

**İLERİ PROGRAMLAMA DERSİ ARASINAV ÖDEVİ**

BEYZA NUR AKSOY

22040201001

DERSİN HOCASI:

DR.ÖĞRETİM ÜYESİ GÖKALP TULUM

İSTANBUL TOPKAPI ÜNİVERSİTESİ

ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

İLERİ PROGRAMLAMA DERSİ ARASINAV ÖDEVİ

NİSAN 2023

**ÖDEV KONUSU**

1 Bir top mermisinin hızı minimum 330 metre/sn ile maksimum 1800 metre/sn arasında değişmektedir. Topun konumu deniz seviyesinden okul numaranızın son 2 hanesi kadar yüksektedir ve haritanın son kenarındadır. (örnek: Top\_konum=[0, okul numaranızın son 2 hanesi]). Topun yer ile yaptığı açı 30 derecedir.

Bu top bataryasından ortalama 20.000 metre uzaklıkta;

(uzaklık\_mesafesi =20.000+200\*random.randint(-10,10))

genişliği yaklaşık 1000 metre

(genişlik\_başlangıç=uzaklık\_mesafesi, genişlik\_bitiş=uzaklık\_mesafesi+1000+100\*random.randint(-2,2))

olan hedefi vurabilmesi için kaç atış yapması gerektiğini, hedefi vurabilmesi için gerekli hızı bulan ve vuruş koordinatını çizen python kodunu yazınız

**ÖDEV KODU**

import math

import random

uzaklik\_mesafesi = 20000 + 200 \* random.randint(-10, 10)

genislik\_baslangic = uzaklik\_mesafesi

genislik\_bitis = uzaklik\_mesafesi + 1000 + 100 \* random.randint(-2, 2)

ilk\_konum = int(input("Okul numaranızın son 2 hanesini giriniz: ")) # y eksenindeki başlangıç yüksekliği

son\_konum = 0 # deniz seviyesi

min\_hiz = 330

max\_hiz = 1800

v = (min\_hiz + max\_hiz) / 2

atıs\_sayısı = 1

while True:

aci = 30 # derece

g = 10 # m/s^2

aci = math.radians(aci)

vx = v \* math.cos(aci)

vy = v \* math.sin(aci)

zaman = ((1 / 2) \* vy / g) / g + math.sqrt(

((1 / 2) \* vy / g) \* ((1 / 2) \* vy / g) - 2 \* (son\_konum - ilk\_konum) / g

)

alinan\_yol = vx \* zaman

if genislik\_baslangic < alinan\_yol < genislik\_bitis:

print(f"{atıs\_sayısı}. seferde vuruş gerçekleşmiştir. Hedefi vurmak için gerekli hız {v:.2f} dir")

break

elif alinan\_yol < genislik\_baslangic:

print("Önüne düştü")

min\_hiz = v # Yeni minimum hızımız önceki atışın hızı olur.

elif alinan\_yol > genislik\_bitis:

print("Uzağına düştü")

max\_hiz = v # Yeni maksimum hızımız önceki atışın hızı olur.

if atıs\_sayısı == 10:

print("Hedefi vuramadınız. Üzgünüz!")

break

v = (min\_hiz + max\_hiz) / 2

atıs\_sayısı += 1

**ALINAN ÇIKTI**

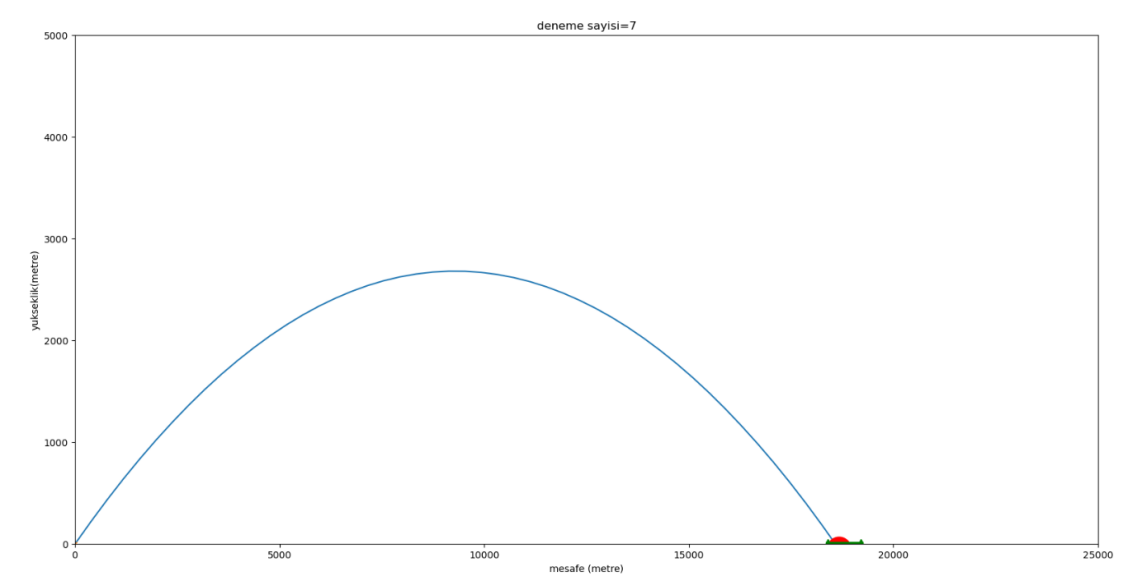
Okul numaranızın son 2 hanesini giriniz: 01

Uzağına düştü

Önüne düştü

1. seferde vuruş gerçekleşmiştir. Hedefi vurmak için gerekli hız 881.25 dir

**KULLANILAN FORMÜLLER**



**EĞİK ATIŞ**

Vx=V0x sabittir

Vy=V0y-gt

Tuçuş=2Voy/g

Tçıkış= Voy/g

Xmenzil=Voxt

H=Voyt-1/2gt2

Vy2=V0y2-2gh

0=Voy2-2ghmax

Hmax=V0y2/2g   maksimum yükseklikte Vy=0

h= yükseklik

Hmax= maksimum yükseklik

v=hız

V0=ilk hız

Vy= düşey bileşendeki hız

Vx= yatay bileşendeki hız

g=yer çekimi ivmesi (sabit bir değerdir genelde 10 kabul edilir)

t=süre

Tçıkış=çıkış süresi

Tiniş=iniş süresi

Tuçuş= uçuş süresi

X=cismin yatayda aldığı yol

a=ivme

**Github: https://github.com/beyzanuraksoy/algorithm-hitting-the-target-with-random-numbers**