
1
1
1
0
0
0
1
1
1
0

01

제작동기

02

시스템 설계

03

시스템 구현

04

원리 및 작동

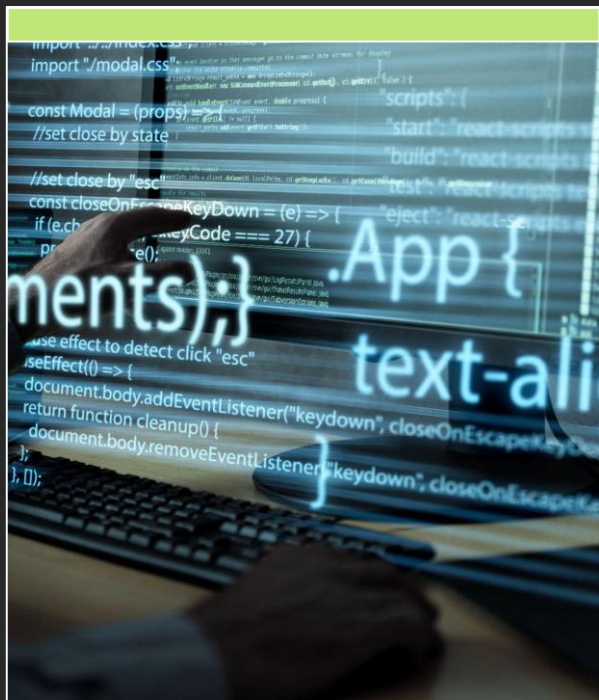
05

오류 고찰

06

결론 및 소감

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0



01

제작동기

1
0
1
0
1
0
1
1
1
0
0
0
1
1
1
0

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

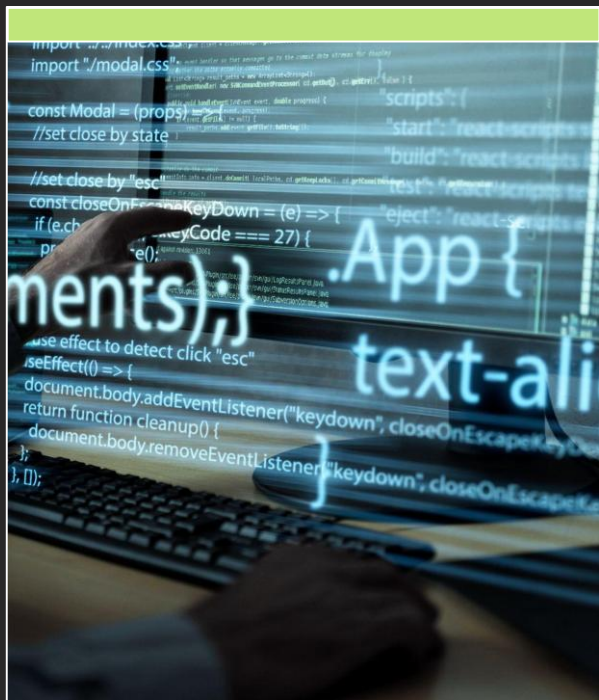
Innovation

불편함에서 찾은 아이디어 개발 시스템

헬스 회원	오늘 근육량이 얼마나 붙었는지 알고 싶다.
다이어트 어린이	“트레이너님! 이 운동을 하면 얼마나 살이 빠지나요?”
헬스 트레이너	“고객님 살빠지는 건 심박수와 키, 몸무게, 체지방, 신진대사율에 따라 달라요..”
공학생	시스템으로 간단하게 칼로리 소모량과 근육 양을 계산할 수는 없을까?
결론	개인이 손 쉽고 편리하게 관리할 수 있는 회원 맞춤형 애플리케이션 건강 관리 시스템 개발하자.

1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0

1
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
0
1
1
0
1
1
1



02

시스템 설계

1
0
1
0
1
0
1
1
1
0
0
0
1
1
1
0

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

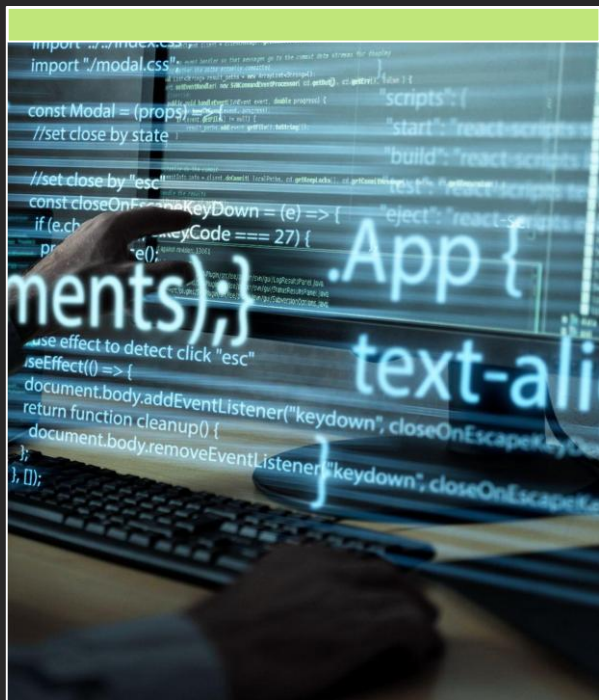
System Design

Purpose, Function, and Technology for Program Services

- 목적 : 헬스케어 관리 시스템 개발 애플리케이션을 만들어 효과적인 회원 관리와 운동데이터를 받아 분석하기 위함
- 기능 : 회원 관리, 운동 기록 관리, 칼로리 계산, 하루 및 총 데이터 분석
- 기술 스택 : Java, JavaFX, Oracle DB, JDBC



1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0



03

시스템 구현

1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
0
0
0
1
1
1
0

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

System Implementation

시스템 구현



Service

DAO에서 가져온 데이터를 가공

1. 로그인/회원가입 서비스
2. 칼로리 소모 및 근력 성장
계수 계산
3. 머신/회원 정보 수정



DAO

데이터 접근 객체

1. SQL DB에 저장, 출력, 조회,
삭제 등의 역할 수행
2. DAO에서 SQL 쿼리를 실행
→ DTO에 결과를 담아 반환
3. 회원 정보: Gym_member
4. 머신 정보: Gym_machine



DTO

데이터 전송 객체

1. SQL에서 가져온 DB를
DTO 객체에 담아 전달
2. 회원 정보, 머신 정보 저
장 및 전달

1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0

1
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
0
1
1
1
1

Mathematical Calculation

- 칼로리 소모량 계산식

칼로리소모량=MET×체중(kg)×운동시간(시간)×1.05(1.05는 신진대사율 계수)

칼로리소모량=5.5×60(kg)×0.055(h)×1.05= 약 19.1kcal 소모

운동별 MET값

걷기 (보통 속도) = 3~4 MET

조깅 = 7~8 MET

웨이트 트레이닝 = 4~6 MET

자전거 타기 (보통 속도) = 6~8 MET

Mathematical Calculation

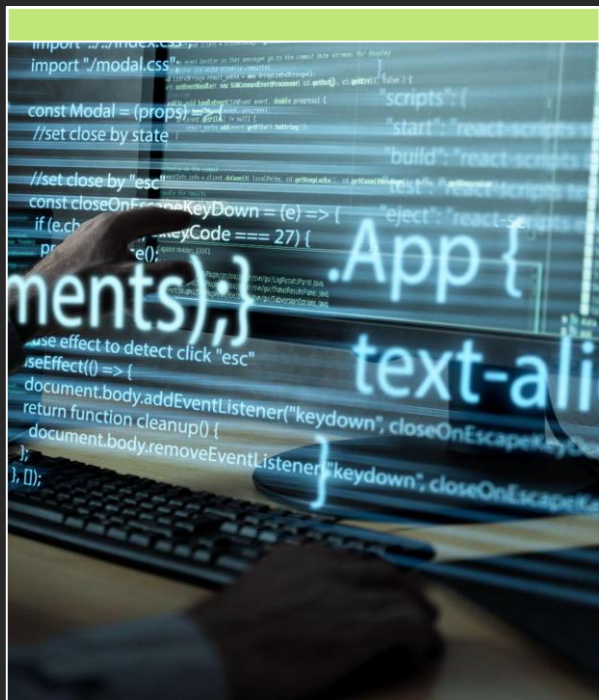
- 총 일일 에너지 소모량(TDEE, Total Daily Energy Expenditure) 계산
기초대사량(BMR) & 총 일일 에너지 소비량(TDEE)
- $BMR = 10 \times \text{체중} + 6.25 \times \text{키} - 5 \times \text{나이} + 5$ (여성일 경우 +5 대신 -161)
 $BMR = (10 \times 60) + (6.25 \times 175) - (5 \times 26) + 5 = 1500 + 1093.75 - 130 + 5 = 2468.75$
즉, $BMR \approx 1470 \text{ kcal/day}$

주 4회 운동하는 보통 활동적(Moderate Activity, 1.55)
 $TDEE = BMR \times \text{활동계수} = 1470 \times 1.55 = 2278.5$
즉, 하루 총 소비 에너지 $\approx 2279 \text{ kcal/day}$

Mathematical Calculation

- 훈련볼륨=무게(kg)×반복수×세트수=25kg×10회×5세트=1250kg
즉, 총 1250kg의 볼륨을 수행
- 근력량(근육량) 증가량 : 근성장은 총 훈련 볼륨(무게 × 반복 × 세트)
근력량 (**Muscle Mass**) 계산을 위한 정보
신체 정보 : 키, 체중, 체지방률
근육량=체중×(1-체지방률)

하루 훈련 볼륨이 1,000~2,000kg 이면 약 0.1~0.2g의 근육 증가.
근육량 증가율은 주당 0.25~0.5kg 근육증가량≈0.15g(1회운동기준)



04

원리 및 작동

1
0
1
0
1
0
1
1
1
0
0
0
1
1
1
01
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0



1
0
1
0
1
0
1
1
1
1
0
0
0
1
1
1
0

PART 1

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0





1
0
1
0
1
0
1
1
1
1
0
0
0
0
1
1
1
0

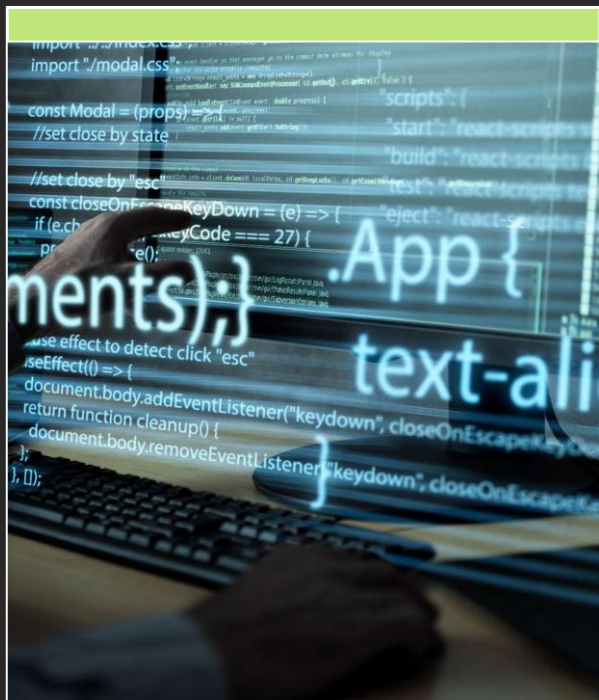
PART 2

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

workspace
File Edit
Project Explorer
src
m
Refe
pro01
pro02
pro03
pro04
pro05
pro06
pro07
pro08
pro09
pro10
pro11
-3°C
구름



Java Application
rice 생성자
rice 객체
2025 12:
adding FX
Field: n
12:44
02-13



05

오류 고찰

1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
0
0
0
1
1
1
0

1
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

Error Consideration

Error

NullPointerException

- SQL Data를 받아오는 과정에서 Null값이 Root로 치환되는 과정에서 오류가 발생
- FXML에서 fx:id를 설정하지 않으면, JavaFX 컨트롤러에서 @FXML로 선언된 객체가 null이 된다.

SQLException

- SQL 쿼리에 문법 오류가 있을 때 오류 발생
- DB 연결이 끊어졌거나, 테이블/컬럼명이 잘못되었을 때 오류가 발생
- NULL 값을 넣을 수 없는 컬럼에 NULL을 넣으려고 할 때 오류가 발생

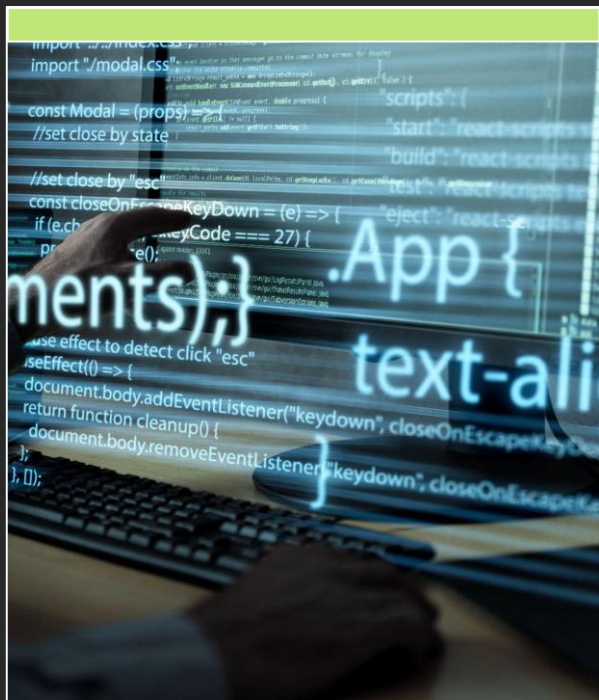
Solution plan

Solution

- FXML 파일에서 fx:id가 올바르게 설정되었는지 확인
- DB 쿼리 결과가 null일 경우 기본 값 처리

Solution

- SQL 쿼리를 콘솔에 출력하여 직접 실행해보기
- 데이터베이스 연결 상태를 Connection != null로 체크



06

결론 및 소감

1
0
1
0
1
0
1
1
1
0
0
0
1
1
1
01
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
1
1
0

결론

(((미래 기술)))

AR(증강현실) + VR(가상현실) = MR(혼합현실)

+

스마트 헬스케어 솔루션

1
0
0
1
0
1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0

1
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
0
1
1
1
1

Impressions

승필

"프로젝트를 구현하기 위해 많은 우여곡절이 있었지만 이 과제를 진행하며 코드에 대한 이해나 시스템 원리에 대해 많은 공부를 할 수 있어 좋은 경험이 되었다고 생각합니다."

승"욱

"이번 자바 프로젝트는 많은 것을 배우고 성장할 수 있는 좋은 기회였습니다. 자바의 기초적인 문법부터 시작해, 객체지향 설계와 다양한 라이브러리 활용까지 폭넓은 경험을 쌓을 수 있었습니다."

"

대중

"프로젝트의 초기 단계에서는 방향성을 설정하는 데 어려움이 있었지만, 팀원들과의 논의를 통해 명확한 목표를 세울 수 있었습니다. 각자의 역할을 충실히 수행하며 책임감을 느끼게 되었고, 이를 통해 프로젝트가 성공적으로 진행될 수 있었습니다."

지현

"미래에는 개인 맞춤형되어 있는 애플리케이션이 개발되어 효과적인 체형 변화와 건강관리를 함께 할 수 있게 보급화되었으면 좋겠고 청소년부터 장년층까지 헬스케어에 도움이 되기를 바랍니다."

1
0
1
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
01
0
0
1
0
1
0
1
0
1
0
1
0
0



Thank you

1
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
1
0
1
1
1
1



Thank you

1
0
1
0
0
1
0
0
1
0
1
1
0
1
1
1
1

