

실전 프로젝트1



13

외부 Library 연동(2)

공공데이터 활용

공지

- 8주차 수업공지
 - **실시간 수업 없음**, LMS 특강 동영상 2개 시청 후 소감문을 퀴즈 답변으로 제출
 - Hisnet 온라인 출석 각자 체크 : 수강과목 선택 > 강의정보 > 강의출석현황 메뉴에서 확인
- **개인프로젝트 제출**
 - 마감 : 10월 17일(일) 밤 12시 - HDLMS 과제로 제출
 - 제출물 : 제작보고서(PDF) + 데모(5분 동영상 또는 1Page 포스터 PDF)
 - 제작보고서 포함내용
 - 본인이 선택한 항목 목록과 항목별 희망 점수 기재
 - 최종 결과물이 올려진 github repository URI
 - 각 항목 목록별 구현 의도와 결과물(화면캡처 및 설명)
 - 개인프로젝트 제작과정 중 느낀 소감문 (50자 이상)

9주차 수업 시간에
퀴즈 시행!!

공공데이터 Open API

- 공공데이터란?
 - 공공기관이 만들어내는 모든 자료, 정보 등의 공적인 정보 의미
 - Open API 또는 파일 (CSV나 XML, JSON) 형태로 제공
- Open API (Open Application Programming Interface)
 - 누구나 사용할 수 있도록 공개된 API
- 공공데이터 Open API란?
 - 공공데이터를 활용하도록 제공되는 Open API
 - 공공데이터를 이용하여 데이터 시각화, 웹이나 앱 서비스를 위한 자료로 활용할 수 있음

공공데이터 활용사례

<https://www.data.go.kr/>



환경기상 모바일앱

기상정보

'기상정보'는 날씨 및 미세먼지의 정보를 제공하는 모바일앱입니다. 개발자 이메일:

2021-06-16



내집다오

국토관리 모바일앱

임대주택 청약정보앱 내집다오

'내집다오'는 내 주변의 임대주택 정보, 모집공고, 청약경쟁률을 제공하는 모바일앱입니다.

2021-07-21



대한민국 서울시 화장실 찾기

공공행정 모바일앱

서울 화장실 찾기

'서울 화장실 찾기'는 반경 200m, 500, 1km 이내의 화장실을 찾아주며, 카카오맵과 구글맵

2019-08-21

공공데이터 제공 사이트1

- 공공데이터 포털
 - <https://www.data.go.kr/>
 - 공공기관이 생성 또는 취득 관리하는 데이터를 한 곳에서 제공
 - 파일데이터, Open API, 시각화등 방법 제공
- 문화공공데이터(문체부)
 - <https://www.culture.go.kr/data/main/main.do#main>
 - 공연, 전시, 축제, 영화, 도서, 게임, 방송 등 문화예술 및 산업분야의 문화, 체육, 관광 관련 공공데이터
 - 경진대회가 매년 열림



공공데이터 제공 사이트2

- 농림축산식품 공공데이터 포털
 - <https://data.mafra.go.kr/main.do>
 - 공공기관이 생성 또는 취득 관리하는 데이터를 한곳에서 제공
 - 파일데이터, Open API, 시각화등 방법 제공
- GitHub REST API
 - [GitHub API v3 - GitHub Developer](#)
 - github의 다양한 정보들을 json으로 가져올 수 있음



농림축산식품
공공데이터 포털
농림축산식품부

공공데이터

민간데이터

데이터 시각화

참여



GitHub REST API

You can use the GitHub REST API to create calls to get the data you need to integrate with GitHub.

RESTful API (REST API)

- REST (Representational State Transfer) API
 - REST 아키텍처의 제약 조건을 준수하는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스
- REST의 특징
 - HTTP 표준을 따르는 모든 언어와 플랫폼에서 사용가능한 인터페이스
 - Stateless : REST는 상태 정보를 유지하지 않음
 - Cacheable : HTTP 웹 표준을 따르기 때문에 기존 서버의 인프라 사용 가능
 - Self-Descriptiveness : REST API 만으로도 쉽게 이해할 수 있는 표현 구조

```
GET /orgs/{org}/repos
```

```
GET https://api.github.com/orgs/ORG/repos
```

api.github.com 웹사이트에서 orgs 중 ORG를 검색후 repositories를 조회하라

RESTful API (REST API)

- REST 구성 (Design Guide) = URI + Http Method + Representations

- URI : 자원 (Resource)

- HTTP Method : 행위 (behavior)

- GET : 데이터 조회 (Read)
 - POST : 데이터 생성 (Create)
 - PUT : 특정 리소스를 수정 (Update)
 - DELETE : 특정 리소스를 삭제 (Delete)

- HTTP 응답 상태 코드

- 200 - 클라이언트의 요청 정상 수행
 - 400 - 요청이 부적절한 경우, 401 - 인증되지 않은 상태에서 보호된 리소트 요청시, 403, 405
 - 301 - 요청 리소스의 URI가 변경된 경우
 - 500 - 서버에 문제가 있는 경우 응답 코드

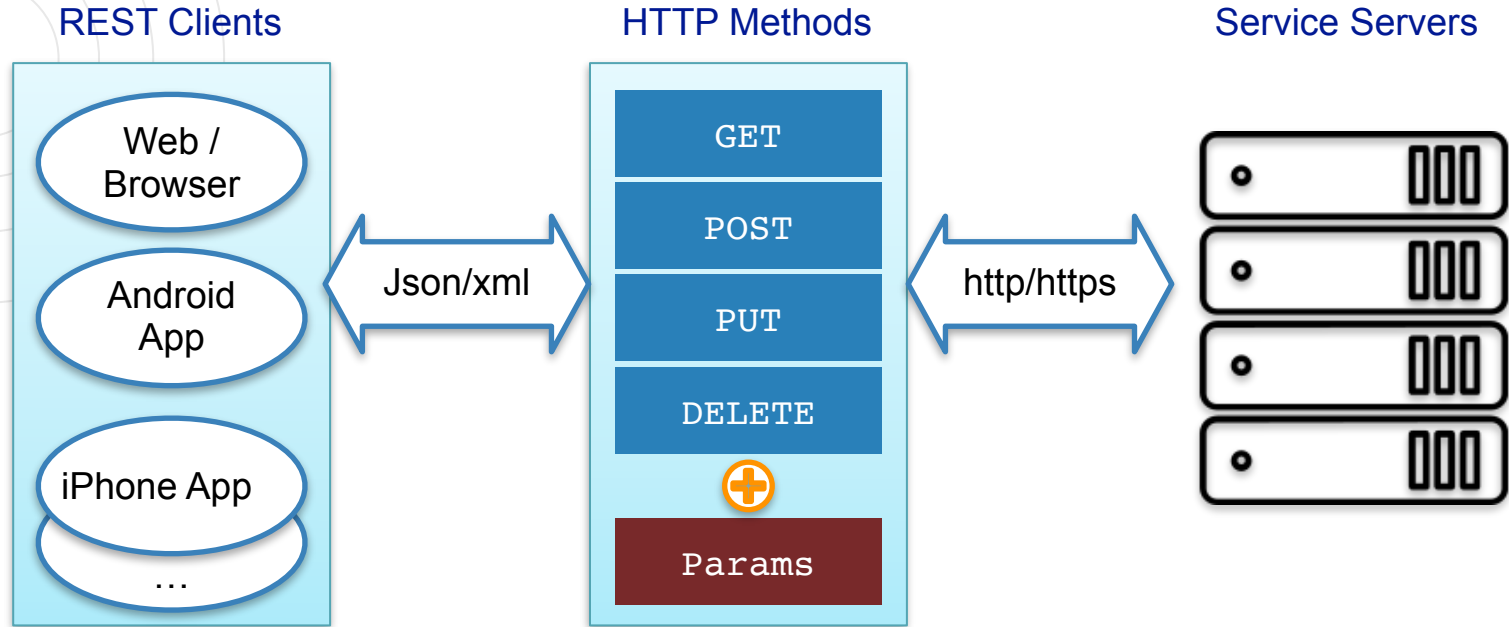
```
GET https://api.mydata.com/members/hong/cars  
GET https://api.mydata.com/members/1
```

```
POST https://api.mydata.com/members/2
```

```
PUT https://api.mydata.com/members/3
```

```
DELETE https://api.mydata.com/members/4
```


REST API Architecture



공공데이터 (Open API) 활용 Project

- 공공데이터 개발자 가입 및 인증
 - <https://www.data.go.kr/>
 - 회원가입 / 원하는 공공데이터 검색(예시, **코로나19 예방접종센터 조회서비스**)

오픈 API (3,088건) 더보기 >

보건의료 공공기관 미리보기

JSON 공공데이터활용지원센터_코로나19 예방접종센터 조회서비스

중앙·권역, 지역별 **코로나19 예방접종센터** 위치정보입니다. 해당 데이터는 **예방접종센터**의 주소정보, 위·경도 좌표정보를 제공하고 있습니다.

제공기관 공공데이터활용지원센터 수정일 2021-03-03 조회수 17134 활용신청 1321 키워드 코로나백신,예방접종센터명,예방접종센터위치

활용신청

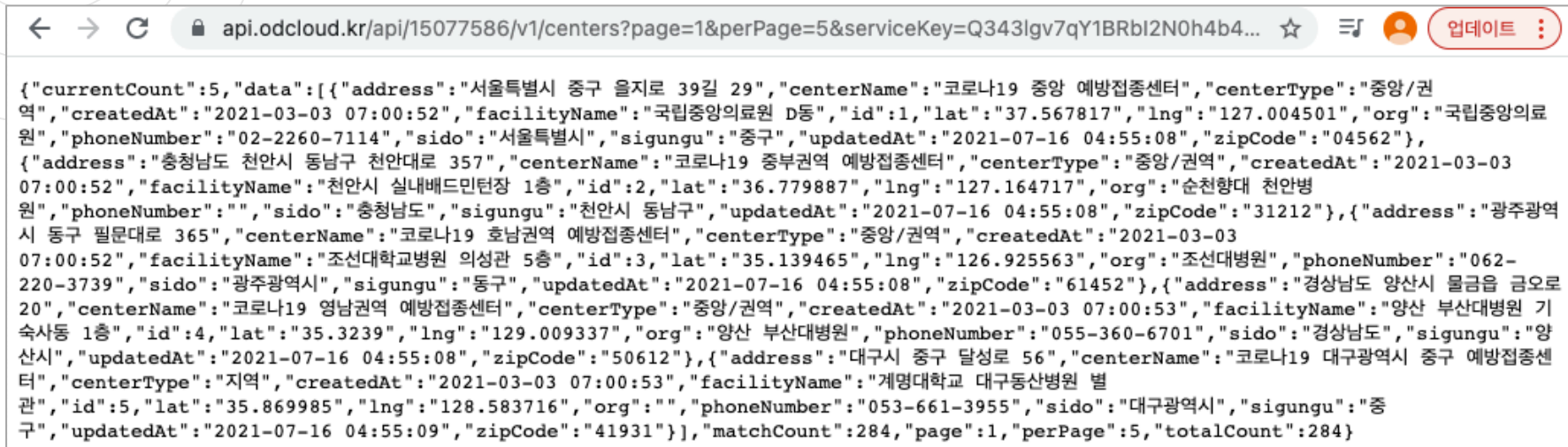
- 활용신청 -> 승인완료 : serviceKey 발급 후 사용가능

Request URL

`https://api.odcloud.kr/api/15077586/v1/centers?page=1&perPage=10` &serviceKey=발급받은Key

공공데이터 (Open API) 활용 Project

- Request URL로 호출
 - Request URL + API 인증키(Service Key)



```
{
  "currentCount": 5,
  "data": [
    {
      "address": "서울특별시 중구 을지로 39길 29",
      "centerName": "코로나19 중앙 예방접종센터",
      "centerType": "중앙/권역",
      "createdAt": "2021-03-03 07:00:52",
      "facilityName": "국립중앙의료원 D동",
      "id": 1,
      "lat": "37.567817",
      "lng": "127.004501",
      "org": "국립중앙의료원",
      "phoneNumber": "02-2260-7114",
      "sido": "서울특별시",
      "sigungu": "중구",
      "updatedAt": "2021-07-16 04:55:08",
      "zipCode": "04562"
    },
    {
      "address": "충청남도 천안시 동남구 천안대로 357",
      "centerName": "코로나19 중부권역 예방접종센터",
      "centerType": "중앙/권역",
      "createdAt": "2021-03-03 07:00:52",
      "facilityName": "천안시 실내배드민턴장 1층",
      "id": 2,
      "lat": "36.779887",
      "lng": "127.164717",
      "org": "순천향대 천안병원",
      "phoneNumber": "",
      "sido": "충청남도",
      "sigungu": "천안시 동남구",
      "updatedAt": "2021-07-16 04:55:08",
      "zipCode": "31212"
    },
    {
      "address": "광주광역시 동구 필문대로 365",
      "centerName": "코로나19 호남권역 예방접종센터",
      "centerType": "중앙/권역",
      "createdAt": "2021-03-03 07:00:52",
      "facilityName": "조선대학교병원 의성관 5층",
      "id": 3,
      "lat": "35.139465",
      "lng": "126.925563",
      "org": "조선대병원",
      "phoneNumber": "062-220-3739",
      "sido": "광주광역시",
      "sigungu": "동구",
      "updatedAt": "2021-07-16 04:55:08",
      "zipCode": "61452"
    },
    {
      "address": "경상남도 양산시 물금읍 금오로 20",
      "centerName": "코로나19 영남권역 예방접종센터",
      "centerType": "중앙/권역",
      "createdAt": "2021-03-03 07:00:53",
      "facilityName": "양산 부산대병원 기숙사동 1층",
      "id": 4,
      "lat": "35.3239",
      "lng": "129.009337",
      "org": "양산 부산대병원",
      "phoneNumber": "055-360-6701",
      "sido": "경상남도",
      "sigungu": "양산시",
      "updatedAt": "2021-07-16 04:55:08",
      "zipCode": "50612"
    },
    {
      "address": "대구시 중구 달성로 56",
      "centerName": "코로나19 대구광역시 중구 예방접종센터",
      "centerType": "지역",
      "createdAt": "2021-03-03 07:00:53",
      "facilityName": "계명대학교 대구동산병원 별관",
      "id": 5,
      "lat": "35.869985",
      "lng": "128.583716",
      "org": "",
      "phoneNumber": "053-661-3955",
      "sido": "대구광역시",
      "sigungu": "중구",
      "updatedAt": "2021-07-16 04:55:09",
      "zipCode": "41931"
    }
  ],
  "matchCount": 284,
  "page": 1,
  "perPage": 5,
  "totalCount": 284
}
```

공공데이터 (Open API) 활용 Project

- JSON 데이터를 이용한 클래스 원형 생성 : <https://www.jsonschema2pojo.org/>

jsonschema2pojo

Generate Plain Old Java Objects from JSON or JSON-Schema.

```
{ "1931" }, { "matchCount": 284, "page": 1, "perPage": 5, "totalCount": 284 }
```

Package

Class name

Source type:
☐ JSON Schema ☒ JSON
☐ YAML Schema ☐ YAML

Annotation style:
☐ Jackson 2.x ☐ Gson
☐ Moshi ☒ None

☐ Generate builder methods
☐ Use primitive types
☐ Use long integers
☒ Use double numbers
☐ Use Joda dates
☒ Include getters and setters
☐ Include constructors
☐ Include `hashCode` and `equals`
☐ Include `toString`
☐ Include JSR-303 annotations

Preview

Zip

Preview

```
-----com.example.Covid19HospitalList.java-----  
  
package com.example;  
  
import java.util.List;  
import javax.annotation.Generated;  
import com.google.gson.annotations.Expose;  
import com.google.gson.annotations.SerializedName;  
  
@Generated("jsonschema2pojo")  
public class Covid19HospitalList {  
  
    @SerializedName("currentCount")  
    @Expose  
    private Integer currentCount;  
    @SerializedName("data")  
    @Expose  
    private List<Datum> data = null;  
    @SerializedName("matchCount")  
    @Expose  
    private Integer matchCount;  
    @SerializedName("page")  
    @Expose  
    private Integer page;  
    @SerializedName("perPage")  
    @Expose  
    private Integer perPage;  
    @SerializedName("totalCount")  
    @Expose  
    private Integer totalCount;  
  
    public Integer getCurrentCount() {  
        return currentCount;  
    }  
  
    public void setCurrentCount(Integer currentCount) {  
        this.currentCount = currentCount;  
    }  
  
    public List<Datum> getData() {  
        return data;  
    }  
}
```

Preview 복사 후 class 생성

공공데이터 (Open API) 활용 Project

- 새 프로젝트 (Maven Project)
 - 패키지 생성
 - 생성된 POJO (Plain Old Java Object) class 생성
 - 예시 : Covid19HospitalList, Datum
 - Open API를 이용하여 데이터 가져오기
 - URL class : URL 생성
 - 파라미터를 변경하여 결과값을 가져올 수 있음
- <https://api.odcloud.kr/api/15077586/v1/centers?page=1&perPage=10&serviceKey=발급받은Key>
- HttpURLConnection class
 - 원하는 웹 URL에 접속하는 클래스

Covid19HospitalMain [Java Application] /Applications/SpringToolSuite4.app/Contents/Eclipse/plugins/org.eclipse.justi.c
현재 전국에 코로나19 예방접종센터는 284개 등록되어 있습니다.

시설명 또는 지역 입력(X 종료) : 포항

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 남구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 남구 희망대로 810

시설명 : 포항종합운동장 실내체육관

전화번호 : 054-270-4959

수정일 : 2021-07-16 04:55:12

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 북구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 북구 새천년대로1460

시설명 : 양덕한마음체육관

전화번호 : 054-270-4132

수정일 : 2021-07-16 04:55:20

공공데이터 (Open API) 활용 Project

- JSON에서 POJO (Plain Old Java Object) class 생성

```
1 package Covid19;
2
3 import java.util.List;
4
5 public class Covid19HospitalList {
6
7     private Integer currentCount;
8     private List<Datum> data = null;
9     private Integer matchCount;
10    private Integer page;
11    private Integer perPage;
12    private Integer totalCount;
13
14    public Integer getCurrentCount() {
15        return currentCount;
16    }
17
18    public void setCurrentCount(Integer currentCount) {
19        this.currentCount = currentCount;
20    }
21
22    public List<Datum> getData() {
23        return data;
24    }
25
26    public void setData(List<Datum> data) {
27        this.data = data;
28    }
29
30    public Integer getMatchCount() {
31        return matchCount;
32    }
33 }
```

Covid19HospitalList

```
1 package Covid19;
2 public class Datum {
3     private String address;
4     private String centerName;
5     private String centerType;
6     private String createdAt;
7     private String facilityName;
8     private Integer id;
9     private String lat;
10    private String lng;
11    private String org;
12    private String phoneNumber;
13    private String sido;
14    private String sigungu;
15    private String updatedAt;
16    private String zipCode;
17
18    public String getAddress() {
19        return address;
20    }
21
22    public void setAddress(String address) {
23        this.address = address;
24    }
25
26    public String getCenterName() {
27        return centerName;
28    }
29
30    public void setCenterName(String centerName) {
31        this.centerName = centerName;
32    }
33 }
```

Datum class

공공데이터 (Open API) 활용 Project

- Open API를 이용하여 구현하려는 기능
 - 시설명이나 지역 검색 결과로 센터이름/주소/시설명/전화번호/수정일
- Open API를 이용하여 데이터 가져오기
 - 변경 가능한 검색조건 : page(페이지 번호), perPage(페이지당 데이터 수)

`https://api.odcloud.kr/api/15077586/v1/centers?page=1&perPage=10&serviceKey=발급받은Key`

- 단계

1. 전체 데이터 수 가져오기 `28"}], "matchCount": 284, "page": 1, "perPage": 10 "totalCount": 284}`

2. 전체 리스트 데이터 가져오기

`https://api.odcloud.kr/api/15077586/v1/centers?page=1&perPage=전체데이터수&serviceKey=발급받은Key`

3. 전체데이터(List)에서 검색한 시설명이나 지역명 문자열 검색

공공데이터 (Open API) 활용 Project

1. Open API 데이터 가져오기

- URL 생성
- http url 연결
- 요청 데이터 읽어오기
- gson을 이용하여 deserialize

2. 전체 데이터수 가져오기

3. 전체 리스트 데이터 가져오기

4. 시설명이나 지역으로 검색

```
public static Covid19HospitalList getCovid19HospitalInfo(int page, int perPage) {
    try {
        URL url = new URL("https://api.odcloud.kr/api/15077586/v1/centers"
            + "?page=" + page + "&perPage=" + perPage
            + "&serviceKey=Q343lgv7qY1BRbI2N0h4b4p0gTPW4hhP0A19%2BEGonauNvDiyNK%2FzMAX");

        HttpURLConnection con = (HttpURLConnection) url.openConnection();

        BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(con.getInputStream(),
            "UTF-8"));
        StringBuilder sb = new StringBuilder();
        String input = "";
        while ((input = br.readLine()) != null) {
            sb.append(input);
        }
        br.close();
        con.disconnect();

        //System.out.println(sb.toString());
        Gson gson = new Gson();
        Covid19HospitalList hospitalInfo = gson.fromJson(sb.toString(),
            Covid19HospitalList.class);

        return hospitalInfo;
    } catch (Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return null;
}
```


공공데이터 (Open API) 활용 Project

1. Open API 데이터 가져오기
2. 전체 데이터수 가져오기
3. 전체 리스트 데이터 가져오기
4. 시설명이나 지역으로 검색

```
public static Covid19HospitalList getCovid19HospitalInfo(int page, int perPage)
```

```
public static int getTotalCount() {  
    // Covid19HospitalList hospitalInfo = getCovid19HospitalInfo(1, 1);  
    // return hospitalInfo.getTotalCount();  
    return getCovid19HospitalInfo(1, 1).getTotalCount();  
}
```

공공데이터 (Open API) 활용 Project

1. Open API 데이터 가져오기
2. 전체 데이터수 가져오기
3. 전체 리스트 데이터 가져오기
4. 시설명이나 지역으로 검색

Covid19HospitalMain [Java Application] /Applications/SpringToolSuite4.app/Contents/Eclipse/plugins/org.eclipse.justi.c
현재 전국에 코로나19 예방접종센터는 284개 등록되어 있습니다.

시설명 또는 지역 입력(X 종료) : 포항

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 남구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 남구 희망대로 810

시설명 : 포항종합운동장 실내체육관

전화번호 : 054-270-4959

수정일 : 2021-07-16 04:55:12

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 북구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 북구 새천년대로1460

시설명 : 양덕한마음체육관

전화번호 : 054-270-4132

수정일 : 2021-07-16 04:55:20

```
public static void main(String[] args) {  
  
    int totalCount = getTotalCount();  
    System.out.println("현재 전국에 코로나19 예방접종센터는 " + totalCount + "개 등록되어 있습니다.");  
  
    Covid19HospitalList hospitalInfo = getCovid19HospitalInfo(1, totalCount);  
}
```

공공데이터 (Open API) 활용 Project

1. Open API 데이터 가져오기
2. 전체 데이터수 가져오기
3. 전체 리스트 데이터 가져오기
4. 시설명이나 지역으로 검색

Covid19HospitalMain [Java Application] /Applications/SpringToolSuite4.app/Contents/Eclipse/plugins/org.eclipse.justj.c
현재 전국에 코로나19 예방접종센터는 284개 등록되어 있습니다.

시설명 또는 지역 입력(X 종료) : 포항

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 남구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 남구 회망대로 810

시설명 : 포항종합운동장 실내체육관

전화번호 : 054-270-4959

수정일 : 2021-07-16 04:55:12

센터이름 : 코로나19 경상북도 포항시 북구 예방접종센터

주소 : 경북 포항시 북구 새천년대로1460

시설명 : 양덕한마음체육관

전화번호 : 054-270-4132

수정일 : 2021-07-16 04:55:20

```
Scanner s = new Scanner(System.in);
while (true) {
    System.out.print("\n시설명 또는 지역 입력(X 종료) : ");
    String str = s.nextLine();
    if (str.equals("X"))
        break;

    System.out.println("*****");
    for (Datum item : hospitalInfo.getData()) {
        if (item.getFacilityName().contains(str) ||
            item.getAddress().contains(str)) {
            System.out.println("센터이름 : " + item.getCenterName());
            System.out.println("주소 : " + item.getAddress());
            System.out.println("시설명 : " + item.getFacilityName());
            System.out.println("전화번호 : " + item.getPhoneNumber());
            System.out.println("수정일 : " + item.getUpdatedAt());
            System.out.println();
        }
    }
    System.out.println("종료되었습니다. ~ ");
}
```