

HAYVANAT BAHÇESİ PROJESİ

Projede kullanılan algoritmanın yaklaşımı: Gerçek yaşama uygun olması için evcil hayvanların (koyun, inek, tavuk, horoz) korunması, avcı-av dengesinin sağlanması ve doğal dengenin korunması amaçlandı. Bunun için hayvanların ilk konumları Tablo 1'deki gibi oluşturuldu.

Tablo 1'de yer alan ifadeler;

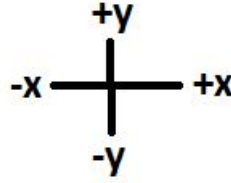
İlk harfler (Avcı hariç): hayvan isimlerini (A: aslan, K: kurt, H: horoz, T: tavuk, İ: inek),

İkinci harfler (Avcı hariç): cinsiyet durumunu (e: erkek, d: dişi),

(x,y) şeklindeki ifadeler ise konumları temsil etmektedir.

Tablonun sol-üst köşesi ((0,0) noktası) referans olarak alınmaktadır.

(x,y) konumu için yön koordinatı Şekil 1'de verilmiştir.



Yön Koordinatı

Şekil 1: +x: sağ, -x: sol, +y: aşağı, -y: yukarı

Ad1 (0,0)	Kd1 (1,0)	Ad2 (2,0)	Kd2 (3,0)	...	Ad4 (7,0)	Kd5 (8,0)	...	Avc1 (250,0)	...	Ae2 (497,0)	Ke2 (498,0)	Ae1 (499,0)	Ke1 (500,0)
...													...
(Ke1) (0,250)													(H1) (500,250)
(Kd1) (0,251)													(T1) (500,251)
(Ke2) (0,252)													(H2) (500,250)
(Kd2) (0,253)													(T2) (500,253)
...													...
(Ke15) (0,278)													(H10) (500,268)
(Kd15) (0,279)													(T10) (0,269)
...													...
İe1 (0,500)	İd1 (1,500)	İe2 (2,500)	İd2 (3,500)	...	İe5 (8,500)	İd5 (9,500)	...						(500,500)

Tablo 1: Canlıların İlk Konumları

- Canlıların kimlik (ID) ve konum bilgileri iç içe sözlükler şeklinde tanımlandı (kod dosyasında yer alan kısaltmalar Tablo 1'deki tanımlamalar ile aynıdır).
- Canlıların ilk konumları Tablo 1'e göre atandı.
- Avcı-av ilişkisi için **canlıların_avlanması** adında fonksiyon oluşturuldu.

Her bir avcı ve av konum ve ID bilgilerine göre döngüler içerisinde kontrol edilmektedir. Her bir hayvanın avlayabileceği birim değeri yarıçap olarak ele alınmıştır. Denklem 1'deki Şartın sağladığı durumlarda av durumundaki hayvanın bilgileri tanımlı olduğu sözlükten silinmekte ve toplam hayvan sayısı 1 azalmaktadır.

$$av\ alanı \leq ((avcı\ konum(x) - av(konum)(x))^2 - (avcı\ konum(y) - av(konum)(y))^2)$$

Denklem 1: avlanma denklemi

Av alanı: Bir hayvanın (avlayabileceği hayvanlar için) avlanma biriminin karesi (örnek: aslan = 5²)

- Hayvanların çoğalma durumu için **hayvanların_uremesi** fonksiyonu oluşturuldu. Aynı cins ve zıt cinsiyetli hayvanlar Denklem 1'de olduğu gibi ilgili yarıçapta bir arada bulunduğu anda aynı cins, rastgele cinsiyetli, rastgele konumlu ve sıralı atanmış ID numaralı (Örnek: koyunlar için kd16) bir hayvan oluşmakta ve bu hayvan ilgili sözlüğe (ID ve konum olarak) eklenmektedir. Tek bir adım için bir dişi hayvan yalnızca bir kere üremektedir. NOT: Yeni doğan erkek ve dişi hayvanlardan üreme olmamaktadır (gerçek yaşama uyumludur).
- Konum güncelleme için **konum_guncelle** fonksiyonu oluşturuldu. **yonlar** adında oluşturulan listeden rastgele bir yon seçilmekte ve canlıların hareket adımlarına göre konumlar güncellenmektedir. NOT: herhangi bir canlının konumu (x,y) noktası alanın (500x5000) dışına çıkmaması için önlem alınmıştır. Alan dışına çıkma durumu olan hayvanlar ilgili adımda hareket etmemektedir.
- 1000 adım olacak şekilde tüm fonksiyon ve tanımlamaların yer aldığı **while** döngüsü ile kalan hayvan sayısı elde edildi.

NOT: Uygulamayı çalıştırmak için **app.py** dosyasını çalıştırmak yeterlidir.