**오픈 API, DB활용 서비스 설계**

**201901754 신재환, 201901774 최승렬**

1. **구상한 서비스(응용)의 목적**

전기차 차주들을 대상으로 현재 위치에서 전기차 충전소 간의 거리를 계산하여 거리 순서대로 전기차 충전소의 정보를 제공하고, 더 나아가서 전기차가 충전되는 시간동안 휴게 음식점을 이용하고 싶은 차주들을 위해서 전기차 충전소 근처의 휴게 음식점들 사이의 거리와 정보와 제공해주는 서비스이다.

1. **서비스 동작 시나리오** **step1**. Naver Maps의 geocode API를 사용하여 현재 위치를 좌표(위도/경도)로 변환한다

**step2.** 페이지번호(총 페이지 3이기 때문에 1,2,3 사용), 지역구 상세 코드, 한 페이지 결과 수를 정한 다음, 한국환경공단\_전기차 충전 정보 오픈 api에 접목해 DB에서 원하는 모든 정보를 가져온다.

**step3.** 충전소 좌표(위도/경도)를 리스트로 저장 후, step1에서 얻은 현재 위치의 위도, 경도와 두 점(위도,경도) 사이의 거리를 반환해주는 하버사인 함수를 이용해 내 위치와 충전소 위치의 거리를 구한다

**step4.** 내 위치에서 가장 가까운 충전소 5곳을 선별한 다음, 거리(km), 충전소 이름, 도로명주소를 출력한다

**step5.** 서울시 휴게식점 인허가 정보 api를 사용해 음식점 정보를 가져올 때 데이터 반환이 1000개로 제한되어 있기 때문에 start\_page, end\_page를 입력한 후 1000단위로 반복하면서 모든 데이터를 가져온다.

**step6.** sung\_dong 리스트를 만든 후 중부원점 좌표, 도로명주소가 존재하고 주소가 서울 특별시 성동구이면 중부원점 좌표를 위도,경도로 변환 후 리스트에 변환된 위도, 경도, 도로명 주소, 가게이름을 저장한다

**step7.** step6에서 구한 sung\_dong 리스트에 저장된 음식점의 위도,경도와 step4에서 구한 내 위치에서 가장 가까운 충전소의 위도, 경도를 하버사인 함수의 파라미터에 넣은 후 반환된 거리(충전소와 음식점 사이의 거리)를 food\_distance 리스트에 저장한다

**step8.** food\_distance에 저장된 거리가 300m 이내라면 선별된 충전소 5곳 각각에 대해 충전소와 음식점 사이 거리, 음식점의 도로명주소, 음식점 이름을 출력한다.

**step9.** 내 위치에서 가장 가까운 충전소 5곳을 추천받고 각각의 충전소마다 300m이내에 있는 휴게 음식점 정보를 얻을 수 있어서 충전 시간동안 원하는 음식점에서 휴식을 취할 수 있는 기대효과가 있다.

1. **서비스의 설계**

* **전체 서비스 구조 (오픈API와 DB 등이 어떻게 상호 동작하는지 포함)**

1. **사용자 위치 정보 획득:**

클라이언트에서 서버로 사용자의 위치 정보를 요청한다. 이때 Naver Maps의 geocode API를 활용하여 주소를 위도/경도 좌표로 변환한다.

**2. 한국환경공단\_전기차 충전 정보 오픈 API와 상호 작용:**

서버는 한국환경공단\_전기차 충전 정보 오픈 API에 접근하여 충전소 정보를 요청한다. 요청 사항에는 페이지 번호(pageNo), 지역구분 상세 코드(zscode), 한 페이지 결과 수(num of Rows)가 포함된다. API는 이러한 요청 사항을 처리하고, 해당하는 전기차 충전소의 정보를 제공한다. 서버는 이 정보들을 받아와 DB에 저장하거나 실시간으로 처리한다.

**3. 충전소 거리 계산:**

사용자의 현재 위치와 전기차 충전소의 위치 정보를 이용하여 거리를 계산한다. 이때 하버사인 함수 등을 활용하여 위도/경도 간의 거리를 계산한다.

**4. 휴게음식점 정보 획득:**

서울특별시 휴게음식점 인허가 정보 API를 호출하여 음식점 정보를 요청한다. 이 때 데이터 반환량이 제한되어 있어서 페이지 단위로 요청하고 받아온다. 여기서는 서울 성동구에 위치한 음식점 정보를 중부원점 좌표로 변환 후 DB에 저장하거나 사용한다.

서버는 사용자의 위치와 가까운 충전소를 선별하고, 해당 전기차 충전소와 주변 휴게음식점 사이의 거리를 계산하여, 그 거리가 300m 이내인 경우를 선택합니다.

**5. 출력 및 결과 제공:**

사용자에게 가장 가까운 전기차 충전소 5곳의 정보를 제공한다. 이 정보에는 충전소 이름, 도로명 주소, 거리 등이 포함된다.

충전소와 300m 이내에 휴게음식점이 있는 경우, 해당 충전소와 음식점 간의 거리와 음식점 정보를 제공한다.

* **오픈API가 어떻게 활용되나?**

1. Naver Maps의 geocode API는 현재 내 위치의 위도, 경도를 반환해준다. 충전소와 내 위치의 거리를 구할 때 사용된다

2. 한국환경공단\_전기차 충전 정보 오픈 api로 전기차 충전소의 위도, 경도와 도로명주소, 충전소 이름 등 충전소에 관련된 정보를 반환해준다. 현재 내 위치와 가장 가까운 충전소를 구할 때 이용된다.

3. 서울시 휴게음식점 인허가 정보 오픈 api를 이용해 음식점의 중부 원점좌표, 도로명주소, 가게 이름, 가게 유형 등을 반환해준다. 충전소 근처에 어느 음식점이 있는지 알 수 있다.

* **DB의 상세 설계 (스키마)**

**오픈\_API\_DB활용서비스\_설계\_스키마 파일 첨부**?

1. **구현된 코드의 github주소**

https://github.com/shinjaehwan123/database\_assignment.git

https://github.com/SeungRyeolChoi/Database\_assignment.git

1. **구현되지 않았지만 차후에 구현하면 좋은것들**

전기차 충전소의 정보를 출력할 때 충전기의 타입이나 주차료 유무, 이용자 제한이 있는지 등의 정보도 포함이 되면 좋을 것 같다.

휴게음식점들을 출력해주기 전에 uptaenm(업태구분명)을 고르는 선택지를 두어서 카페나 패스트푸드점 등 원하는 업태를 선택해서 해당되는 업태에서의 음식점만 나오게 하도록 구현하면 좋을 것 같다.