동의대학교 한의학 학생 연구 사업단
2022년 하계 방학

강사: 김남규 (ngkim@deu.ac.kr / ngkimsay@gmail.com)

데이터 과학 파이썬 프로그래밍과 가상 현실 입문
Python Programming for Data Science and Introduction to Virtual Reality

개요

데이터 과학data science은 무한한 데이터로 가득한 세상속에서 의미있는 정보를 추출하고 의사결정에 도움을 주는 이론 및 기술들을 다루는 다학제간interdisciplinary 학문으로 정의된다.

인구 통계, 교통 및 날씨 정보, 회사 매출, 병원 의료 정보, SNS 대화, 댓글, 사진, CCTV나 유튜브의 동영상 등 다양한 형태의 데이터가 실시간으로 생산되고 있다. 이 데이터를 어떻게 다루어 의미 있는 정보로 추출하는 것은 모든 분야의 관심사이며, 분석 기술 확보를 위해 노력하고 있다.

가까운 미래에 우리가 살고 있는 오프라인 공간은 온라인 가상 공간으로의 전환이 이루어지는 메타버스metaverse가 자리를 잡게 될 것이다. 특히, 가상현실virtual reality 및 증강현실augmented reality 기술은 게임이나 특수 분야의 시뮬레이션을 넘어서 안전 훈련, 원격 진료, 홈 서비스, 가상 엔터테인먼트 등 우리의 일상 생활 속에 가까이 이용되고 있다.

자연과학, 공학, 제조, 의료 등 모든 학문 분야에 데이터 과학 및 메타버스 기술은 널리 확장되어 적용되고 있으며, 그 과정에서 컴퓨터 프로그래밍programming 기술은 필수적인 도구로서 컴퓨터 사용자 및 개발자 모두에게 반드시 필요한 능력이 되고 있다.

본 강의는 데이터 과학과 메타버스 기술 적용을 고려하는 비전공자들에게 학습하고 활용하기 쉬운 파이썬python 프로그래밍 기술을 바탕으로 데이터 분석 기법을 기초 수준에서 학습하고, 가상 공간 저작에 유용한 도구인 유니티UNITY를 사용하여 가상 현실의 개념을 정립할 수 있도록 한다.

Data Science **Virtual Reality**

목표

1) 데이터 공유를 위한 컴퓨터 활용도 높이기

윈도우 10 운영체제operating system가 제공하는 기본 기능과 한글hwp, 엑셀EXCEL, 파워포인트POWERPOINT 등의 프로그램 기능을 활용하여 데이터 가공 및 공유 방법을 익힌다.

- 컴퓨터의 구성과 작동 원리의 이해
- 윈도우 10 설정과 유용한 기능 탐색
- 한글 주요 기능 및 문서 공유 작성 기능 습득
- 엑셀 활용 데이터 정리, 가공, 가시화 기능 학습
- 파워포인트 주요 기능 및 프리젠테이션presentation 확장 기능 습득

2) 파이썬 프로그래밍과 기초적인 데이터 분석하기

파이썬 프로그래밍 언어programming language의 특성을 이해하고, 문제 해결 알고리즘algorithm을 작성하는 과정을 습득한다. 데이터 분석 기능을 담고 있는 다양한 라이브러리를 연결하여 확장된 기능을 설계하고 구현한다.

- 프로그래밍 언어의 이해와 파이썬 개발 환경IDE, Integrated Development Environment 구축
- 파이썬 프로그래밍 언어의 기초 및 확장 문법syntax 이해
- 텍스트, 수 데이터의 가공과 처리: 넘파이numpy 학습
- 차트chart, 히스토그램histogram 등 자료 분포 그리기: 맵플롯matplot 학습
- 데이터 정리와 구조화: 판다스pandas 학습
- 웹 스크랩핑과 스크롤링: 공공 데이터 연결과 뷰티플수프BeautifulSoup 학습

3) 유니티 기능 이해와 **3**차원 정보 가상 현실 만들기

건축 및 자동차 설계, 게임, 영화 및 애니메이션 제작 등 3차원 실시간 콘텐츠 구성 플랫폼platform인 유니티의 기능을 습득하고, 유니티 기능을 활용하여 메타 버스 가상 공간을 구축해 본다.

- 메타버스와 가상 및 증강 현실의 개념 이해
- 유니티 환경 구축과 기본 기능 습득
- 간단한 2D 및 3D 게임 개발
- 에셋 스토어asset store 기능 활용 데이터 수집과 적용
- 유니티와 HMDHead Mounted Display 기기Device 연동

강의 정보

- 강의실: 한의대 **2**층 회의실

- 일시: **2022**년 **6**월 **27**일 ~ **2022**년 **7**월 **15**일, 월~금, 오후 **2**시 ~ **5**시

- 온라인 강의실: **https://classroom.google.com/c/NTMyNTQwMjQzMzEw?cjc=b5i4ive**

- 준비 사항

- 온라인 강의실 참여 필수
- 윈도우 10/11 환경 노트북 또는 컴퓨터

참고 도서

---

1) 데이터 공유를 위한 컴퓨터 활용도 높이기

- "컴퓨터 활용과 실습 2019," 김경희, 김혜란 저, 한빛아카데미, 2021, 9791156645306
- "인공지능 시대를 위한 컴퓨터 과학 개론," 정기철 저, 한빛아카데미, 2020, 9791156644958, https://youtube.com/playlist?list=PLNgPShXbeBwEixaPP3j4vH7wgbxjK8QeP

2) 파이썬 프로그래밍과 기초적인 데이터 분석하기

- "따라하며 배우는파이썬과 데이터 과학," 천인국, 박동규, 강영민 저, 생능출판, 2020, 9788970504773 https://youtube.com/playlist?list=PL2P1Vm9k53HOD_lesbnzAS51t71QeOPms
- "데이터 과학을 위한 파이썬 프로그래밍," 최성철 저, 한빛아카데미, 2019, 9791156644361
- "데이터 과학 기반의 파이썬 빅데이터 분석," 이지영 저, 한빛아카데미, 2020, 9791156645078
- K-MOOC, Youtube (keyword: python programming) https://youtube.com/playlist?list=PLBHVuYlKEkUJvRVv9_je9j3BpHwGHSZHz

3) 유니티 기능 이해와 **3**차원 정보 가상 현실 만들기

- "VR Book 기술과 인지의 상호작용, 가상 현실의 모든 것," 제이슨 제럴드 지음, 고은혜 옮김, 에이콘출판, 2019, 9791161753539
- "유니티 교과서 (그림으로 이해하고 만들면서 익히는) 5판," 기타무라 마나미 지음, 김은철, 유세라 옮김, 길벗, 2022, 9791165218751

학습 내용

순번/일	강의내용	체크리스트
1 (6/27)	• 강의 내용 소개, Ice breaking • 윈도우 10, 한글 기능 • 파워포인트 기능	☐ 다양한 윈도우 기능 사용 ☐ 한글 활용 공유 논문 작성 ☐ 발표 문서 작성 기능
2 (6/28)	• 프로그래밍 언어의 이해 • 파이썬 개발 환경 구축과 예시 • 파이썬 구문(1): 값, 연산자, 조건	☐ 파이썬 IDE 구축 하기 ☐ 거북이로 그림 그리기 ☐ 변수 활용 알고리즘 예 구현
3 (6/29)	• 파이썬 구문(2): 반복, 함수 • 파이썬 구문(3): 리스트, 튜플tuple • 파이썬 구문(4): 딕셔너리dictionary	☐ 반복 알고리즘 예 구현 ☐ 함수 알고리즘 예 구현 ☐ 데이터 저장과 접근 기능
4 (6/30)	• 텍스트 데이터 처리 string 구문 • 문자열 함수와 정규식 사용 • 넘파이numpy 기초	☐ 패스워드 검사 프로그램 구현 ☐ 워드클라우드와 단어 추출 ☐ 배열 개념의 구현
5 (7/1)	• 넘파이 활용 • 맷플롭립matpolotlib 기초 • 차트와 히스트그램 그리기	☐ 기초 통계 적용 ☐ 차트 그리기 ☐ 히스토 그램 그리기
6 (7/4)	• 데이터 과학 및 분석 이해 • 엑셀 프로그램 기초 • 엑셀 활용 데이터 분석	☐ 데이터 과학 적용 문제 정의 ☐ 엑셀 기초 기능 활용 ☐ 엑셀 데이터 분석 기능 사용
7 (7/5)	• 판다스pandas 기초 • 데이터 정리 및 파일 읽기 • 데이터의 집계	☐ 판다스로 데이터 읽기 ☐ 데이터 기초 데이터 집계 ☐ 판다스 적용 데이터 찾기
8 (7/6)	• 데이터 필터링 • 데이터 통계 분석 • 데이터 구조 변경	☐ 조건에 맞는 데이터 찾기 ☐ 간단한 통계 분석 ☐ 여러 데이터의 병합과 처리
9 (7/7)	• 인터넷과 웹의 이해 • 웹 스크래핑scraping • 크롤링crawling: 공공 데이터 (1)	☐ 인터넷과 웹 활용 ☐ 스크래핑 예제 구현 ☐ 공공 데이터 API 적용

순번/일	강의내용	체크리스트
10 (7/8)	• 크롤링: 공공 데이터 (2) • 크롤링: BeautifulSoup (1) • 크롤링: Beautifulsoup (2)	☐ 공공 데이터 API 적용 ☐ 크롤링 대상 정의 ☐ 크롤링 적용 데이터 구조화
11 (7/11)	• 메타버스와 가상현실의 이해 • 유니티 개발 환경 구축 • 유니티 기능 사용하기	☐ 가상 현실 적용 범위 이해 ☐ 유니티 프로젝트 구성 ☐ 사용자 인터페이스 활용
12 (7/12)	• 2차원 프로젝트 생성하기 • 룰렛 게임 만들기 • 점프 게임 만들기	☐ 프로젝트 생성 ☐ 룰렛 게임 개발 ☐ 점프 게임 개발
13 (7/13)	• 3차원 프로젝트 생성하기 • 지형 만들기 기반 화살 던지기 • 유니티 에셋 스토어 사용	☐ 3D 프로젝트 생성 ☐ 화살 던져 객체 맞추기 ☐ 에셋 접근과 적용
14 (7/14)	• 가상현실 디바이스 개념 • HMD 활용 • HMD 콘텐츠 적용	☐ 가상현실 디바이스 기능 이해 ☐ HMD 와 유니티 연결 ☐ 유니티 콘텐츠와 연결
15 (7/15)	• 파이썬 프로그래밍 확장 • 유니티 활용 확장 • Wrap-up session	☐ 적용 분야 및 구현 가능성 탐색 ☐ 수업 이해와 향후 계획 ☐ 의견 나누기