
야외 운동기구 관리 시스템

<OUTGYM>

객체지향프로그래밍 II 팀 프로젝트
팀 자바조



기본 사항			
교과목명	객체지향 프로그래밍II	담당교수	장희숙 교수님
프로젝트명	야외 운동기구 관리 시스템		
팀구성원 (학번/성명)	팀장 20193174 이종민 / 팀원 20193164 이태수 팀원 20193172 김민곤 / 팀원 20193506 이동훈		
개발 환경	JAVA (NetBeans)		

<목 차>

I. 프로젝트 개요	3
1. 프로젝트 목적	3
2. 프로젝트 배경 및 필요성	3
3. 프로젝트 가치	4
4. 프로젝트 추진일정	4
II. 프로젝트 분석 및 설계	5
1. 공공데이터 분석	5
2. 공공데이터 형태	5
3. 데이터 결합	7
4. 데이터 클래스화	8
5. 데이터 저장	9
III. 프로젝트 구현	10
1. 구현 기능 설명	10
2. 데이터에 대한 접근	18
IV. 프로젝트 검토	19
1. 프로젝트 달성도	19
2. 프로젝트 팀원 기여도	19
IV. 프로젝트 소감	20
1. 프로젝트 소감	20

1. 프로젝트 개요

1.1 프로젝트 목적

- 목적 : 야외에서 운동하기 위해 필요한 시설 정보에 대해 정보를 전달하는 프로그램
- JAVA Swing과 공공데이터 Open API를 이용해 야외운동 관련 정보전달 서비스를 제공
- 야외 공공 운동기구, 공원등의 시설에 대한 위치 및 기구 종류, 후기에 대한 정보를 제공하는 것을 목표로한다.

1.2 프로젝트 배경 및 필요성

프로젝트명	OUTGYM – 야외 운동기구 관리시스템
프로젝트 배경	<p>운동을 하지 않는 이유</p> <p>2019</p> <ul style="list-style-type: none"> 서울시, 소계, 합계, 운동을 할 충분한 시간이 없어서 서울시, 소계, 합계, 운동을 할 만한 장소가 없어서 서울시, 소계, 합계, 운동을 할 충분한 비용이 없어서 성별, 남자, 함께, 운동을 할 충분한 시간이 없어서 성별, 남자, 함께, 운동을 할 만한 장소가 없어서 서울시, 소계, 합계, 함께 운동을 할 사람이 없어서 서울시, 소계, 합계, 운동을 싫어해서 서울시, 소계, 합계, 기타 성별, 남자, 함께, 함께 운동을 할 사람이 없어서 성별, 남자, 함께, 운동을 싫어해서 <p>▶ <서울시 2022, 운동을 하지 않는 이유> 공공데이터</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 야외운동을 필요 및 선호하는 사람들 <ol style="list-style-type: none"> 1. 운동할 시간이나 비용이 부족한 사람들이 존재 2. 코로나로 인한 야외 운동의 활성화 3. 야외운동을 선호하는 사람 ● 야외 운동기구에 대한 정보의 부족 <ol style="list-style-type: none"> 4. 우리가 사용하는 지도 프로그램 → 공공운동기구 정보 제공X 5. 운동기구 종류 정보를 찾아보기 힘들

1.3 프로젝트 가치

본 프로젝트 가치	
야외 운동을 필요로 하는 사람	운동기구 관리자
<ul style="list-style-type: none"> - 야외 운동기구의 위치정보를 쉽게 파악 - 시간이나 비용을 들이지 않고 야외 운동 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 야외 운동기구의 파손을 쉽게 파악하여 정밀한 정보 수집 - 효율적인 운동기구 관리 및 운영 가능

1.4 프로젝트 추진일정

No	프로젝트 활동 내용	추진 일정					기간 (주)	추진 방법
		1	2	3	4	5		
1	프로젝트 계획						2주	아이디어 제시 및 보완, 전반적인 프로젝트 계획 수립
2	개발환경 분석						2주	사용할 개발환경 통일, API 분석
3	설계						2주	프로젝트에 필요한 기능 구현 방법 UI 디자인 확정
4	구현						3주	설계한 기능, UI 구현
5	검토 및 점검						1주	필요한 기능 추가, 불필요한 기능 제거, UI 디자인 수정

2. 프로젝트 분석 및 설계

2.1 공공데이터 분석

지역	데이터명	제공 정보	제공방식 / 형식
부산광역시 연제구	야외 운동기구 설치 현황	시설명 및 주소, 위도, 경도 정보 등을 제공	REST API / JSON, XML
부산광역시 해운대구	공공 화장실 설치 현황		
	공원 현황		
지역 선정 이유			
공공데이터 자료조사 결과 구 단위로 데이터를 제공하고 있어, 시설명, 주소, 위도, 경도, 운동기구 정보를 모두 제공하고 있는 지역 중 필요한 위의 세 가지 데이터를 모두 제공하는 지역이 부산광역시였기 때문에 해당 지역을 선정했다.			

2.2 공공데이터 형태

공원 데이터 형태
<pre> { getPubToiletList: { header: { code: 00 message: NORMAL_CODE } item: [2 items 0: { toiletName: 해운대해수욕장 1호 공중화장실 (Haeundae Haesuyokjang Public Toilet No.1) tel: null address: 우동 621-6(해운대관광안내소 옆) (621-6, U-dong, Haeundae-gu) charge: value lat: 35.15893 lng: 129.15969 } 1: { toiletName: 해운대해수욕장 2호 공중화장실 (Haeundae Haesuyokjang Public Toilet No.2) tel: null address: 우동 622-26(공영주차장 인근) (622-26, U-dong, Haeundae-gu) charge: value lat: 35.15855 lng: 129.15795 }] numOfRows: 2 pageNo: 1 totalCount: 49 } } </pre>

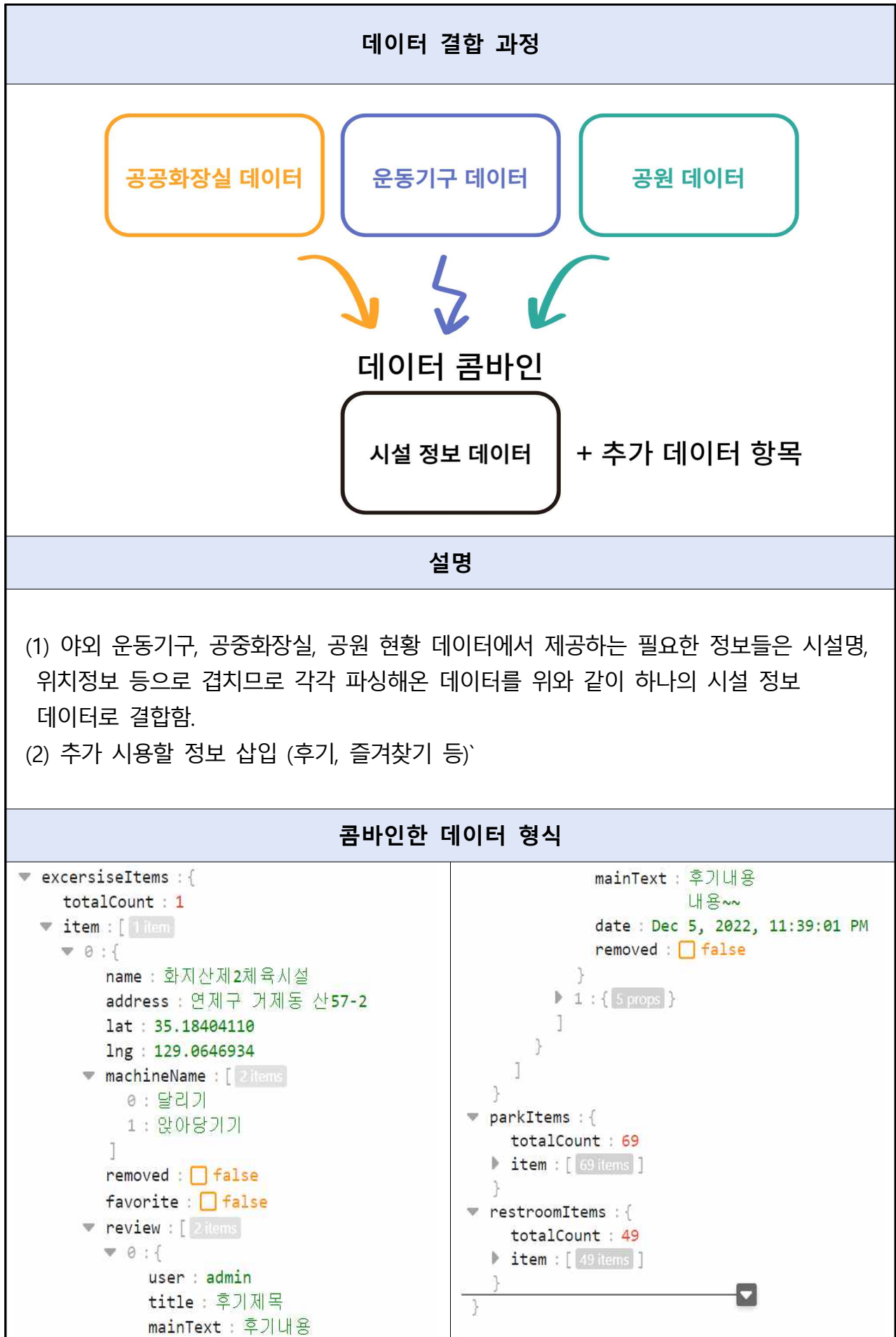
공중화장실 데이터 형태

```
{
  getParkList : {
    header : {
      code : 00
      message : NORMAL_CODE
    }
    item : [ 2 items
      0 : {
        parkName : 동백공원
        address : 부산광역시 해운대구 우동 710-3
        tel : value
        charge : 관광관리시설 사업소
        size : 149678
        lat : 35.1526107
        lng : 129.1438024
        clasName : 공원
      }
      1 : {
        parkName : 해운대공원
        address : 부산광역시 해운대구 우동 703-1
        tel : value
        charge : 관광관리시설 사업소
        size : 124739
        lat : 35.1584942
        lng : 129.1477508
        clasName : 공원
      }
    ]
    numOfRows : 2
    pageNo : 1
    totalCount : 69
  }
}
```

운동기구 데이터 형태

```
{
  currentCount : 2
  data : [ 2 items
    0 : {
      경도 : 129.0613814
      담당부서 : 문화체육과
      담당부서연락처 : 051-665-4124
      데이터기준일자 : 2022-08-01
      수량 : 2
      시설명 : 화지산제1체육시설
      운동기구종류 : 3단 철봉
      위도 : 35.18601720
      주소 : 연제구 거제동 산 78-1
    }
    1 : {
      경도 : 129.0613814
      담당부서 : 문화체육과
      담당부서연락처 : 051-665-4124
      데이터기준일자 : 2022-08-01
      수량 : 3
      시설명 : 화지산제1체육시설
      운동기구종류 : 허리돌리기
      위도 : 35.18601720
      주소 : 연제구 거제동 산 78-1
    }
  ]
  matchCount : 428
  page : 1
  perPage : 2
  totalCount : 428
}
```

2.3 데이터 결합



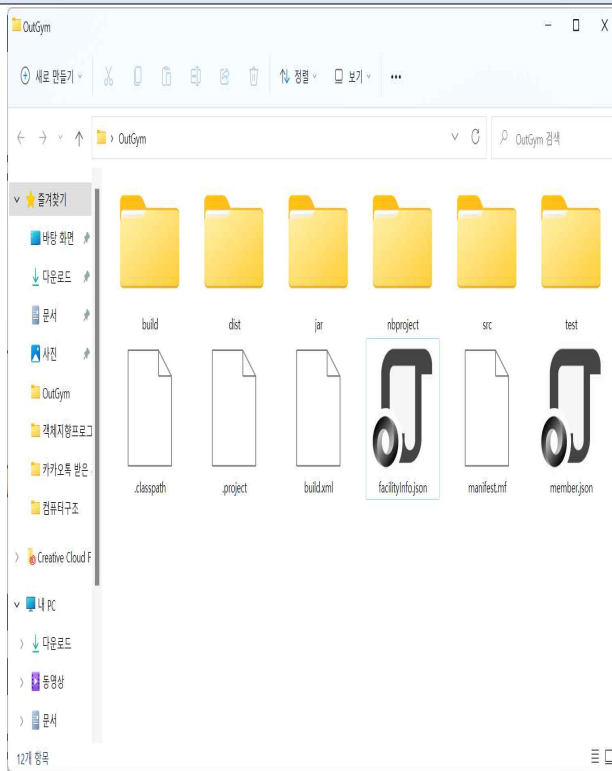
2.4 데이터 클래스화

- 데이터의 형식 및 위치를 한눈에 파악할 수 있으므로 데이터 관리에 용이.

데이터 클래스화	
Item 클래스	ReviewInfo 클래스
<pre>class Item { public String name; public String address; public String lat; //위도 public String lng; //경도 public ArrayList<String> machineName; public boolean removed; public boolean favorite; public ArrayList<ReviewInfo> review; transient Double distance; }</pre>	<pre>public class ReviewInfo { public String user; public String title; public String mainText; public Date date; public boolean removed; }</pre>
설명	
<ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트에 필요한 정보인 시설명, 주소, 위도, 경도, 운동기구명, 후기를 Item 클래스에 저장. - 후기에 이용되는 정보들을 ReviewInfo클래스 객체에 저장. 	
FacilityInfo 클래스	<pre>public class FacilityInfo { public Items excersiseItems; public Items parkItems; public Items restroomItems; }</pre>
Items 클래스	<pre>public class Items { public int totalCount; //항목 개수 public ArrayList<Item> item; }</pre>
설명	
<ul style="list-style-type: none"> - 위에서 각 시설의 정보를 저장하고 있는 Item 객체를 저장하는 리스트와 시설의 개수를 저장하는 Items 클래스를 생성 - 운동기구, 공중화장실, 공원 Items 클래스를 FacilityInfo클래스에 결합. 	

2.5 데이터 저장

파일입출력을 이용한 데이터 저장



```
{
  "exerciseItems": {
    "totalCount": 25,
    "item": [
      {
        "name": "화지산제1체육시설",
        "address": "연제구 거제동 산 78-1",
        "lat": "35.18601720",
        "lng": "129.0613814",
        "machineName": ["3단 철봉"],
        "removed": false,
        "favorite": false,
        "review": []
      },
      {
        "name": "황령산체육시설",
        "address": "연제구 연산동 산 180-1",
        "lat": "35.16382666",
        "lng": "129.0875792",
        "machineName": [
          "허리돌리기",
          "윗몸일으키기(경사형)",
          "윗몸일으키기(평형)",
          "윗몸일으키기(복합형)",
          "앉아무릎펴기",
          "역기대",
          "디플레이션 역기대",
          "양팔줄당기기",
          "원그리기",
          "양팔돌리기",
          "등허리마사지기",
          "거꾸로매달리기",
          "철봉기",
          "무릎펴기(입식)",
          "오금펴기",
          "하늘건기",
          "달리기",
          "앉아당기기",
          "앉아밀어내기",
          "자전거타기",
          "파도타기",
          "랫플다운",
          "버터플라이",
          "레그프레스",
          "샌드백",
          "매달려무릎들기",
          "평행봉",
          "역기걸이대",
          "팔근육기르기",
          "허리젖히기",
          "1단 팔굽혀펴기",
          "다리뻗치기",
          "홀라후프",
          "4단 팔굽혀펴기"
        ],
        "removed": false,
        "favorite": false,
        "review": []
      },
      {
        "name": "황령산함박골체육시설",
        "address": "연제구 연산동 산 181-1",
        "lat": "35.16601189",
        "lng": "129.0831298",
        "machineName": [
          "허리돌리기",
          "하늘건기",
          "파도타기",
          "양팔돌리기",
          "원그리기",
          "등허리마사지기",
          "배근력대",
          "윗몸일으키기(평형)",
          "윗몸일으키기(경사형)",
          "윗몸일으키기(복합형)",
          "다리펴"
        ]
      }
    ]
  }
}
```

설명

- 파일입출력을 통해 프로젝트 폴더 내 JSON 파일로 저장됨.
- 프로그램 실행 시, 해당 파일을 읽어와 데이터를 불러오는 방식.


→ 데이터 변경 사항 유지

3. 프로젝트 구현

3.1 기능 설명

로그인 화면

LOGIN



ID

PW

로그인

회원가입

구현 기능		기능 상세 설명
1	로그인 기능	- 아이디와 비밀번호를 입력하고 로그인 버튼 클릭 시 해당 사용자의 정보를 가지고 있는 메인화면을 띄우는 기능
2	아이디 확인 기능	- 사용자가 입력한 아이디가 회원 정보 파일에 존재하는지 확인하는 기능
3	비밀번호 확인 기능	- 사용자가 입력한 비밀번호가 해당 사용자가 설정한 비밀번호가 맞는지 확인하는 기능

회원가입 화면

The image shows a 'SIGN UP' window with the following elements:

- Window title: SIGN UP
- Fields:
 - 이름 (Name): [input field]
 - ID: [input field] ID 확인 (Check ID) button
 - PW: [input field]
 - PW 확인 (Confirm Password): [input field] 불일치 (Mismatch) label
- Buttons:
 - 회원가입 (Sign Up)
 - PW 찾기 (Find Password)

구현 기능		기능 상세 설명
4	아이디 중복확인 기능	- 아이디를 입력 후 중복확인 버튼을 클릭할 시 회원정보 파일에서 해당 아이디를 검색하고 이미 존재하는 아이디인지 여부를 확인하는 기능
5	비밀번호 확인 기능	- 비밀번호를 두 번 입력하고 두 개의 입력값이 같은지 여부를 확인하는 기능
6	회원가입 기능	- 이름, 아이디, 비밀번호가 정상적으로 입력되었을 경우 해당 회원 정보를 저장하는 기능

메인 화면



구현 기능		기능 상세 설명
7	시설 종류 선택 기능	- 운동기구, 화장실, 공원 중 리스트에 출력할 시설 종류를 선택하면 선택한 값에 맞게 리스트에 정보를 출력하는 기능
8	검색 기능	- 주소값을 입력 후 검색 버튼을 누를 시 지도 API를 이용해 해당 주소의 위치를 지도에 출력하는 기능
9	즐거찾기 시설 보기 기능	- 즐거찾기를 체크할 경우 즐거찾기가 되어있는 시설만 리스트에 출력하는 기능
10	시설 리스트 기능	- 리스트에 시설을 출력할 때 지도에 출력된 주소와 거리가 가까운 시설부터 순서대로 리스트에 출력하는 기능
11	시설 선택 기능	- 선택 버튼을 클릭 시 해당 시설의 상세 정보를 보여주는 화면을 띄우는 기능

상세정보 화면

SubFrame
— □ ×

연제구 거제동 산57-2
화지산제2체육시설



관련 운동기구

➔

운동기구 이름

달리기

앉아달리기

하늘걷기

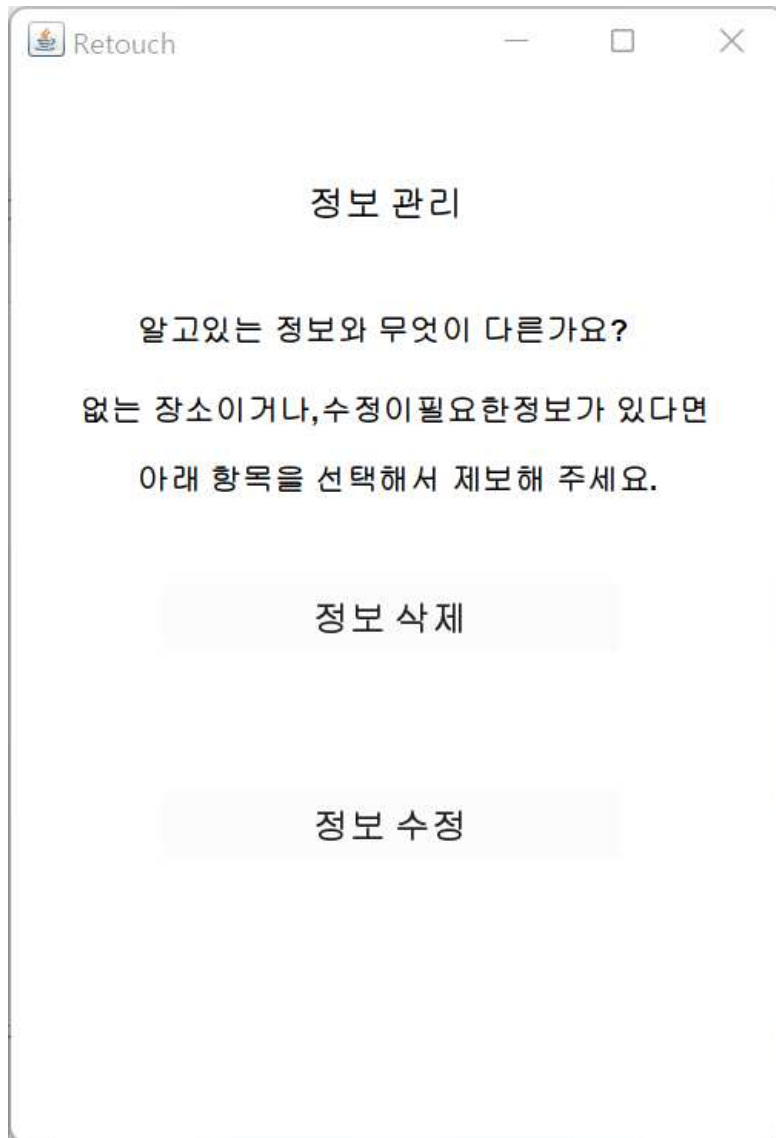
허리틀리기

작성자	제목	작성일
admin	안녕하세요	Tue Dec 06 04:...
admin	재밋네여	Tue Dec 06 04:...
admin	과제 그만하고 ...	Tue Dec 06 04:...

즐거찾기 추가
후기
정보관리

구현 기능		기능 상세 설명
12	시설 정보 출력 기능	- 시설의 이름과 주소를 라벨에 출력하는 기능
13	운동기구 정보 출력 기능	- 만약 해당 정보가 운동시설에 관한 정보일 경우 해당 시설에 있는 운동기구 정보를 리스트에 출력하는 기능
14	후기 리스트 기능	- 해당 시설에 등록되어 있는 후기들의 정보(작성자, 제목, 작성일)를 리스트에 출력하는 기능
15	즐거찾기 기능	- 즐겨찾기 추가 버튼을 누를 시 해당 시설이 즐겨찾기 시설로 등록되며 버튼을 다시 클릭 시 즐겨찾기 시설이 해제되는 기능
16	정보 관리 기능	- 정보 관리 버튼 클릭 시 해당 시설의 정보 관리 화면을 띄우는 기능
17	후기 정보 기능	- 후기 리스트에서 후기를 더블클릭할 시 해당 후기 정보 화면을 띄우는 기능
18	후기 작성 기능	- 후기 작성 버튼 클릭 시 후기 작성 화면을 띄우는 기능

정보 관리 화면



구현 기능		기능 상세 설명
19	정보 삭제 기능	- 시설 삭제 버튼 클릭 시 해당 시설에 대한 정보를 삭제하는 기능
20	정보 수정 기능	- 정보 수정 버튼 클릭 시 정보 수정 화면을 띄우는 기능

정보 수정 화면



ChangingInformation

정보 수정

시설 이름 변경

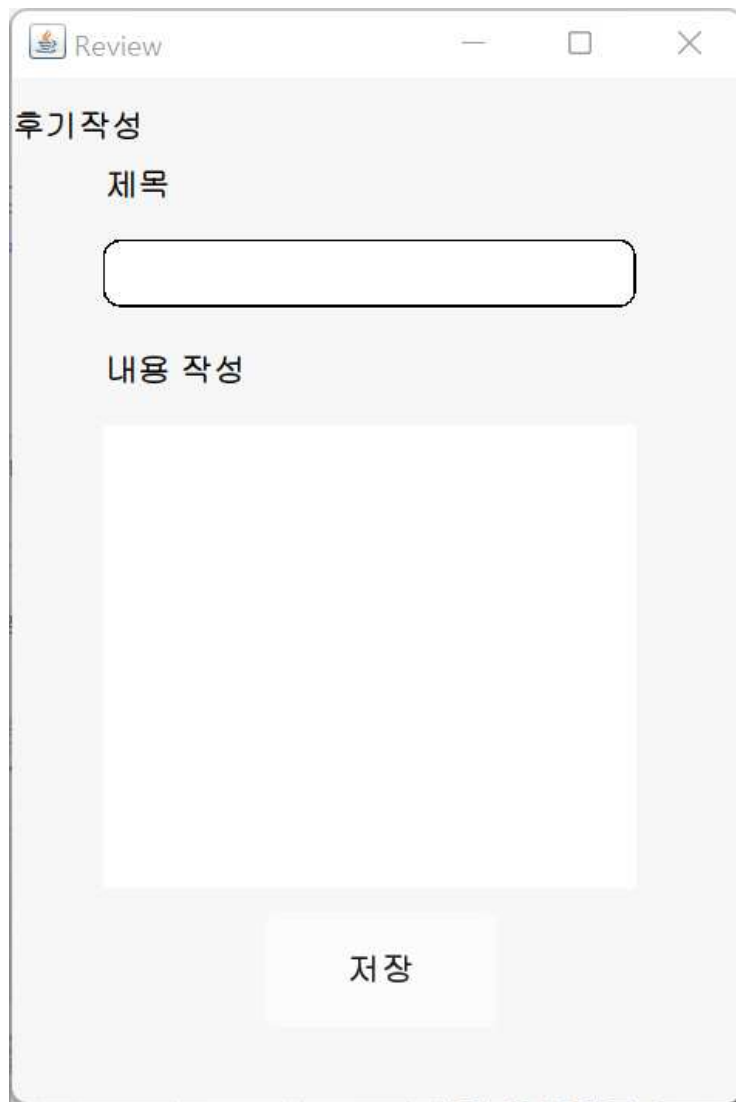
기구 이름 변경

달리기

수정하기

구현 기능		기능 상세 설명
21	정보 수정 기능	- 정보 수정 버튼 클릭 시 입력된 이름으로 해당 시설의 이름 정보를 변경하는 기능

후기 작성 화면



후기작성

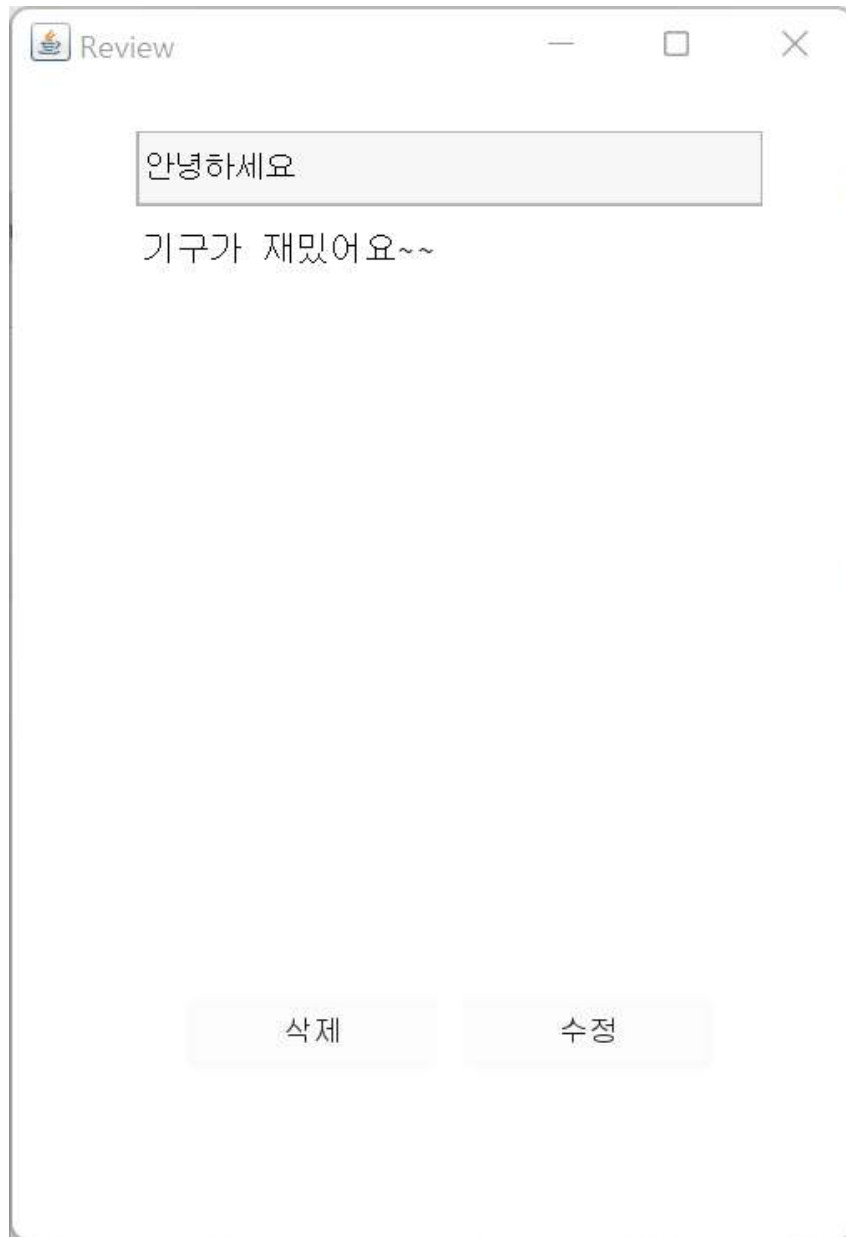
제목

내용 작성

저장

구현 기능		기능 상세 설명
22	후기 작성 기능	- 후기의 제목, 내용을 입력 후 작성 버튼을 클릭 시 후기의 정보를 저장하는 기능

후기 정보 화면



The screenshot shows a window titled 'Review' with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). Inside the window, there is a text input field containing the text '안녕하세요' (Hello) and '기구가 재밌어요~~' (The machine is fun~~). Below the input field, there are two buttons: '삭제' (Delete) on the left and '수정' (Edit) on the right.

구현 기능		기능 상세 설명
23	후기 조회 기능	- 후기 정보 화면에 선택한 후기의 제목과 내용을 출력하는 기능
24	사용자 확인 기능	- 후기 정보를 들어온 사용자가 해당 후기를 작성한 사용자이거나 관리자일 경우 후기 수정과 삭제 권한을 부여하는 기능
25	후기 수정 기능	- 수정 권한이 있는 사용자일 경우 후기 수정 버튼을 클릭 시 제목과 내용을 수정 가능하고 저장 버튼 클릭 시 변경 내용이 저장되는 기능
26	후기 삭제 기능	- 삭제 권한이 있는 사용자일 경우 후기 삭제 버튼을 클릭 시 해당 후기 정보를 삭제하는 기능

3.2 데이터에 대한 접근

- 데이터 접근 방식으로 분류하여 기능번호로 나열한다.

접근방식	기능			
조회	기능 - 2	ID 확인 기능	기능 - 11	시설 선택 기능
	기능 - 3	비밀번호 확인 기능	기능 - 12	시설 정보 출력 기능
	기능 - 4	ID 중복 확인 기능	기능 - 13	운동기구 정보 출력 기능
	기능 - 8	검색 기능	기능 - 14	후기 리스트 기능
	기능 - 9	즐거찾기 시설보기 기능	기능 - 23	후기 조회 기능
	기능 - 10	시설 리스트 기능	기능 - 24	사용자 확인 기능
삽입	기능 - 6	회원가입 기능		
	기능 - 15	즐거찾기 기능		
	기능 - 22	후기 작성 기능		
삭제	기능 - 19	정보 삭제 기능		
	기능 - 26	후기 삭제 기능		
수정	기능 - 21	정보 수정 기능		
	기능 - 25	후기 수정 기능		

4. 프로젝트 검토

4.1 프로젝트 달성도

기능	중요도	달성도	백분율	구현되지 못한 기능
로그인 기능	10	90	9%	- 로그아웃 기능
회원가입 기능	10	80	8%	- 회원탈퇴기능
정보 조회 기능	30	100	30%	100% 달성
정보 관리 기능	30	80	24%	- 운동 기구 삭제 기능 (시설만 가능)
후기 기능	15	100	15%	100% 달성
즐거찾기 기능	5	100	5%	100% 달성
합계	100	-	91%	-

4.2 프로젝트 팀원 기여도

이름	기여도	역할
팀장 이종민	25%	백 개발, 자료조사, 데이터 분석, 보고서 작성
팀원 김민곤	25%	백 개발, 자료조사, 데이터 분석, 보고서 작성
팀원 이태수	25%	프론트 개발, 자료조사, 데이터 분석, 보고서 작성
팀원 이동훈	25%	프론트 개발, 자료조사, 데이터 분석, 보고서 작성

5. 프로젝트 소감

이름	소감
이종민	<p>2학기부터 본격적으로 자바 팀 프로젝트를 진행하면서 팀장을 맡게 되어, 팀원들 간의 의견조율, 프로젝트 구상, 일정 조율에 많이 노력했고, 임무를 분담하여 프로젝트를 진행하면서 협업을 효율적 진행하려고 노력하였다. 구현에 있어서는 자바를 배우고 바로 응용하려니 처음에는 쉽지 않았지만, 최대한 수업 시간에 배운 내용과 강의자료, 검색을 통해 팀원들과 함께 해결해보려고 노력하였다.</p> <p>이번 프로젝트를 통해 느낀 점은 프로젝트를 무작정 구현하는 것보다 팀원들과의 체계적인 계획과 설계 그리고 분담이 필요하다는 것을 느꼈다. 이번 프로젝트를 계기로 앞으로 점점 더 효율적으로 프로젝트를 진행할 수 있을 것 같다.</p>
김민곤	<p>아웃집 프로젝트를 진행하며 GUI와 SWING의 컴포넌트 사용법을 구체적으로 알게 되었으며 자바의 인터페이스, 클래스, 라이브러리, 등을 다양하게 활용하며 지금까지 이론이나 간단한 실습으로 배운 내용을 실제 프로젝트에 적용하며 우리가 배웠던 자바의 기능과 특징이 실제 개발 환경에서 어떻게 사용되는지 알게 되었다. 또한 이러한 자바의 특징을 사용하여 얻는 장점들을 직접 체감하여 앞으로 자바로 개발할 경우 어떤 식으로 코드를 구성하고 어떠한 라이브러리를 이용하여야 하는지 감을 잡게 되는 기회가 되었다.</p> <p>특히 본격적으로 객체지향 언어를 사용한 프로젝트를 진행하며 팀원들과 프로젝트를 분담하는 방법과 팀 프로젝트의 효율을 최대한 하는 방법을 알게 되었고 앞으로 있을 팀 프로젝트에서 효율적으로 역할을 분담하고 프로젝트를 진행할 수 있을 것 같다.</p>
이태수	<p>이번 프로젝트를 통해서 잘 몰랐던 자바를 이해하는데 좋은 시간이 되었던 거 같다.</p> <p>수업 때는 실습이 없어서 이해가 잘 안되는 부분이 많았는데 프로젝트를 통해 내가 직접 코드를 짜고 오류를 찾으면서 해보니 GUI, swing을 거의 완벽하게 이해한 거 같다. 백엔드 부분도 잘 몰랐지만, 팀원들과 함께 모르는 부분은 함께 알아가며 해결했다. 특히 데이터 파싱을 많이 어려워했는데 gson이라는 구글에서 만든 라이브러리를 사용하면 쉽게 할 수 있다는 걸 알았다.</p> <p>자바는 나중에 가서도 많이 사용하는 언어라 방학 때 공부해야겠다는 생각이 들었다. 그래도 이번 기회에 자바 로직을 많이 이해하는 시간이 되어서 좋은 거 같다.</p>
이동훈	<p>Java swing과 JSON데이터를 파싱하여 서비스구현함에 있어서 시행착오를 많이 겪었으나 계속 검색하면서 많은 정보들을 얻게 되어 좋은 경험이 되었다.</p>