

YAPAY ZEKA

1.ÖDEV

Genetik Algoritmalar

Bu ödevin amacı verilen bir labirent üzerinde iki nokta arasındaki en kısa yolun genetik algoritmalar kullanılarak bulunmasıdır.

15011804-M. Yasin Sağlam

15011605-Serdar Özer

YAPAY ZEKA 1.ÖDEV

Genetik Algoritmalar

Sezgisel Fonksiyon Seçimi

Algoritmamız için oluşturduğumuz sezgisel fonksiyon çalışma prensibi; eğer kromozom içindeki gen hedefimize doğru yönelmiş ise bunu bir gelişme olarak kabul edip maliyeti(cost) düşürüyoruz tam tersi yönde ise maliyeti artırıyoruz bunların yanın da eğer kromozom geçtiği yerden bir daha geçmiş ise bunu da maliyete ekleyip maliyeti arttırıyoruz.

Parametreler

Kullandığımız labirentin boyutları 61x61 olacak şekilde seçilmiştir. Labirent 2 şekilde oluşturuldu ilk labirente engel oranı %0 ikinci labirent de ise %10 oranın olacak şekilde oluşturuldu. Her labirent için farklı mutasyon oranı ve popülasyon sayıları ile algoritma 10'ar defa çalıştırıldı. Mutasyon oranı sırası ile 0.1 , 0.2, 0.3 popülasyon sayısı ise 500, 750 , 1000 seçilmiştir.

Karşılaşılan Problemler

Ödev yapılırken karşılaşılan ilk problem sezgisel fonksiyon seçimi olmuştur. İlk seçilen fonksiyon seçimi Manhattan distance yöntemidir. Bu yöntem başarılı sonuçlar vermeyince sezgisel fonksiyonumuzu yukarıda anlatıldığı gibi seçtik.

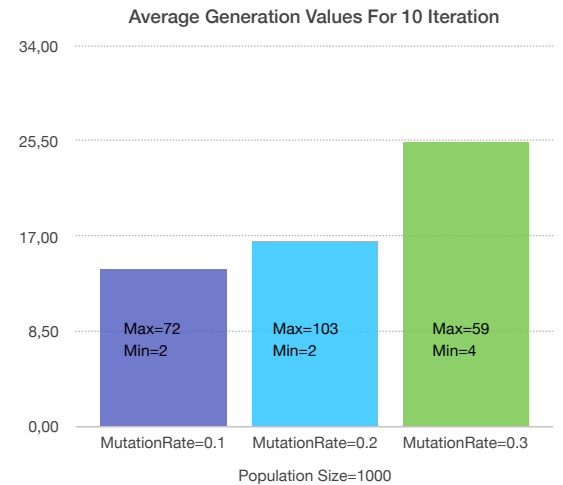
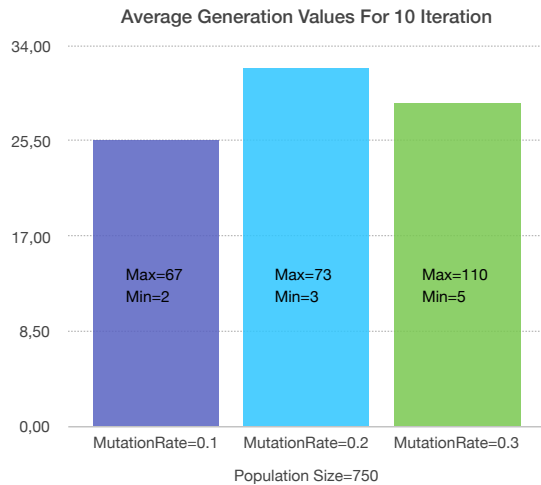
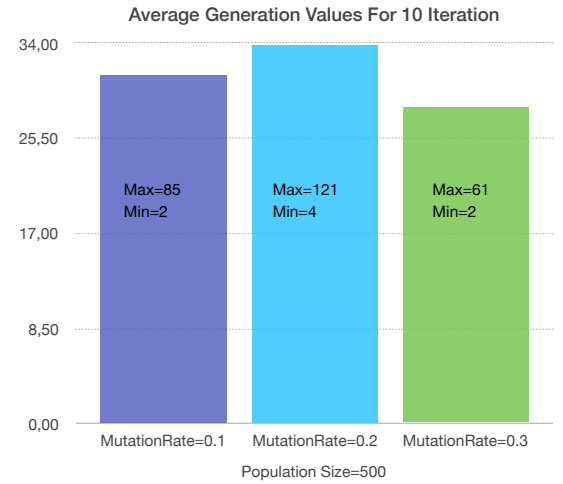
Bir başka sorun ise kromozomların seçimi olmuştur. İlk önce rulet yöntemini uyguladık. Fakat rulet yönteminde en başarılı olan kromozomun seçim olasılığı düştüğü için bu yöntemi de değiştirdik.

Tablo ve Grafikler

Maze Size=61*61
Chromosome Length=61*3
Iteration (per each situation) = 10
NO OBSTACLES

Average Generation Values For 10 Iteration

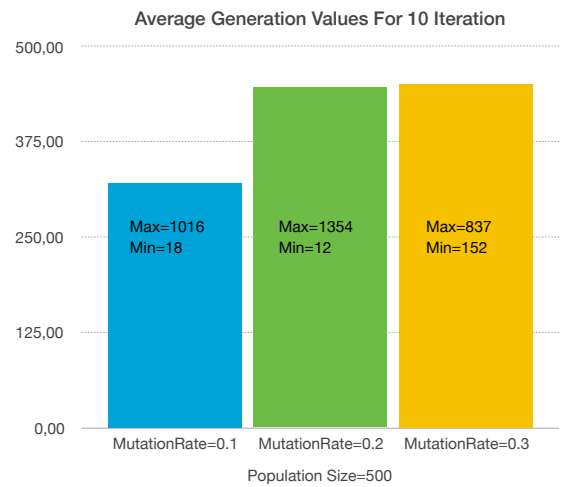
VALUES	POPULATION SIZE=500	POPULATION SIZE=750	POPULATION SIZE=1000
MutationRate=0.1	31,20	25,50	14,00
MutationRate=0.2	33,80	31,90	16,50
MutationRate=0.3	28,20	28,90	25,30



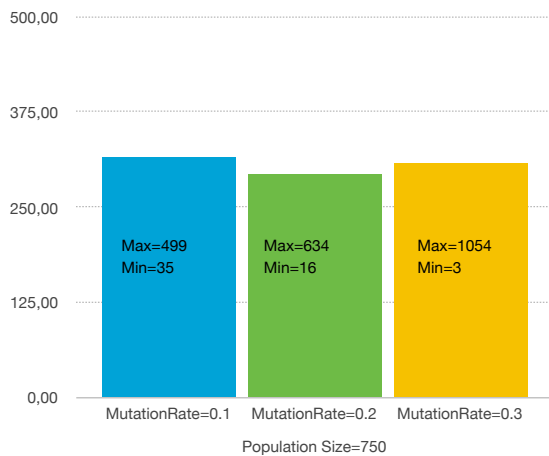
Maze Size=61*61
Chromosome Length=61*3
Iteration (per each situation) = 10
WITH OBSTACLES

Average Generation Values For 10 Iteration

VALUES	POPULATION SIZE=500	POPULATION SIZE=750	POPULATION SIZE=1000
MutationRate=0.1	321,70	315,70	294,70
MutationRate=0.2	446,50	293,30	151,60
MutationRate=0.3	451,50	307,00	208,11



Average Generation Values For 10 Iteration



Average Generation Values For 10 Iteration



Video Links:

https://www.youtube.com/watch?v=k1sX5zC_1rQ&list=UUVPhPrf6waopYZdecgGmTJQ