

## Yapay Zeka 2019/2

### Ödev No:2

**Ödev Konusu:** Genetik algoritma ile labirentten çıkış

N\*N lik bir labirentte, sol üst başlangıç, sağ alt bitiş noktası olmak üzere bu 2 sını birleştiren en kısa yol genetik algoritma ile bulunacaktır.

Labirentte dolu ve boş hücreler olacaktır.

Her çözüm önerisi/birey M uzunlukta sırasıyla "sol, yukarı, sağ, aşağı" yı ifade eden "1 2 3 4" değerlerinden oluşacaktır.

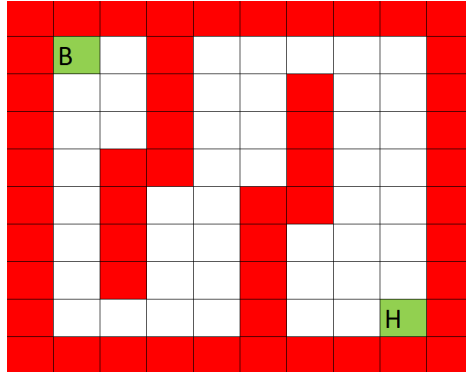
Örnek çözüm önerileri

1 1 2 2 1 3 4 2 3

2 2 3 4 1 2 3 4 1

Bir birey giderken dolu bir hücreye gelirse durur.

Kenarlar haricinde ortama K adet 4\*1 lik yatay ya da dikey engel rastgele ya da kullanıcı tarafından yerleştirilecektir. Engellerin nerede oldukları birey oraya erişene kadar bilinmemektedir. Örnek bir labirent:



Her bireyin uygunluk değeri (değerlendirme fonksiyonu) aşağıda örnek olarak verilen kriterlerin bir fonksiyonu olarak tanımlanabilir.

- herhangi bir duvara çarpmadan gittiği yol uzunluğu
- çıkışa yakınlık
- çıkışa varıncaya kadarki uzunluğu

Denemeler / yöntemler / hiper parametrelerin karşılaştırılmasında aşağıdaki kriterlere benzer kriterler kullanılabilir:

- çıkışa varılan ilk jenerasyon sayısı
- duvara çarpmadan en fazla yol giden bireyin gittiği yolun uzunluğu

N=20, K=10 ve N=100, K=100 için denemelerinizi yapınız. yol olmayan labirentlere deneme yapmayınız.

Denemelerde aşağıdaki hiper parametrelerden en az 2'si incelenecektir:

En az 2 değerlendirme fonksiyonu

Populasyon büyüklüğü

Mutasyon oranı

Uygunluk değerine göre birey seçimi (rulet tekeri vb.)

cross over da rastgele vs. duvara çarpana kadarki nokta

**Önemli Not: Deney sonuçlarınızı, bulgularınızı iyi ifade eden tablolar ve grafiklerle sununuz.**

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

Genetik algoritmanın tüm kodları sizin tarafınızdan yazılmalıdır. Sadece ekran gösterimleri için kütüphane kullanılabilir.

**Ödevin Son Teslim Tarihi:** 29 Nisan 2020 saat 23:59

**Ödevin Teslim Şekli:** [amasyali@yildiz.edu.tr](mailto:amasyali@yildiz.edu.tr) adresine konu kısmında

"lisans YZ Ödev1 Öğrenci1No Öğrenci1AdSoyad Öğrenci2No Öğrenci2AdSoyad" yazılı bir e-maile.

Emailde dosyalar değil, dosyaları yüklediğiniz bir internet adresi yer almalıdır.

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 4 çalışmasını içeren, maksimum 10 dakika uzunluğunda (gerekirse hızlandırın) ve youtube'a yüklenmiş videonun adresi (video da her bir labirent için jenerasyon sayısı ile o jenerasyonun en iyi bireyinin yolu görülmelidir, gezgin satıcı slaytlarını hatırlayın) (3/10 puan)

**Ödev Raporunun içeriği:**

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

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

-Bulgularınıza dair yorumlarınız