

Yapay Zeka 2020/2

Ödev No:1

Ödev Konusu: Genetik algoritma / Tepe tırmanma ile alan tarama

9*9 luk bir alanı X adet drone tarayacaktır.

Drone lar için alanın içinde ortak bir başlangıç ve bitiş konumu verilecektir. Hepsi verilen aynı noktadan başlayıp aynı yere dönecektir.

Drone lar 8 yöne hareket edebilmektedir.

Drone ların izleyeceği X adet yol genetik algoritma ya da tepe tırmanma ile bulunacaktır.

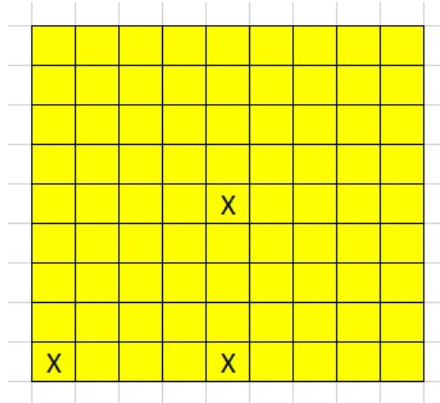
Maksimum alan tarayabilmek için drone ların gittikleri yollar birbirinden mümkün olduğunca farklı olmalıdır.

Keskin dönüşler hızı düşürme gerektiğinden dönüş açıları minimize edilmelidir.

Drone lar aynı anda harekete başlayacaklardır. Farklı yüksekliklerde hareket ettikleri varsayıлып çarpışma durumları dikkate alınmayacaktır.

Her çözüm önerisi/birey X*M uzunlukta yönleri ifade eden bir sayı dizisinden oluşabilir.

Taranacak alan ve başlangıç/bitiş noktaları:



X= 1,2,4 değerleri, yukarıdaki 3 farklı başlangıç/bitiş noktası için denemelerinizi yapınız.

Denemelerde aşağıdaki hiper parametrelerden en az 2'si incelenecektir:

En az 2 değerlendirme fonksiyonu

Populasyon büyüklüğü

Mutasyon oranı

Önemli Not: Deney sonuçlarınızı, bulgularınızı iyi ifade eden tablolar ve grafiklerle sununuz. Ör: jenerasyonlar ilerledikçe taranan alan büyüklüğünün değişimi

Fikir verici video : <https://www.youtube.com/watch?v=XcinBPhgT7M>

Genetik algoritma ya da tepe tırmanmanın tüm kodları sizin tarafınızdan yazılmalıdır. Sadece ekran gösterimleri için kütüphane kullanılabilir.

Ödevin Son Teslim Tarihi: 5 Mayıs 2021 Çarşamba saat 23:59

Ödevin Teslim Şekli: online.yildiz.edu.tr

Bu ödevde en çok 2 kişilik gruplar halinde çalışacaktır.

Ödevde Teslim Edilecekler (göndereceğiniz e-mail'in ekleri):

1-Ödev Raporu (4/10 puan)

2-Programın çalıştırılabilir hali ve açıklama içeren kodları (değişkenlerin ne için kullanıldıkları, algoritmanın adımları) (3/10 puan)

3-Programınızın en az 3 çalışmasını içeren, maksimum 10 dakika uzunluğunda (gerekliyorsa hızlandırın) ve youtube'a yüklenmiş videonun adresi (video da 3 farklı drone sayısı (1,2,4) için jenerasyon sayısı ile o jenerasyonun en iyi bireyinin ifade ettiği X adet yol farklı renklerle görülmelidir) (3/10 puan)

Ödev Raporunun içeriği:

-10 farklı çalıştırma için üretilen yollar (10 resim),

-seçtiğiniz en az 2 hiperparametreye dair bulgularınızı açıklayan tablo ve grafikler

-Bulgularınıza dair yorumlarınız