

공간 빅데이터와 인공지능

Spatial Big data and AI(Geo AI)

2023년 1학기

구름

부동산융합대학원

한양대학교

수업 개요

빅데이터 기술의 발전으로 대용량 데이터의 수집, 저장, 활용이 수월해지면서, 공간에서 발생하는 다양한 데이터가 실시간으로 수집되며 유통되고 있다.

공간 데이터는 좌표를 기반으로 수집되는 정보들로 기존 데이터 분석 방법과 다르게 공간 분석 기술을 활용해야 한다.

따라서 이 수업은 공간데이터에 대해 이해하고 Python을 활용하여 대용량 공간데이터를 분석하고, 인공지능 기술을 공간 분석에 활용하는 다양한 사례를 학습한다.

분석은 Google Colab을 활용하며, 이론과 실습을 함께 진행하여 공간데이터에 대한 이해도와 분석능력을 갖추 수 있도록 한다.

수업 목표

이 수업은 부동산 혹은 도시 분야의 관련 지식(Domain Knowledge)를 어느 정도 갖추고 있는 대학원 학생들을 주요 대상으로 한다. Python에 대해서는 기초적인 사용법과 데이터 분석 라이브러리인 Pandas에 대해 사전 학습하고 참여하면 수업이 수월할 수 있다.

수업의 목표는

- 1) 공간데이터에 대해 발생 원리와 유통과정, 데이터의 속성과 형태를 이해한다.
- 2) 공간데이터의 정제, 가공, 연결 과정을 이해하고 다양한 공간데이터를 복합적으로 분석하고 활용할 수 있는 능력을 갖춘다.
- 3) 공간 분석 알고리즘들을 이해하고 직접 분석에 활용하여 공간 데이터로부터 인사이트를 도출할 수 있는 역량을 갖춘다.

구체적으로 이수업은 geopandas, 공간 분석(gdal, shapely, proj 등), 공간 AI (CNN, Unet 등)에 대해 학습한다. 학생들의 성취도에 따라 학습 깊이는 동적으로 조율할 계획이다.

평가방법

1. 출석 및 수업참여(개인): 20%
2. 과제 : 20%
3. 발표 : 40%
4. 중간시험(개인): 20%

강의계획서

WEEK1(3/8). 과목 소개 및 오리엔테이션

- 수업 강의계획서 리뷰
- 자기 소개
- 학습 환경 리뷰 (python, colab, pandas)

WEEK2(3/15). 빅데이터 소개 및 공간데이터 이해

- 빅데이터 기술에 대해 리뷰
- 공간데이터 형태, 속성, geopandas로 데이터 활용
- 좌표계

WEEK3(3/22). 분석 환경 소개 및 토지 정보 분석

- Github 활용 데이터
- google 드라이버 연결
- 국가 공간 정보 토지/임야 대장 리뷰
- 연속 지적 정보

WEEK4 (3/29). 토지이용 분석

- 국가 공간 정보 토지 이용 정보
- 수치 지도

강의계획서

WEEK5 (4/05) 건축물 정보 분석

- 건축물대장 민간 개방 시스템
- 건축물 대장 데이터 구조
- 도로명 주소 건축물 데이터

WEEK6 (4/12) 공간 분석 기술

- 공간 연산자
- overlay, buffer 등

WEEK7 (4/19) 중간고사

- 중간고사

WEEK8 (4/26) 실거래가 분석

- 국토부 실거래가 개방 시스템
- 아파트 실거래가 분석

강의계획서

WEEK9 (5/03) 인공지능 시세

- 인공지능 시세 이해하기
- 실거래가 활용 시세 산출

WEEK10 (5/10) 도로데이터 분석

- 도로 데이터 체계 이해
- 도로 데이터 분석 해보기
- distance 분석

WEEK11 (5/17) 서울시 s-dot 분석

- 서울시 센서 s-dot 이해하기
- 공간 데이터 연결하여 공간 분석

WEEK12 (5/24) 클러스터링 분석

- k-means 알고리즘 이해
- DBScan 알고리즘 이해
- 지도 이미지 분석

강의계획서

WEEK13 (5/31) 공간 서칭 기술 (소개)

- 사례 시연
- 토의

WEEK14 (6/07) 공간 AI 기술 (소개)

- 사례 시연
- 토의

WEEK15 (6/14) 개별 연구 발표

- 분석 결과 발표 및 토론

WEEK15 (6/21) 개별 연구 발표

- 분석 결과 발표 및 토론
- 종강