



HAYVANAT BAHÇESİ PROJESİ



https://github.com/ahmedsaid47/hayvanat_bahcesi

ÖZET

Bu proje, bir ekosistemdeki farklı hayvan türlerinin hareket, avlanma ve üreme gibi etkileşimlerini modelleyen bir simülasyon geliştirir. Python kullanılarak oluşturulan bu simülasyon, 500x500 birimlik bir alanda koyun, inek, kurt, tavuk, horoz, aslan ve bir avcıyı içerir. Hayvanlar belirlenen kurallar çerçevesinde hareket eder, avlanır ve ürerken, simülasyon popülasyon değişikliklerini izler ve 1000 hareket adımı sonunda sonuçları raporlar.



[Ahmed Said Kılıç](#)



Kilicsaud1221@gmail.com



+905070958316



<https://github.com/ahmedsaid47>

Proje Dokümantasyonu: Ekosistem Simülasyonu

1. Giriş

Bu projede, 500x500 birimlik kapalı bir alanda farklı hayvan türlerinin dinamik etkileşimlerini modelleyen bir ekosistem simülasyonu geliştirilmiştir. Bu simülasyon, belirli hareket, avlanma ve üreme davranışlarına sahip canlıların popülasyon dinamiklerini incelemek için tasarlanmıştır. Simülasyonun temel amacı, hayvanların nasıl hareket ettiğini, birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğini ve zaman içinde popülasyonlarının nasıl değiştiğini gözlemlemektir.

2. Model Tanımı

Model, bir dizi hayvan sınıfını ve bu sınıfların etkileşimlerini yöneten bir ekosistem sınıfını içermektedir. Her hayvan, türü, cinsiyeti, konumu ve canlılık durumu ile tanımlanır. Ekosistem, bu hayvanları içeren ve onların her bir simülasyon adımında etkileşimlerini yöneten bir konteyner olarak işlev görür.

2.1 Hayvan Sınıfları

Hayvanlar, `Animal` sınıfı ile temsil edilir. Her `Animal` nesnesi, aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- `species`: Hayvanın türü (örn. koyun, kurt).
- `gender`: Hayvanın cinsiyeti.
- `x`, `y`: Hayvanın ekosistem içindeki koordinatları.
- `alive`: Hayvanın canlı olup olmadığını gösteren boolean bir değer.

Hayvanların hareket etme kabiliyeti, belirli bir menzil içinde rastgele hareketler yapmalarına olanak tanır ve bu hareketler, hayvanın `move` metodunda tanımlanmıştır.

2.2 Etkileşimler

Hayvanlar arası etkileşimler, avlanma ve üreme olarak iki ana kategoriye ayrılır:

- **Avlanma**: Kurtlar ve aslanlar gibi yırtıcılar, belirli bir menzil içindeki avları yiyebilir. Avcılar, daha geniş bir menzil içinde her türlü hayvanı avlayabilir.
- **Üreme**: Eğer iki hayvan aynı türden fakat farklı cinsiyetten ise ve birbirlerine belirli bir mesafeye kadar yaklaşırlarsa, yeni bir hayvan üretirler.

3. Simülasyon Algoritması

Simülasyon, `Ecosystem` sınıfı tarafından yönetilir ve aşağıdaki adımları içerir:

1. **Hayvanların İnitilizasyonu**: Başlangıçta, belirlenen sayıda ve cinsiyette hayvanlar rastgele konumlandırılır.
2. **Hareket Simülasyonu**: Her adımda, tüm hayvanlar rastgele hareket eder.

3. **Etkileşimlerin Kontrolü:** Her hareketten sonra, hayvanlar arası etkileşimler kontrol edilir ve gerekli güncellemeler yapılır.
4. **Canlılık Durumunun Güncellenmesi:** Ölü hayvanlar sistemden çıkarılır.
5. **Raporlama:** Simülasyon sonunda hayvan popülasyonunun son durumu raporlanır.

4. Uygulama Detayları

Python programlama dili kullanılarak geliştirilen bu simülasyon, nesne yönelimli programlama prensipleri çerçevesinde tasarlanmıştır.

5. Temel Sınıflar ve Yapılar

Simülasyon, iki ana sınıf üzerine kuruludur: `Animal` ve `Ecosystem`. `Animal` sınıfı, simüle edilen her bir hayvanı temsil ederken, `Ecosystem` sınıfı bu hayvanların yönetildiği ve etkileşimlerinin kontrol edildiği çevreyi temsil eder.

Animal Sınıfı

Her `Animal` nesnesi, hayvanın türünü (`species`), cinsiyetini (`gender`), konumunu (`x`, `y`) ve hayatta olup olmadığını (`alive`) belirten özellikleri içerir. Hayvanların hareket kabiliyeti, `move` metodunda tanımlanır. Bu metod, hayvanın hareket menziline bağlı olarak rastgele bir yönde hareket etmesini sağlar ve hayvanın ekosistem sınırları içinde kalmasını garanti eder. Ayrıca, `distance_to` metodu, bir hayvanın başka bir hayvanla arasındaki mesafeyi hesaplamak için kullanılır, bu da avlanma ve üreme davranışlarının kontrol edilmesi için kritik öneme sahiptir.

Ecosystem Sınıfı

`Ecosystem` sınıfı, tüm hayvanları içeren ve onların hareketlerini, avlanmalarını ve üremelerini yöneten metodlar içerir. `initialize_animals` metodu ile başlangıçta belirlenen sayı ve cinsiyetteki hayvanlar rastgele konumlarla ekosisteme yerleştirilir. Simülasyon, `simulate` metodu aracılığıyla yürütülür; bu metod belirli sayıda adım boyunca hayvanların hareket etmesini, birbirleriyle etkileşime girmesini ve gerektiğinde ölü hayvanların sistemden çıkarılmasını sağlar.