

물리 운동 구현

공기저항을 받는 자유낙하 운동에 대하여

김창훈 | 수택고등학교 | 2학년

✨ Project Information

| 준비 기간

1주

| 관련 교과

Computer Science, Math, physics



프로젝트 내용

| 탐구 동기

학교 물리 수업 시간에 자유낙하 운동에 대해 배울 때, 공기 저항은 무시하는 경우가 많고, 실제 자유낙하 운동 실험을 하게 되도 등가속도 운동을 한다고 크게 체감이 되지 않는 경우가 많았기에, 이 공기저항에 대해 관심이 생겨 공기저항을 받는 자유낙하 운동을 프로그래밍 언어 python을 이용해 구현해 공기저항에 대해 자세히 알아보고자 이 프로젝트를 만들게 되었다.



프로젝트 내용

| 주제

학교 수업시간에 배운 자유낙하 운동에 공기 저항을 받게 하는 물리 운동을 하는 공의 움직임을 pygame으로 구현해 심화 탐구한다.



프로젝트 내용

| 교과 연관성

과학 물리시간에 배운 자유낙하 운동에 가해지는 공기저항을 탐구하는 내용이기 때문에 물리 운동을 탐구한다고 볼 수 있기에 물리학과 관련이 있고, 수학적 연산이 들어간다는 점에서 수학과도 연관이 있다고 볼 수 있다. 또, 이 프로젝트를 구현하는데 컴퓨터 과학도 사용되었다고 할 수 있다.



프로젝트 내용

| 활동 내용

pygame 모듈을 불러와 프로젝트에 필요한 함수와 문장을 가져오고, 스크린의 가로세로 길이와 공의 x좌표와 y좌표, 그리고 공의 속도와 가속도를 설정한다. 또, 이 프로젝트의 메인 주제인 공기저항도 설정해준다. QUIT버튼을 누를때까지 게임이 지속되는 코드를 while문으로 나타내고, 설정한 공의 위치와 속도로 공이 나타나게 하였다. 마지막으로 프로젝트를 실행하는 문장을 쓰고 물리 운동을 하는 공의 프로젝트를 코딩하였다.



프로젝트 내용

| 생기부 기재 추천 문구

수업시간에 배운 자유낙하 운동의 공기저항에 대해 심화 탐구하였고, 파
이썬 언어를 사용하여 구현해냈다.

UniformMotion code

- import modules

```
import pygame  
  
pygame.init()
```




UniformMotion code

- **set data**

```
SCREEN_WIDTH = 340
SCREEN_HEIGHT = 640

xpos = SCREEN_WIDTH/2
ypos = 0

yspeed = 0.001

gravity = 0.00005
resist = 0.9998

screen = pygame.display.set_mode((SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT))
```



UniformMotion code

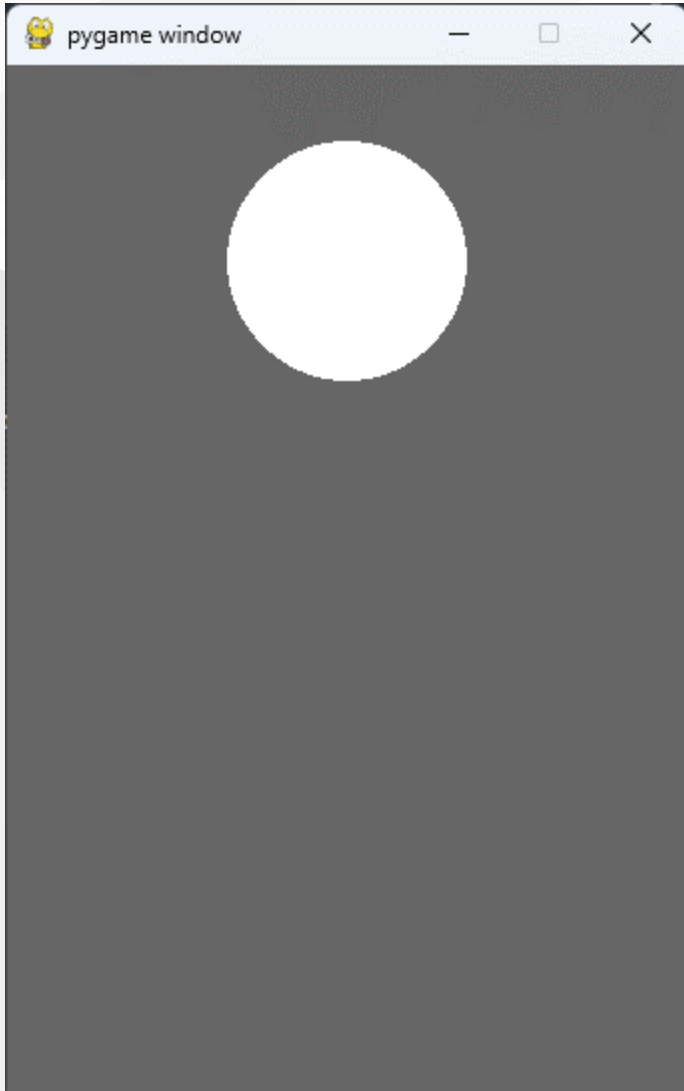
- read data

```
run = True
while run:
    screen.fill((102, 102, 102))
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            run = False

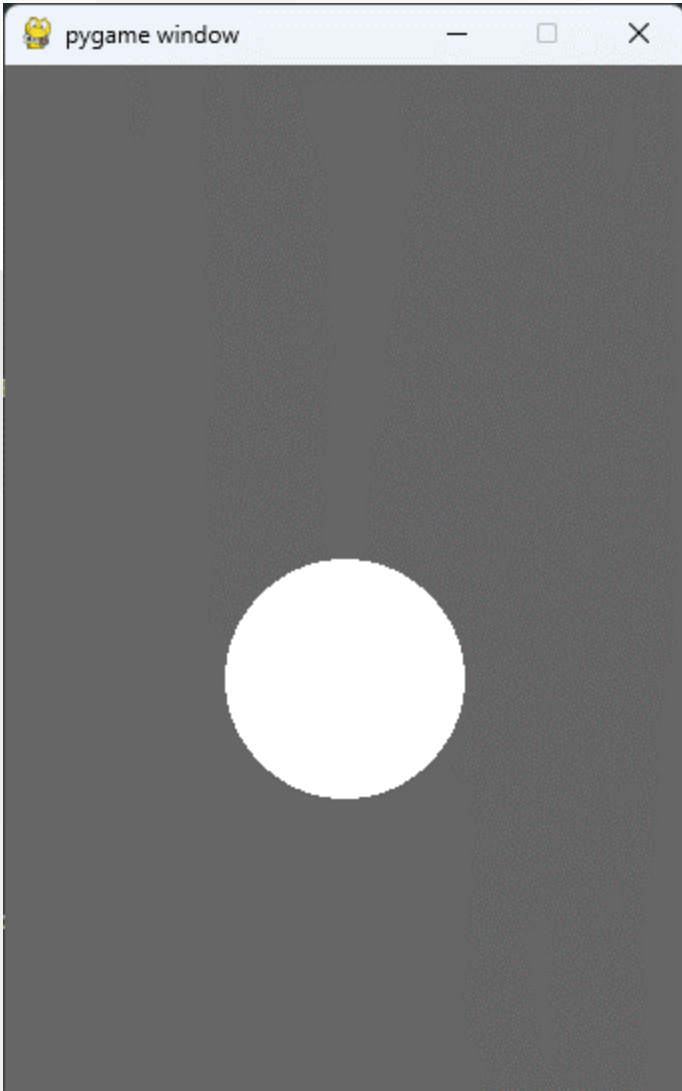
    gravity = gravity*resist
    yspeed = yspeed + gravity
    ypos = ypos + yspeed

    pygame.draw.circle(screen, (255, 255, 255), (xpos, ypos), 60)
    pygame.display.update()
```

✓ resist result



✓ resist result



✓ resist result

