

2024.07.17 마지막

강원사대부고 과목설명회

프로그래밍-Python

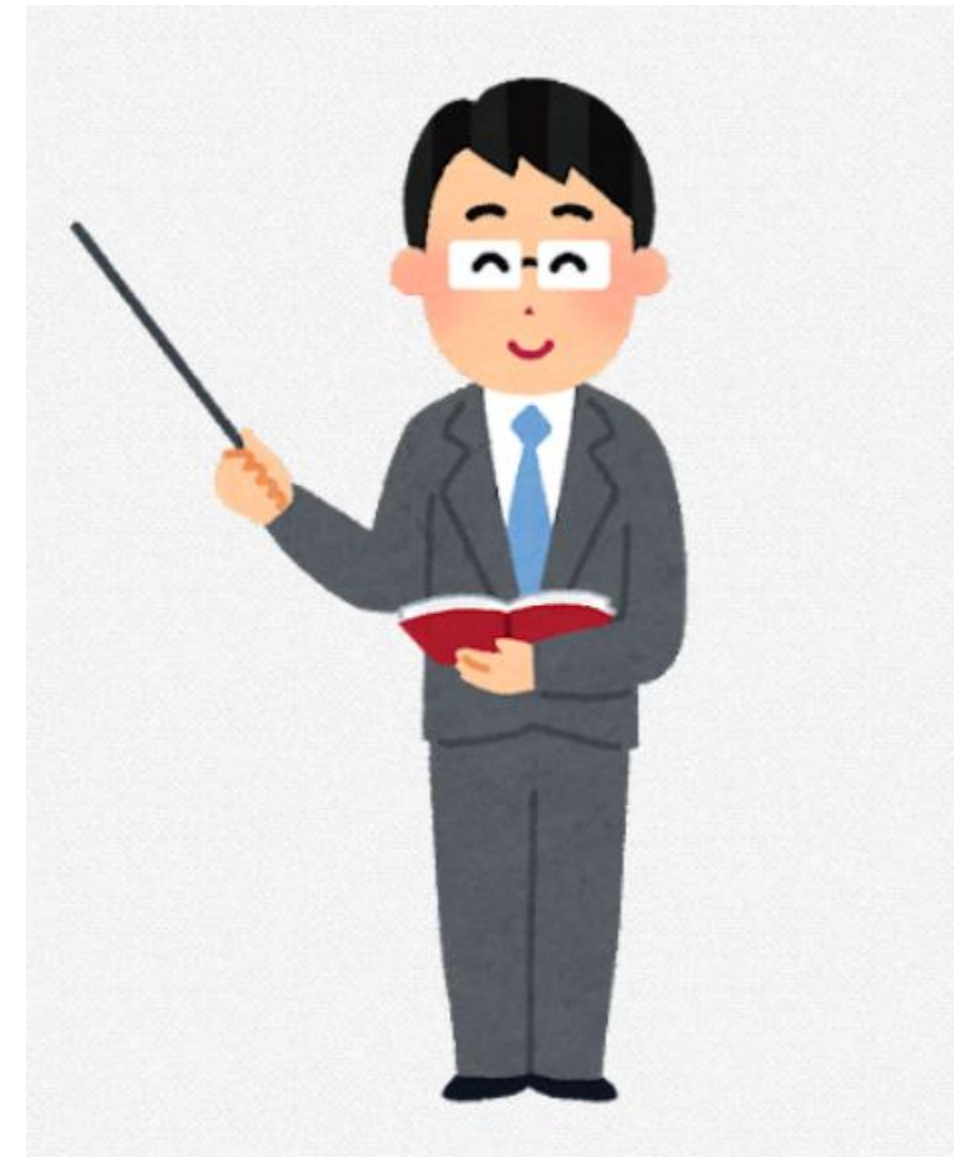
강원사대부고 정보 교사 장원재



강원대학교사범대학부설고등학교
KANGWON NATIONAL UNIVERSITY HIGH SCHOOL

잠 좀 껍시다...

기지개 좀 펴시고...



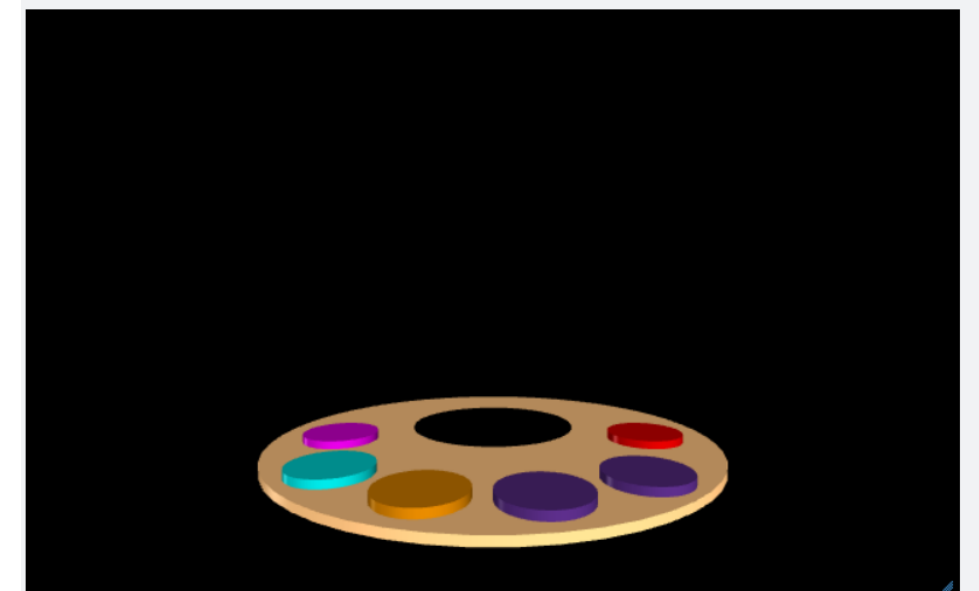
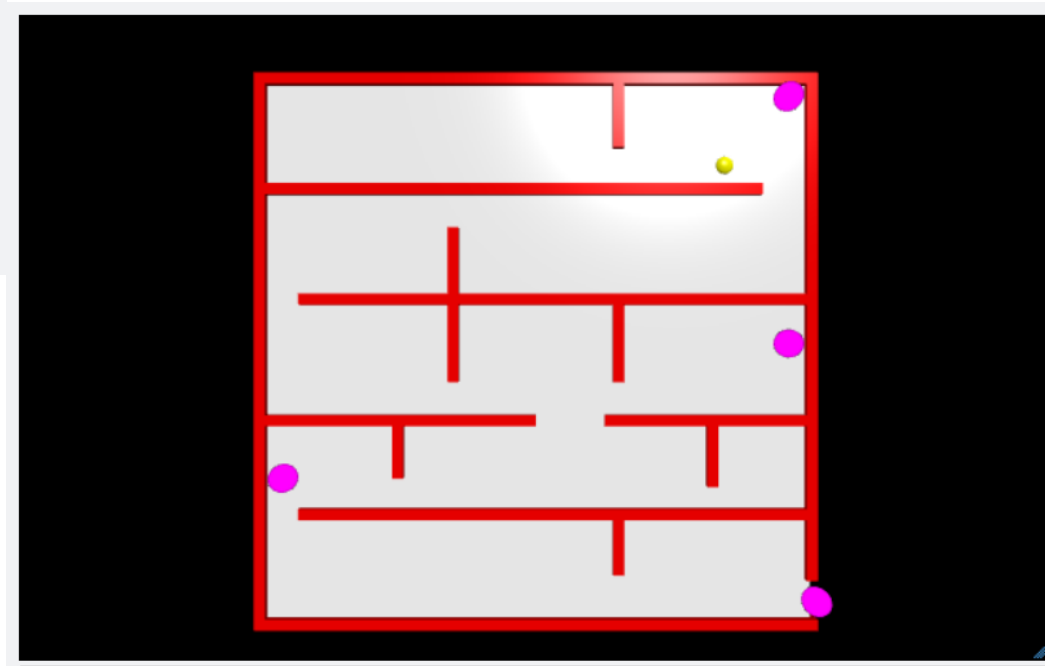
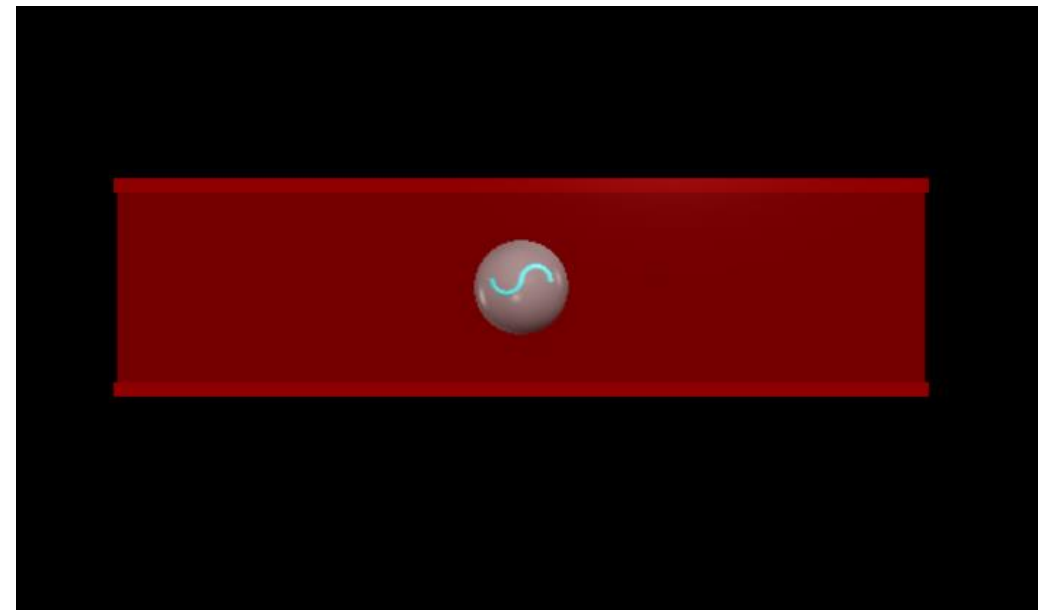
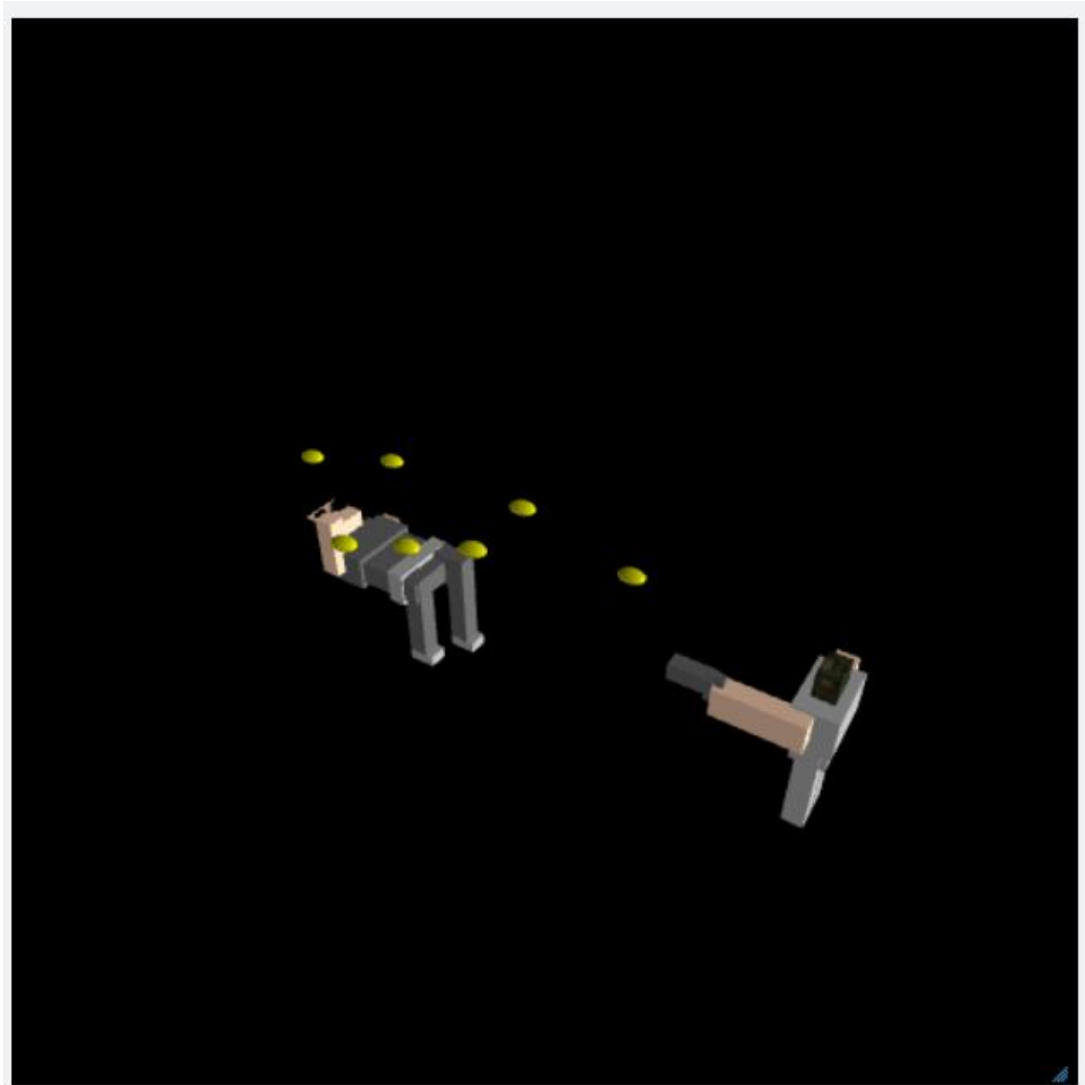
01. 프로그래밍

사실 프로그래밍-Python으로 바뀔 예정...

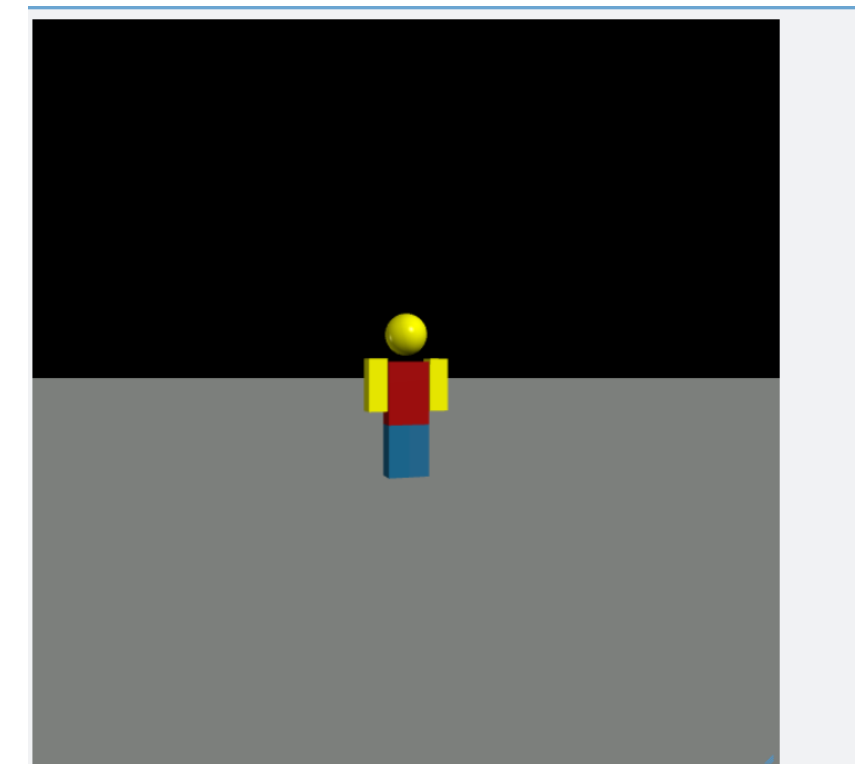
항목	시 기초
영역	<ul style="list-style-type: none">- Python 프로그래밍으로 할 수 있는 전반- 문법에 대한 수업은 지양하고 트렌드에 맞는 프로그래밍 활동, 여러분들이 프로젝트를 할 수 있는 다양한 주제로 진행될 예정
교과 평가	<p>진로 선택 : 성취도 (A,B,C)</p> <ul style="list-style-type: none">- 성취도도 중요하지만 무얼 만들어내느냐가 중요- A를 받았지만 성과물이 무엇인가가 중요
추천대상	<p>공학계열, 컴퓨터-AI 계열 진로 희망자</p> <p>조사 -> 발표에 지쳐서 자신의 생각을 가지고 무엇을 만들어 생기부를 채우고 싶은 사람</p> <p>수시 면접에 융합이랑 첨단 기술 활용으로 말하고 싶은 사람</p> <p>프로그래밍을 좋아하고 만들기를 좋아하는 사람!!!</p>

02. 우리는 무엇 했는가...

3차원 프로그래밍



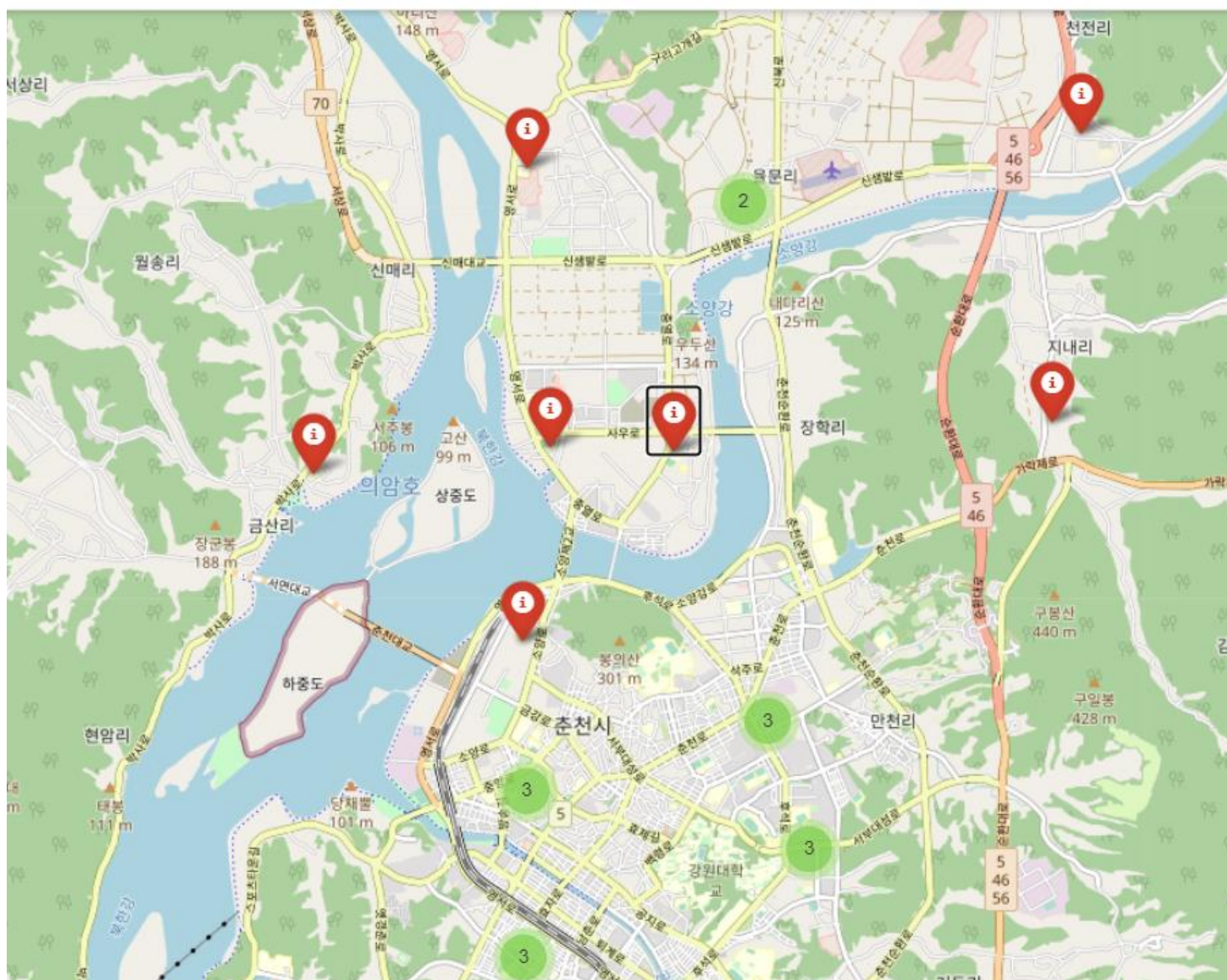
enter the 2 st color number
enter the 3 st color number
enter the 4 st color number
enter the 5 st color number
enter the 6 st color number



"슈우우욱"
어디론가 빨리 들어간다.
원재:"여기가 어디야..?"
"으아아악!!"

03. 우리는 무얼 할건가

데이터 프로그래밍 - 지도 시각화



느낀점

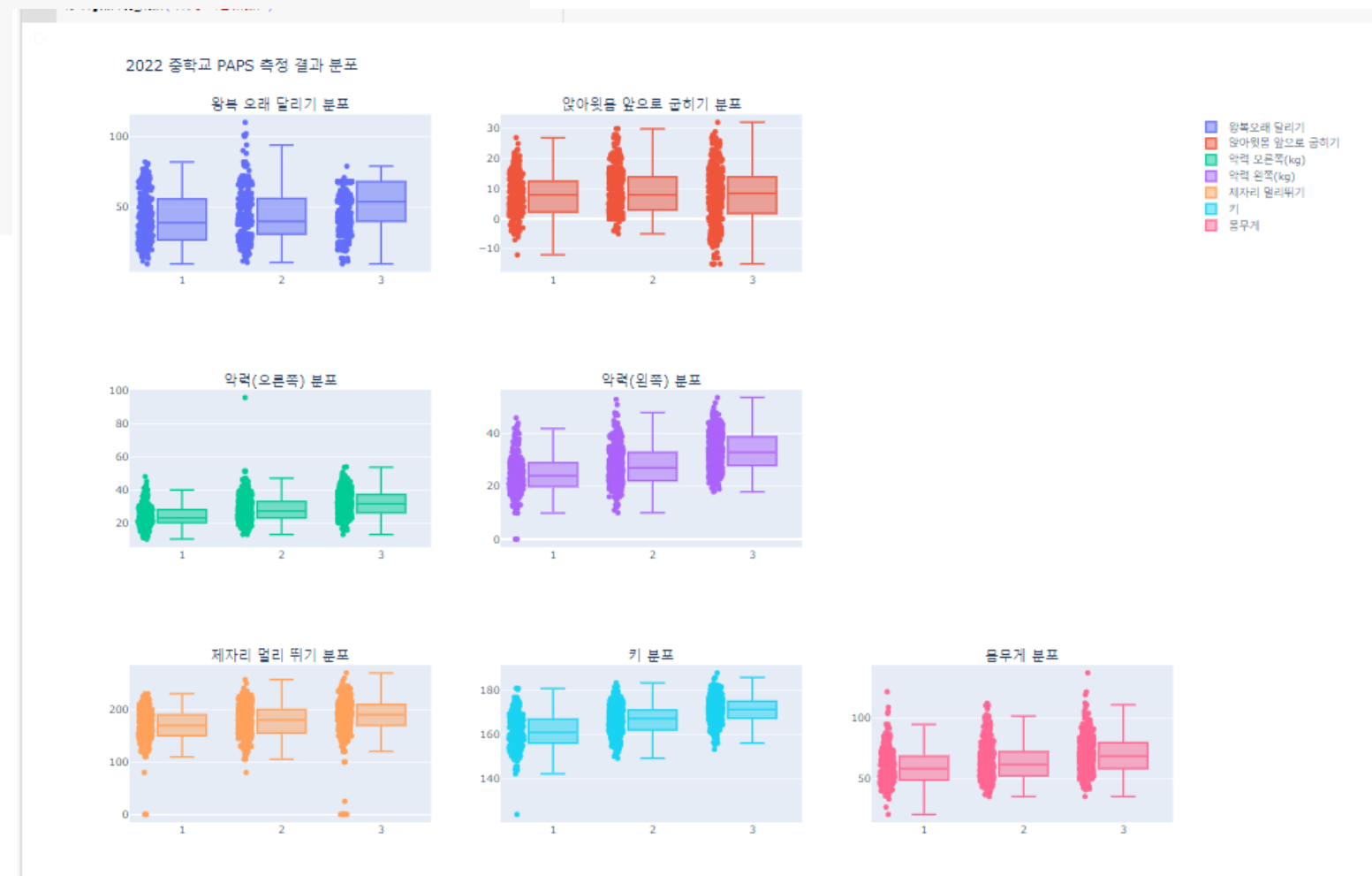
**** : 저번 수능 때 지진이 크게 나서 수능이 취소되었던 기억이 있기에 수능이 다가오는 지금 그때의 지진 이후로 우리나라에서 지진이 얼마나 일어났고 수능날이 다가오는 달에 지진이 크게 일어날 가능성이 있을지 그리고 만약 지진이 일어나면 어디로 대피해야 할지에 대해 궁금해 우리나라에서의 지진 빈도수를 찾게 되고 궁금해 이번 프로그래밍으로 조사하게 되었다. 이번 활동을 통해 일본에서 가까운 지역인 경북, 경남에서 지진이 많이 발생했고 강원도는 생각보다 별로 지진이 안 일어났다는 것을 알았고 춘천에서 지진이 일어나면 어디로 대피해야 할지도 알 수 있었다. 하지만 강원도에서 지정한 지진해일대피소에서 내진설계가 된 곳은 적었기 때문에 내진설계를 많이 적용하는 것이 시급하다고 생각한다.

**** : 유용하게만 쓴다면 인터넷에 쌓아두는 데이터들도 중요하다는 것을 느꼈고 그런 데이터들을 프로그래밍으로 시각화함으로써 그냥 정보가 아닌 의미 있는 정보로 만드는 것도 중요하다고 느꼈다 과학에 대한 모든 이론들이 들어있는 책이 있다해도 우리가 이해하지 못하면(해석하지 못하면) 아무 소용이 없듯이 모든 데이터들도 우리가 읽기 힘들면 소용이 없기 때문이다. 컴퓨터가 데이터를 우리가 이해할 수 있는 데이터로 변환시키게 하기 위해서는 우리도 컴퓨터가 이해할 수 있게 코드를 잘 작성해야 된다는 것을 만드는 과정에서 알게 됐다.

03. 우리는 무얼 할건가

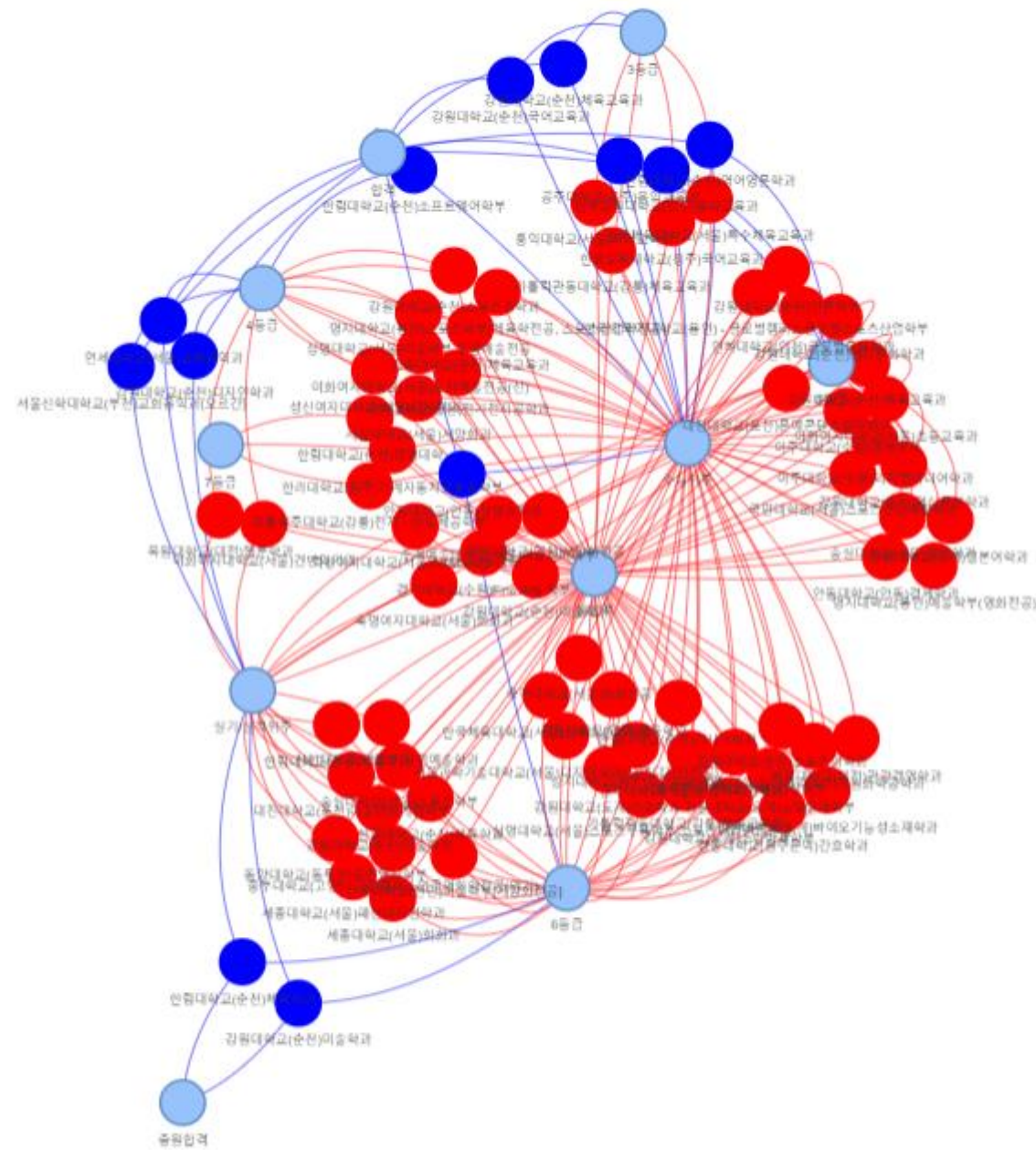
데이터 프로그래밍 - 다양한 데이터 시각화

```
[ ] 1 # 전체 종목 측정 결과 박스플롯 서브플롯 시각화
2 from plotly.subplots import make_subplots
3 import plotly.graph_objects as go
4
5 fig = make_subplots(rows=3, cols=3, subplot_titles=("왕복 오래 달리기 분포", "앞아랫몸 앞으로 굽히기 분포", "", "악력(오른쪽) 분포", "악력(왼쪽) 분포", "", "제자리 멀리 뛰기 분포", "키 분포", "몸무게 분포"))
6
7 fig.add_trace(go.Box(name="왕복오래 달리기", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["왕복오래달리기(회)"], boxpoints='all'), row=1, col=1)
8 fig.add_trace(go.Box(name="앞아랫몸 앞으로 굽히기", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["앞아랫몸 앞으로 굽히기(cm)"], boxpoints='all'), row=1, col=2)
9 fig.add_trace(go.Box(name="악력 오른쪽(kg)", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["악력 오른쪽(kg)"], boxpoints='all'), row=2, col=1)
10 fig.add_trace(go.Box(name="악력 왼쪽(kg)", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["악력 왼쪽(kg)"], boxpoints='all'), row=2, col=2)
11 fig.add_trace(go.Box(name="제자리 멀리뛰기", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["제자리 멀리뛰기(cm)"], boxpoints='all'), row=3, col=1)
12 fig.add_trace(go.Box(name="키", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["키(cm)"], boxpoints='all'), row=3, col=2)
13 fig.add_trace(go.Box(name="몸무게", x=paps_tot['학년'], y=paps_tot["몸무게(kg)"], boxpoints='all'), row=3, col=3)
14
15
16
17 fig.update_layout(height=1000, width=1500, title_text="2022 중학교 PAPS 측정 결과 분포")
18 fig.show()
19 fig.write_html("PAPS 측정.html")
```



03. 우리는 무얼 할건가

데이터 시각화 - 관계 데이터 그래프



```
1 import pandas as pd
2
3 from pyvis.network import Network
4 from IPython.display import HTML
5
6 #데이터 파일 불러오기
7
8 kang_fight = pd.read_csv("/content/정시(2024).csv")
9 display(kang_result.info())
10 display(kang_result.head())
11
12
13 #그래프 만들기
14
15 kang_graph_fight = Network(notebook=True, cdn_resources='in_line')
16
17 #데이터 프레임을 처음부터 끝까지 돌면서 노드(정점)와 간선(선) 만들기
18
19 for idx, stu in kang_fight.iterrows():
20     #정점 생성
21     id,u_name,sub,typ,result,score,score_int = stu['id'],stu['대학명'],stu['학과'],stu['전형유형'],stu['최종단계'],stu['내신'],stu['내신(반올림)']
22
23     if result == '불합격':
24         kang_graph_fight.add_node(id, label=u_name+sub,title=str(score),color='red')
25     else:
26         kang_graph_fight.add_node(id, label=u_name+sub,title=str(score),color='blue')
27
28
29 kang_graph_fight.add_node(result)
30 kang_graph_fight.add_node(score_int)
31 kang_graph_fight.add_node(typ)
```

03. 우리는 무얼 할건가

AI 프로그래밍 - 음악 편곡 AI

```
32
33 # LSTM 모델 설계와 학습
34 model=Sequential()
35 model.add(LSTM(units=128,activation='relu',input_shape=x_train[0].shape))
36 model.add(Dense(y_train.shape[1],activation='softmax'))
37 model.compile(loss='categorical_crossentropy',optimizer='Adam',metrics=['accuracy'])
38 model.fit(x_train,y_train,epochs=200,batch_size=1,verbose=2)
39
40 # 학습된 모델로 편곡을 하는 함수(first_measure: 첫 소절, duration: 생성될 곡의 길이)
41 def arranging_music(model,first_measure,duration):
42     music=first_measure
43     for i in range(duration):
44         p=model.predict(np.float32(np.expand_dims(music[-w:],axis=0)))
45         music=np.append(music,[onehot[np.argmax(p)],axis=0])
46     return timeseries2abc(music)
47
48
49 star = 'tinyNotation: 4/4 c4 c4 g4'
50 new_song3=arranging_music(model, abc2timeseries(star),300)
51
52 print(new_song3)
53
54 new_triple_song = converter.parse(new_song3)
55 new_triple_song.write("midi",
56
```

```
Epoch 1/200
112/112 - 1s - loss: 2.5425 - accuracy: 0.1429 - 1s/epoch - 13ms/step
Epoch 2/200
112/112 - 0s - loss: 2.1998 - accuracy: 0.1339 - 251ms/epoch - 2ms/step
Epoch 3/200
112/112 - 0s - loss: 2.1505 - accuracy: 0.1339 - 252ms/epoch - 2ms/step
Epoch 4/200
112/112 - 0s - loss: 2.1308 - accuracy: 0.1518 - 239ms/epoch - 2ms/step
Epoch 5/200
112/112 - 0s - loss: 2.1098 - accuracy: 0.2054 - 239ms/epoch - 2ms/step
Epoch 6/200
112/112 - 0s - loss: 2.1050 - accuracy: 0.1518 - 239ms/epoch - 2ms/step
Epoch 7/200
112/112 - 0s - loss: 2.0816 - accuracy: 0.2054 - 250ms/epoch - 2ms/step
```

▼ 해결하고자 하는 문제

1. 'Glinka/Balakirev - The Lark , Kiss the Rain - 이루마, 인생의 회전목마-히사이시 조'를 LSTM 신경망을 이용한 음악편곡 AI을 이용하여 재구성 한다.
2. 악보를 바탕으로 임의의 소재를 만들고
3. 여러 개의 곡을 가지고 학습한 신경망에게 소절을 주었을 때 곡을 완성하는 프로그래밍을 제작한다.
4. 음의 가장 아름다운 요소를 살릴 수 있는 구간을 설정해서 음악을 출력한다.

문제 선정이유

- 사람에게 있어서 요즘 가장 많이 접하는 정보가 시각 정보인데 시각만으로는 충족되지 않는 정보의 다른 흐름이 청각이라고 생각한다. 그래서 청각적 기능으로 부족한 점을 채울 수 있다고 생각을 해서 내가 좋아하고 마음이 편안해지는 곡을 이용해 그 곡들을 이용해 새로운 곡을 탄생시켜보고 싶었다. 좋은 곡의 좋은 리듬을 이용하면 더 그 목적에 맞는 곡을 만들 수 있으리라 생각한다.
- 시각이 불편하거나 잘 보이지 않는 사람들에게는 시각적 자극보다 더 중요한 것이 청각적 자극일 테다. 나 자신에게 음악이란 공간의 흐릿함을 채워주는 원동력이 되고 어떤 공간을 이미지화 할 수 있는 지표이며 어디에 있든 그 공간으로 돌아갈 수 있게 해주는 매개체 같다. 많은 소음 속에 뒤섞여 사는 현대인들이 소리를 듣기 위해 돌아볼 수 있는 그런 느낌을 가지기를 바라는 마음에서 선정했다. 나 자신과 환자들의 심리적 건강에 도움이 될 수 있는 곡을 제작해서 도움이 되고 싶다.

03. 우리는 무엇 할건가

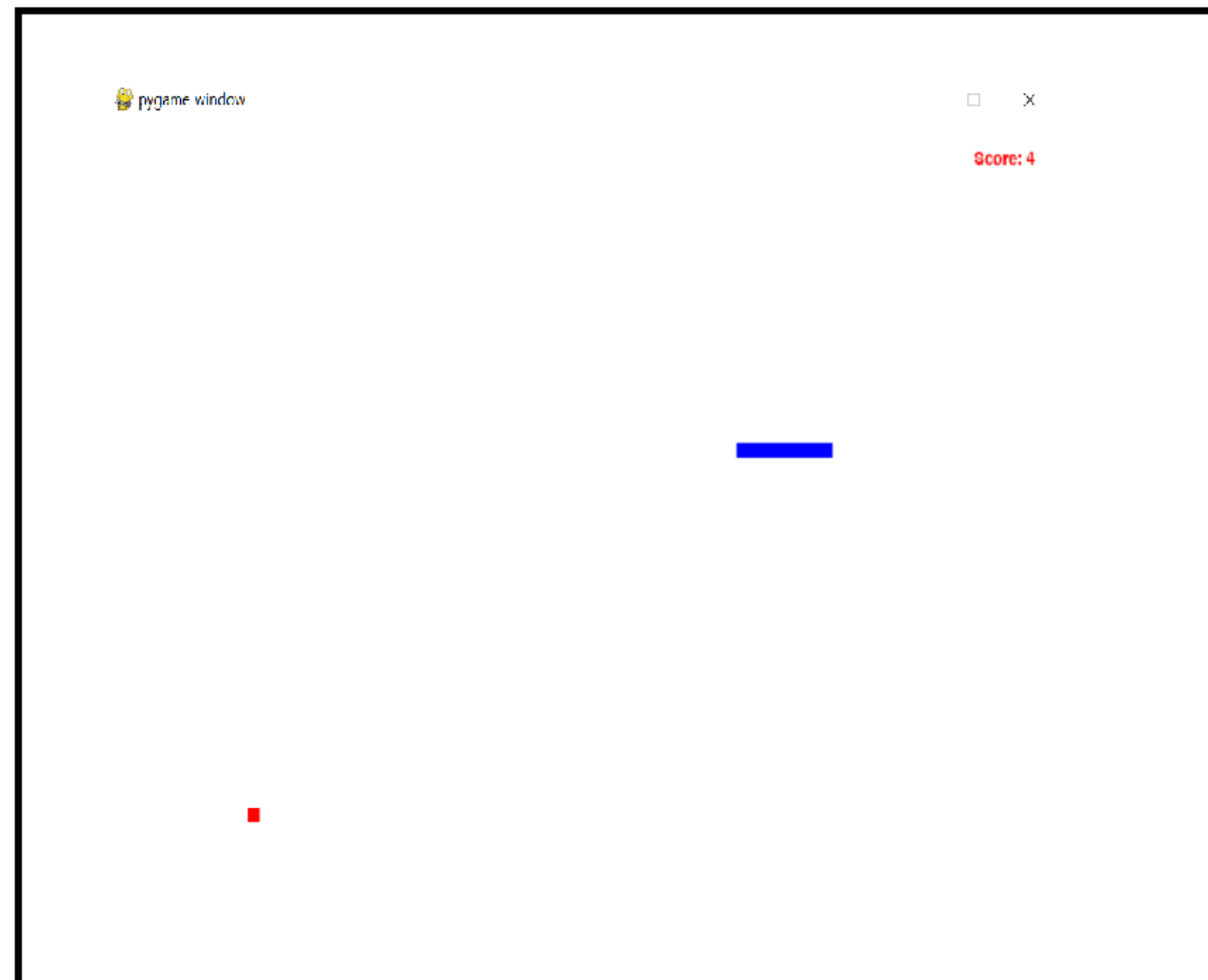
AI 프로그래밍 - 조건부 확률 (나이브 베이즈)

	A	B	C
1	날짜	야자 참석	비용
2	2023-04-01	1	1
3	2023-04-02	0	0
4	2023-04-03	1	1
5	2023-04-04	1	0
6	2023-04-05	0	1
7	2023-04-06	1	1
8	2023-04-07	1	0
9	2023-04-08	0	0
10	2023-04-09	1	1
11	2023-04-10	0	1
12	2023-04-11	1	0
13	2023-04-12	1	0
14	2023-04-13	1	1
15	2023-04-14	0	1
16	2023-04-15	0	1
17	2023-04-16	1	0
18	2023-04-17	1	0
19	2023-04-18	1	0
20	2023-04-19	1	1
21	2023-04-20	1	0

	A	B	C	D	E	F	G
1	날짜	야자 참석(A)	비용(B1)	석식제공(B2)	combined_B (확률 곱하기)		
2	2023-04-01	1	1	1	1		
3	2023-04-02	0	0	1	0		B1,B2가 일어날 확률?
4	2023-04-03	1	1	1	1		=AVERAGE(E2:E21)
5	2023-04-04	1	0	1	0		AVERAGE(number1, [number2], ...)
6	2023-04-05	0	1	0	0		
7	2023-04-06	1	1	1	1		
8	2023-04-07	1	0	1	0		
9	2023-04-08	0	0	0	0		
10	2023-04-09	1	1	1	1		
11	2023-04-10	0	1	0	0		
12	2023-04-11	1	0	1	0		
13	2023-04-12	1	0	1	0		
14	2023-04-13	1	1	1	1		
15	2023-04-14	0	1	1	1		
16	2023-04-15	0	1	1	1		
17	2023-04-16	1	0	1	0		
18	2023-04-17	1	0	1	0		
19	2023-04-18	1	0	1	0		
20	2023-04-19	1	1	1	1		
21	2023-04-20	1	0	1	0		
22							

03. 우리는 무얼 할건가

게임 제작



```
In [1]: import pygame
import time
import random

#초기화
pygame.init()

# 색상 설정
WHITE = (255, 255, 255)
RED = (255, 0, 0)
BLUE = (0, 0, 255)
BLACK = (0,0,0)

# 화면 설정 (가로 800, 세로 600)
WIDTH, HEIGHT = 800, 600
win = pygame.display.set_mode((WIDTH, HEIGHT))

#글씨체 설정

#font = pygame.font.SysFont('arial', 20)
font = pygame.font.SysFont('kang.ttf', 20)
font_gameover = pygame.font.SysFont('kang.ttf', 72)

#게임 오버 폰트 및 텍스트 설정
game_over_text = font_gameover.render('Game Over', True, (0, 0, 255)) # 빨간색으로 설정
game_over_rect = game_over_text.get_rect(center=(WIDTH // 2, HEIGHT // 2)) # 화면 중앙에 위치

# 뱀 설정
snake_pos = [[100, 50], [90, 50], [80, 50]]
base_speed = 10
snake_speed = [base_speed, 0]
```

04. 공통점은?

내가 배워서 만들 수 있는것

1. 나의 생활 기록부? : 나라는 사람이 어떤 사람인가
2. 무엇에 관심이 있고? 무엇을 좋아하고? 무엇을 공부했으며? 무엇을 경험했고? 무엇을 만들었으며? 무엇을 느꼈는지
3. 프로그래밍은 단순히 조사한 내용을 전달하는 것에 그치는 것이 아니라 내가 생각한 것, 내가 좋아하는 것을 다른 사람도 볼 수 있고, 사용할 수 있게 만들 수 있다는 장점이 있음.
- 4, 여러분들이 어떤 관심사나 어떤 진로를 가지고 있든 그것의 핵심, 또는 문제를 포착하여 이를 프로그램으로 만들거나, 프로그램으로 해결한다면 그것은 강력한 강점이 된다!
5. 이를 위해 최선을 다해 도와드리겠습니다!

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2022 수강학생)

강원대학교 컴퓨터공학과(SW특기자 전형)
진학

입출력, 자료형과 변수, 선택과 반복문, 함수 등 프로그래밍 요소에 대한 지식 및 활용이 탁월하여 관련 학습과제를 한 개의 두락도 없이 스스로 수월하게 해결함. 프로그래머라는 확고한 진로 목표, 게임 개발에 관한 관심을 바탕으로 자율 프로그래밍 프로젝트 주제로 '그래픽 기반 두더지 잡기 게임'을 선정함. 여러 개의 커맨드 버튼을 표정 특수기호와 조합하여 두더지로 만들고 사용자가 시작 버튼을 누르면 커맨드 창이 임의로 빨간색으로 변하여 두더지가 나옴을 표시하고 이 상태의 두더지를 클릭하면 점수가 오르는 방식으로 게임을 설계-구현함. 첫 버전에서는 두더지 여러 마리가 갑자기 등장하는 현상을 겪었지만 함수 호출 순서 및 대기 시간에 이유가 있음을 발견하여 의도한 순간에 여러 마리 두더지가 등장하도록 코드를 수정함. 또 친구들의 플레이 후 의견을 받아 두더지를 키보드로도 잡을 수 있도록 수정하고 더 높은 난도의 게임 레벨을 추가함. 이렇듯 버그를 스트레스가 아니라 탐구할 점으로 인식하고 유저 피드백을 수용해 유저를 더 만족시키고 기능을 풍부하게 하는 방향으로 프로그램을 개선하는 유능하고 도전적인 프로그래머의 자질을 가진 학생이기에 앞으로의 성장이 기대됨.

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2021-2학기 수강)

강원대학교 컴퓨터공학과 진학(SW특기자)

수학, 프로그래밍 그리고 게임 기획이라는 다양한 관심사를 토대로 학습 전 과정에 열정 있게 참여하는 모습이 인상적임. 파이선 프로그래밍 언어 문법과 제어 구조에 대해 학습하고 기온 데이터를 이용한 프로그래밍, 공연 오픈 API 데이터 추출 프로그래밍을 수행함. 이런 활동을 바탕으로 대학수학능력시험 수학 문항 데이터를 수집하여 분석 후 원 그래프로 시각화 해봄. 인공지능 기계학습 알고리즘인 단순 선형회귀, 다중 선형회귀 모델의 학습 과정을 통해 AI학습 과정과 수학적 활용을 탐구 후 이를 파이선 프로그래밍 언어로 구현해봄. 모든 활동을 통해 세계인이 참여하는 데이터-AI 플랫폼에서 게임 판매량 데이터 수집 후 파이선 프로그래밍 언어로 연도, 종류별 판매량을 산포도로 시각화 후 결과를 분석하여 2012년 이후로 비디오 게임 판매량이 감소하고 있는 상황을 발견하고 이런 시장 상황을 고려하여 온라인 요소를 도입한 게임 개발의 필요성을 주장함. 또 게임 판매량 데이터를 통해 유명 게임사가 앞으로 출시한 게임 종류, 종류에 따른 예측 판매량을 구할 수 있는 인공지능 설계를 계획해봄. 학습의 전 과정에서 도전적 과제 수행과 능동적 주제 탐색 및 탐구를 즐겨하기에 앞으로의 성장이 더 기대되는 학생임.

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2021-2학기 수강)

성신여대 바이오신약의과학부 진학

생명과학-의학에 관한 관심을 바탕으로 학습한 내용을 자신의 희망
진로와 적극적으로 연관 짓고 관련 문제를 탐색하여 AI를 통해 해결
하고자 하는 열정이 인상적임. 파이선 프로그래밍 언어 문법과 프로그
래밍 제어 구조에 대해 학습하고 학습한 내용을 토대로 지역 의원 인
허가 공공 데이터를 이용한 병원 지도 프로그래밍을 수행함. 인공지능
기계학습 알고리즘인 선형회귀에 대해 이해하고 학습 과정에서 오차
함수와 경사하강법에 대해 숙지 후 단순 선형회귀 및 다중 선형회귀
모델을 파이선을 통해 구현해봄. 국제적 데이터-AI 플랫폼에서 알츠
하이머 발병 환자 데이터를 수집한 후 환자의 정보를 입력하면 알츠
하이머 발병을 진단해주는 AI 모델을 관련 소프트웨어를 통해 제작
함. 다양한 데이터 중 사회경제적 지위, 나이, 두개골 부피, 상대적 뇌
무게와 발병 관련성을 조사하고 이를 시각화해본 후 데이터를 트리,
랜덤 포레스트, 신경망 모델에 학습 후 결과를 분석함. 오차의 원인이
데이터의 양과 특성에 있음을 발견하고 풍부한 데이터 수집과 학습
데이터 선정을 통해 모델을 개선하겠다는 의지를 보임. 이를 통해 의
료분야에서 AI 활용이 의료 격차의 해소 및 편리한 의료 서비스 제공
에 기여한다는 점을 깨닫게 됨.

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2020-2학기 수강)

한국과학기술대학교 공과대학 진학

사물인터넷(IoT), 스마트시티에 대한 관심을 바탕으로 사물인터넷 전문가라는 진로를 희망하고 있고 이를 이루기 위해 데이터 프로그래밍, 딥러닝에 대해 학습 후 문제를 해결하는 프로그래밍 활동을 계획하고 수행함. 파이선 프로그래밍 언어와 공공 데이터를 이용하여 자신의 집 주변 CCTV를 지도로 시각화하는 활동을 통해 데이터로 내 주변을 더 깊게 이해할 수 있음을 깨닫고 시각화 결과를 통해 주위에 CCTV가 없는 곳을 탐색하여 더 안전한 도시를 위한 자신만의 CCTV 설치 계획을 세운 후 이를 공유함. 이와 같은 활동을 기반으로 “밥의 종류에 따른 점심식사 칼로리 분석”이라는 데이터 프로그래밍을 계획하고 모둠활동을 통해 수행함. 활동에서 학교 급식 데이터 수집을 맡아 날짜별로 점심식사 식단과 칼로리를 수집하여 파일 형태로 만들어냄. 선형회귀, 경사하강법, 다층 퍼셉트론 등 인공지능 관련 개념을 정확하게 이해하려 노력하고 식별, 예측, 분류 문제를 해결하는 딥러닝 모델을 파이선 프로그래밍을 통해 구현해봄. 이를 토대로 카메라로 쓰레기를 찍으면 플라스틱인지, 유리인지, 비닐인지를 자동으로 식별하는 딥러닝 모델을 고안하고 그 결과를 저장, 전송하여 의사결정에 도움을 주는 피지컬 시스템을 계획해봄.

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2022-2학기 수강)

성균관대학교 심리학과 진학

동료 학습자와 비교했을 때 빠른 이해력과 훌륭한 프로그래밍 문제해결 능력을 보이지만 항상 겸손한 태도를 보이며 친구가 프로그래밍에서 어려움을 겪으면 적극적으로 도와주는 이타적 태도가 돋보임. 입출력, 변수와 자료형, 선택과 반복, 함수 등 프로그래밍 요소와 관련된 문제를 한 개의 누락도 없이 모두 스스로 해결하며 학습함. 자율 프로그래밍 프로젝트 주제로 '지역 특수학교 지도 만들기 프로그래밍'을 주제로 선정함. 교육에 대한 깊은 관심을 토대로 특수교육 현황을 한눈에 알 수 있는 지도를 만들고 싶은 마음으로 주제를 선정 후 지역 특수학교 정보를 담은 파일을 탐색하여 CSV 파일로 저장함. 이 파일과 파이썬 프로그래밍을 활용해 특수학교를 마커로 나타낸 지도를 만들고 국립, 공립, 사립 학교의 색을 다르게 지도를 생성하여 학교 현황을 더 세심하게 파악할 수 있도록 함. 시각화 결과를 통해 지역의 공립 특수학교가 매우 부족하고 지역 안에서도 특정 지역의 특수학교 접근성이 매우 떨어짐을 지적함. 활동을 통해 프로그래밍은 문제해결이라는 목적을 위한 훌륭한 도구임을 지적하고 좋은 코드를 작성한다면 다른 문제에도 적용하기 쉽기에 세심한 프로그래밍 태도가 필요함을 주장함.

05. 선배는 뭐 만듭?

과세특을 통해서 확인해봅시다.

(2022-2학기 수강)
고려대학교 경영학과 진학

경영 분야로의 확고한 진로 목표를 토대로 자신의 진로에서 프로그래밍을 어떻게 활용할지 고민하고 아이디어를 생각하는 태도가 돋보임. 입출력, 자료형과 변수, 선택과 반복 구조, 배열과 리스트 등 프로그래밍 요소를 관련 문제를 직접 해결하면서 스스로 학습함. 게임회사에서 공개한 혐오 발언 분류 AI(인공지능)를 활용 사용자가 문장을 입력하면 그 발언이 어떤 혐오 발언에 해당하는지 혹은 혐오 발언이 아닌지를 분류하는 프로그래밍을 완성함. 자율 프로그래밍 프로젝트 주제로 '프로그래밍을 활용한 DSS(의사 결정 지원 시스템) 만들기'를 주제로 선정함. 기업 또는 경영인이 의사 결정을 내리는데 필요한 약식 DSS를 만들어 경영정보시스템을 깊게 이해하고 싶다는 생각으로 프로젝트를 시작하여 관련 키워드를 입력하면 이에 따른 뉴스 기사와 정보를 검색한 후 그 결과를 반복문과 선택문을 통해 추출한 후 XLSX 파일로 보기 좋게 정리하여 저장하는 프로그램을 완성함. 이를 통해 정보기술이 막대한 정보 생산에 이바지하지만 또 막대한 정보를 효과적으로 처리하는데 이바지함을 발견하고 앞으로 의사 결정에 정보기술을 적극적으로 활용하겠다는 의사를 밝힘.

06. 마무리

임자...



프로그래밍의 매력 (1) :

나의 생각을 작동하는 프로그램으로 구현하여 사람들에게 공유하고 즐거움을 줄 수 있고 나도 만족한다는 점

2. 프로그래밍의 매력 (2) :

실패하면 왜 실패했는지 알려주고 나를 질책하지 않음.

-> 다만 내가 좀 짜증나긴 하지만 그래도 꾸준히 해봐 문제를 해결했을 때의 쾌감은 엄청남

3. 내가 할 수 있을지 없을지는 일단 접어두고!!!

쭉 가다보면 위대한 것을 만들 수 있는 것이 PL의 매력

-> 이것은 우리의 인생도 똑같으니

-> PL과 함께 할 사람은 꼭 과목 신청 바랍니다!

2024 사대부고 과목설명회 3학년

과목설명회[-1] = 프로그래밍 Python

감사합니다



강원대학교사범대학부설고등학교
KANGWON NATIONAL UNIVERSITY HIGH SCHOOL