

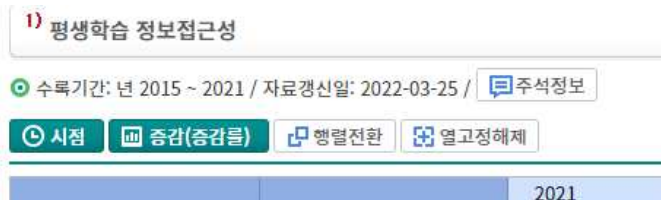
'학습 정보 이션' 보고서

* 제출한 파일 자료에는 API키를 삭제해서 동작하지 않습니다.

1. 프로젝트 최종 목표 및 내용

프로젝트의 목표는 '평생학습'이란 형식이나 목적에 무관히 개인의 생애에 걸친 다양한 학습을 의미합니다. 이 평생학습과 관련되어, 저희가 겪었던 문제점인 정보접근성과 시간 및 비용 부담으로 어려움을 겪은 일이 보편적인 지에 대해 조사하는 것과 이를 해소하고자 하는 무료 온라인 강좌 정보를 제공하는 앱 제작입니다.

1) 3가지 데이터 분석

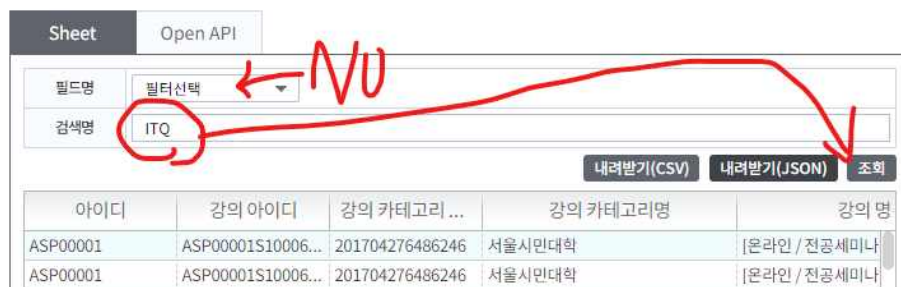


평생학습 정보 접근성 , 중도포기요인, 학습매체 및 학습방법 선호도 를 분석하였습니다. 각각의 데이터에 링크를 넣어놓았으니 분석한 자료를 보고 싶으시면 링크를 통해 보시면 됩니다.(url이 길어서 링크로 넣었습니다.) 해당 데이터는 15년부터 매해 업데이트하는 정보이고 분석한 데이터는 21년도 데이터만 csv파일로 다운받아서 import csv를 통해서 데이터를 그래프로 시각화 합니다.

2) 학습 정보 이션 앱 제작

미리보기

달함 -



Open API를 제공해주는 사이트에서 사용 결과를 미리보는 추출 Sheet가 있습니다. 위의 그림에서 내려받기 버튼은 현재 검색 결과로 추출된 것만 내려받을 수 있으므로 검색을 위해선 모든 검색결과를 csv파일로 받아야해 매우 비효율적이고 자료 업데이트에 대한 처리도 사실상 불가능합니다.

url에 API 키를 포함해 기본 포맷을 넣으면 추가한 url 형태에 따라서 정보가 검색됩니다. 현재는 API 키를 지우고 끊어놓았기 때문에 볼 수 없습니다.

⚠ 주의 요함 | openapi.seoul.go.kr:8088/8//json/OnlineCoures/1/5

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<RESULT>
  <CODE>INFO-100</CODE>
  <MESSAGE>
    <![CDATA[ 인증키가 유효하지 않습니다. 인증키가 없는 경우, 열린 데이터 광장 홈페이지에서 인증키를 신청하십시오. ]]>
  </MESSAGE>
</RESULT>
```

위와 같이 정보가 뜨게 됩니다. 이를 requests라는 파이썬 라이브러리를 통해서 정보를 요청하고 받아오게 할 수 있습니다. 이를 핵심적으로 이용해 API를 사용하여 앱 제작을 하는 것이 주된 내용입니다.

Open API에 대한 명세

: <https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-2562/S/1/datasetView.do?tab=S>

requests 라이브러리 문서

: <https://requests.readthedocs.io/en/latest/>

2. 기획서에 작성된 내용 중 변경된 내용

기획서에 많은 시간을 투자한 만큼, 기획서 대로 진행되었습니다. 분석할 데이터에 대해서 자세히 살펴볼 수 없어 분석된 내용들에 있어 기획서와 변동이 있었습니다. 변동보단 구체화에 가깝습니다.

1) 평생학습 정보접근성 : 기획 단계에선 그저 정보 부족으로 인해 학습할 것을 모르는 사람이 많을 것이다 정도였지만, 실제로는 조금 더 구체적으로 연령대에 따라서 나눠 분석했습니다. 그리고 기획단계에서 어떤 그래프로 그릴지 정하지 못한 부분을 산점도(scatter)와 예상 추세선(plot)으로 구체화 하였습니다.

* 아래쪽 데이터부터는 사실상 동일한 내용이라서 짧게 작성합니다.

2) 평생학습 불참요인 or 중도 포기 요인 : 마찬가지로 단순히 시간과 경제적 문제로 어려울 것이라고만 예상하고 끝냈습니다. 실제로는 남녀로 나누어서 bar형태를 비교할 수 있도록 구체화 했습니다.

3) 학습매체 및 학습 방법 선호도 : 학습매체만 예상했으나 학습 방법 선호도(개인 학습 선호 / 그룹 학습 선호)로 남녀로 나누어서 bar형태로 구체화 하였습니다.

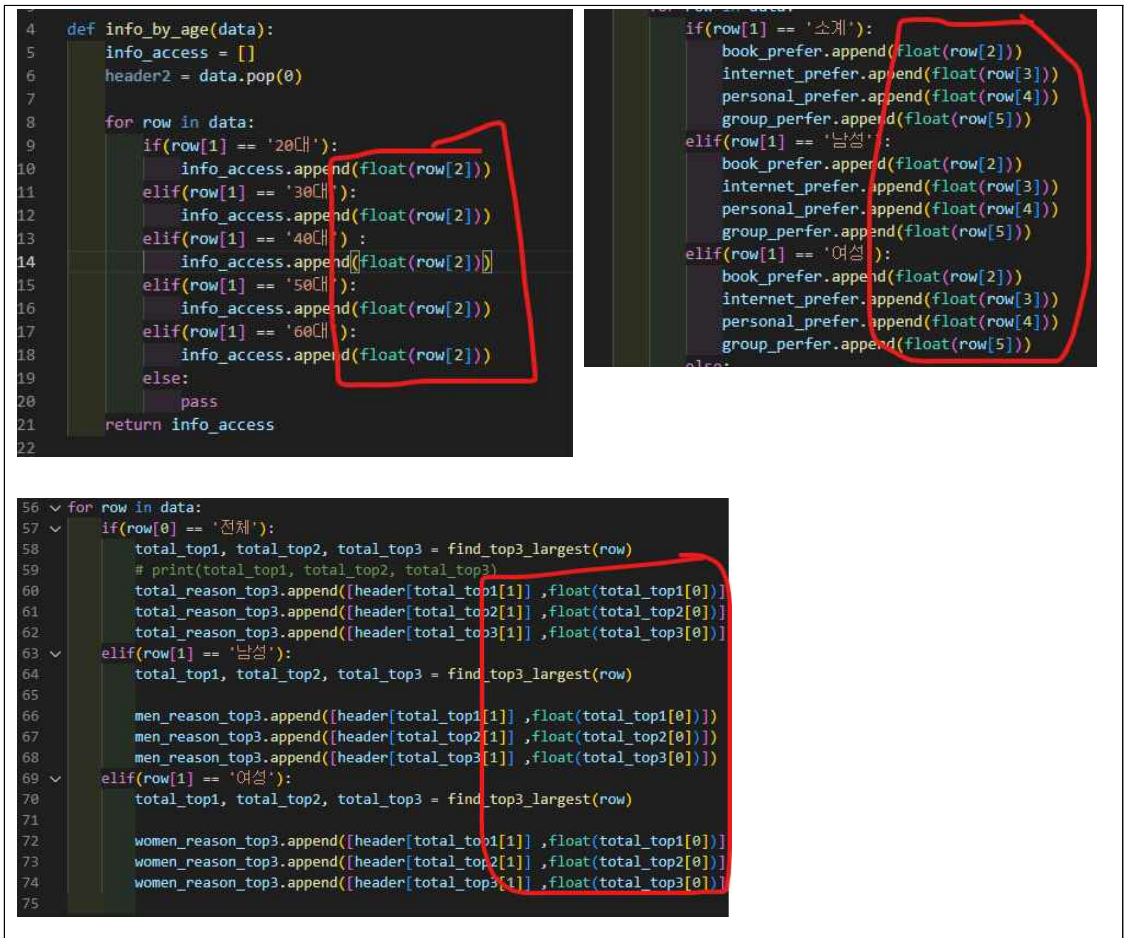
3. 프로젝트 진행 중 문제점 및 해결방안

* 제작 과정 중간 중간에 캡처를 해놓지 않아서, 문제점을 단순화해서 설명하겠습니다.

1) string 타입을 float 타입으로 바꾸는 것



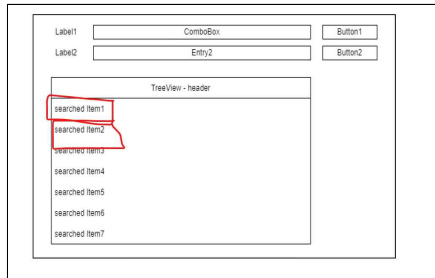
csv 파일을 open하고, reader로 추출한 데이터를 확인하고자 print(data)를 하고 list화 하면 list 안에 list가 있습니다. 그리고 우리가 추출하고자 하는 데이터들은 float 타입이고 '21.3'과 같이 표시되어 있습니다.



정보접근성, 불참요인, 학습 방법 선호도 모두 하나의 추출하는 함수를 만들어서 원하는 정보를 추출하는 형태입니다. 정보를 추출할 때 for문을 통해 row로 접근하게 됩니다. 이 때 리스트 안에 여러 리스트가 담겨있는 형태이므로 row라는 것에는 list가 담기게 됩니다. 이 리스트 안에서 index를 통해 우리가 필요로하는 데이터에 접근하게 됩니다. 이것을 print해서 보았을 때 '21.3'과 같은 형태로 되어있으므로 string 타입입니다. "을 자세히

보지 않고 숫자에 집중하게 되기 때문에 string 타입이라는 생각을 하지 못해서 그래프로 그릴 수 없던 문제가 있었습니다. 이를 디버깅을 통해 알게 되고, float()이라는 함수를 통해 formatting해서 해결했습니다.

2) TreeView와 tkinter 배치 문제



프로토타입을 만들면서 고민했던 문제라서 프로그램 자체를 만들면서는 Treeview라는 것이 있음을 알고 있어서 비교적 기획 단계에서 투자한 시간만큼 아낄 수 있었습니다. 하지만 treeview라는 것이 있다는 것만 알았고 검색된 내용이 treeview에 넣어지도록 하는 것을 더불어 기능 구현에 애를 먹었습니다. Tkinter는 GUI를 보면서 배치하는 것이 아니라, 예상하고 코드를 작성한 뒤 실행하면서 배치를 확인해야 했고 tkinter는 정보가 적은 편이라 어려움이 있었습니다. <https://076923.github.io/posts/Python-tkinter-30/> 라는 tkinter에 대해 설명해놓은 블로그를 발견하게 되어 이 블로그를 보면서 문제를 해결해 나갔습니다.

3) url로 Json 데이터를 불러올 때 space bar 처리 문제

샘플 URL

Open API 이용안내 | 인증키 신청 | 명세서 다운로드

샘플 URL	설명
사이버강의 조회	<code>http://openAPI.seoul.go.kr:8088/인증키/xml/OnlineCourses/1/5</code>
인법 사이버강의 조회	<code>http://openAPI.seoul.go.kr:8088/인증키/xml/OnlineCourses/1/5/인법</code>
사이버강의 난이도 조회	<code>http://openAPI.seoul.go.kr:8088/인증키/xml/OnlineCourses/1/5/201401</code>

예제

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<RESULT>
<CODE>INFO-200</CODE>
<MESSAGE>예상하는 데이터가 없습니다.</MESSAGE>
</RESULT>
```

요청인자

변수명	타입	변수설명
KEY	String(필수)	인증키
TYPE	String(필수)	요청파일타입
SERVICE	String(필수)	서비스명
START_INDEX	INTEGER(필수)	요청시작위치
END_INDEX	INTEGER(필수)	요청종료위치
CATEGORY_NM2	STRING(선택)	강의 카테고리명
COURSE_NM	STRING(선택)	강의명

url을 통해서 web에서 데이터를 받아올 때 제공된 샘플 url에 있는 것처럼 넣을 때, 요청인자에 따라 "기본url/강의카테고리명/강의명" 이런 식으로 url을 이어 붙이게 됩니다. 강의카테고리명의 경우 ComboBox를 통해 명확한 카테고리를 사용자가 선택하고 그것을 통해 검색할 수 있습니다. 하지만 카테고리 없이 특정한 검색명을 통해 검색하고자할 때 카테고리명을 정확하게 모를 가능성이 높습니다. 따라서 강의카테고리 없이 강의명만으로 검색할 필요가 있었습니다. 이를 위해 "기본ur//강의명" 이런 방식으로 작성했지만 검색된 결과값이 없었습니다. 다른 문제보다 이 문제를 해결하는 데 가장 오랜 시간이 걸렸고, 강의명만으로 검색이 불가능한 것인지 의구심이 들었습니다.

Sheet

Open API

필드명

강의명

검색명

중국어

내려받기(CSV)

내려받기(JSON)

조회

아이디	강의 아이디	강의 카테고리 아이디	강의 카테고리명	강의 명
ASP00001	ASP00001S10012...	201601151520486	회화	스마트 스피킹 중국어 초급 (2)
ASP00001	ASP00001S10012...	202102013967133	중국어 일반	완전질친 여행중국어 (1)
ASP00001	ASP00001S10012...	202102013967133	중국어 일반	완전질친 여행중국어 (2)

하지만 위의 사진처럼 미리보기 Sheet를 통해서 강의카테고리 없이 강의명만으로 가능하다는 것이 분명했습니다. 원하는 바는 url이 어떻게 구성되어 있는지 엮기 때문에 F12를 눌러 개발자 모드로 들어가 url을 찾았습니다.

dataView.do?onepagerow=10...

openApiView.do?infd=OA-25...

loader5.gif

getReqParam.do

getReqParam.do

getOpenApiSample.do?url=ht...

getOpenApiSample.do?url=ht...

getOpenApiSample.do?url=ht...

352

353 /openapi.seoul.go.kr:8088/sample/xml/OnlineCours/1/5/ /201401" target= "ifr1">http

354

355

356

357 script">

358

359 /getOpenApiSample.do',

360

361 t',

362

363 odeURI("http://openapi.seoul.go.kr:8088/sample/xml/OnlineCours/1/5/ /201401")

364

365 ion(data) {

366

그 결과 빈칸의 경우 space bar로 구분함을 알 수 있었고, 이로 인해 space로 공백을 만들어서 데이터를 조회할 수 있었습니다.

4) Button에 함수를 연결

```

search_btn1 = ttk.Button(root, text="카테고리 검색", command = search_category_btn_click)
search_btn1.grid(row=0, column=2)
search_btn2 = ttk.Button(root, text="강의명 검색", command=search_course_nm_btn_click)
search_btn2.grid(row=1, column=2)

```

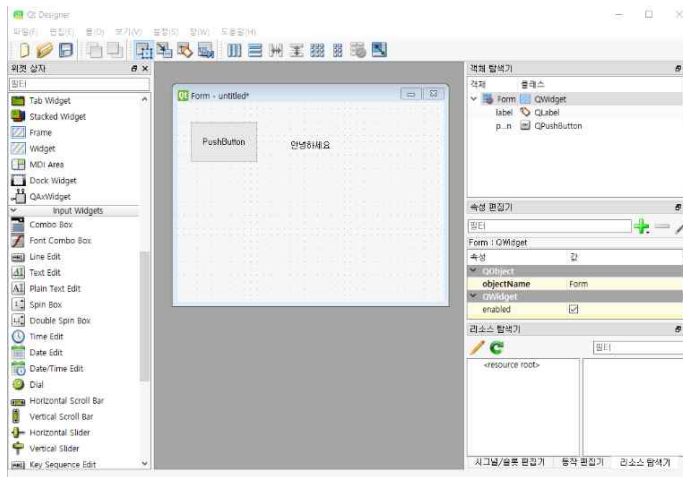
command 옵션을 통해 button과 함수를 연결 할 때, search_category_btn_click()과 같이 정말 함수로서 연결을 해버리니 실제 함수가 실행되는 효과를 가져오게 되고, 버튼과는 연결이 되지 않았습니다. 수업 중 button 연결 자료를 다시 살펴보니 함수()가 아니라 함수명만 되어있어서 그것을 보고 수정함으로 해결할 수 있었습니다.

4. 향후 프로젝트 발전 및 확대 방향

1) GUI 변경

Tkinter는 Python을 설치하면 내장되어 있어 따로 pip install 하지 않아도 된다는 장점이 있습니다. 하지만 잘 사용되지 않는 GUI 라이브러리입니다. GUI 배치 등을 시각화 하면서, 구현부인 코드와 UI를 분리할 수 있는 PyQt로 변경하는 것이 좋을 것 같습니다.

PyQt 사용시 Tkinter처럼 코드로 UI를 구성할 수도 있지만, 아래와 같은 Qt Designer를 통해서 UI를 보면서 배치할 수 있다는 장점이 있습니다.



2) 서울시 평생학습포털 사이버강의 정보에서 제공하는 데이터 추가 요청

-> Treeview 더블 클릭에 따른 강좌 사이트 들어가기

데이터 정보			
공개일자	2015.03.20	최신수정일자	2022.06.22
갱신주기	1일	분류	교육
원본시스템	서울시평생학습포털	저작권자	서울특별시
제공기관	서울특별시	제공부서	평생교육국 평생교육과

데이터 제공처에서 최신 데이터로 업데이트를 해주지만, 제공하는 그 데이터의 내용에 있어서는 부족함을 느꼈습니다. 단순히 어떤 강좌가 어디서 제공하고 있고 그 수강기간이 얼마인지에 대한 내용만을 제공하는 것이 아니라, 그 강좌를 제공하는 사이트와 연결이 되게 한다면 사용자에게 어떤 사이트로 가야하는 지에 대한 정확함과 따로 검색을 해 찾지 않아도 된다는 편리함을 제공할 수 있을 것 같습니다. 따라서 해당 강좌를 제공하는 사이트에 대한 url 제공이 가능한지 요청드리고자 합니다. url 제공이 된다면 해당 데이터를 UI에는 보이지 않게 변수로 담아놓고 treeview에 있는 해당 강좌 더블 클릭 시, 변수에 있는 사이트를 들어가게 하는 효과를 낼 수 있을 것 같습니다.

* 현재 해당 강좌의 미리보기 정보는 있지만 경로로 다운 받아도 요즘에 열기 어려운 형태의 파일 형식으로 제공되기 때문에 무의미한 점이 있습니다.

3) 온라인 강좌라 지역이 상관 없지만, “서울시 평생학습포털”이라는 점

온라인 강좌이고 무료 강좌에 대한 정보만 제공해주는 데이터이므로 지역에 한정되지 않고 강좌를 볼 수 있습니다. 하지만, ‘서울시 평생학습포털’에만 있는 것 말고 타 지역에도 무료 인터넷 강좌를 제공해주는 정보가 있고, 그것을 추가 하게 된다면 더 풍성한 강좌에

대한 정보를 제공할 수 있는 앱이 될 것 같습니다.

4) 데이터 분석

전체	소계
연령별(1)	25~29세(20대)
	30~39세(30대)
	40~49세(40대)
	50~59세(50대)
	60~69세(60대)
연령별(2)	70~79세(70대)
	25~34세
	35~44세
	45~54세
	55~64세
학력별	65~79세
	초졸 이하
	고졸
경제활동상태별	대졸 이상
	취업
	실업
월가구소득별	비경제활동
	150만원 미만
	150~300만원 미만
	300~500만원 미만
	500만원 이상

다양한 정보를 제공해 주기 때문에, 단순 성별이나 나이대로만 그래프화 하지않고, 학력별, 소득별, 지역별로 구체화해서 분석하면 좋을 것 같습니다.

5. 소감

프로젝트의 경우 기획을 해보지 않은 상태로 기획부터 제작까지 진행하니 어려움이 있었습니다. 그럼에도 함께 시간 조율과 역할 분담을 잘 해서 진행되어 감사함을 느낍니다. 프로그램이 작동하게 만들기 급급해서 requests에 대한 제대로 된 공부가 없었는데, 방학 동안 GURU를 하며 기회가 된다면 이를 더 학습해보길 기대합니다. 또한 예외처리에 대한 공부도 해서 더 좋은 코드가 될 수 있게 수정하고 싶습니다.