

Yapay Zeka Ödev 1

Fatih Elbasan 16011075

Problem

Genetik algoritması ile hedef noktalara erişebilen yollar bulmak.

Yöntem

Bireyler başlangıçtan itibaren gittikleri yön bilgilerini kayıt ediyor.

İlerleme esnasında engele çarpan , harita dışına çıkan ve ya maksimum iterasyon sayısına ulaşmış bireyler ölür.

Eğer birey bir yem üzerinden geçmiş ise ve daha önce aynı birey tarafından o yem üzerinden geçilmemişse onu bulunan hedeflerine ekler , bundan sonra daha bulabileceği yem kalmamışsa birey ölür.

Değerlendirme Fonksiyonu

Değerlendirme esnasında 1. öncelik daha önce yem bulunmuş bireylere verilmek üzere 2 farklı ölçüm yapılıyor.

- ❖ Bulunan yem miktarı
- ❖ sarf edilen adım sayısı

Mutasyon

Seçilen bireylerin daha önce gittiği yönler arasından bazıları yine rastgele adet olmak üzere değiştirilerek yapılır , değişim miktarı bireyin gittiği maksimum doğrultu ve rastgele değerlere göre belirlenir

Populasyon

Uygulama içerisinde gerçek zamanlı değiştirilebilir bir şekilde çalışan yine önceliği daha önceki iterasyonda maksimum başarıya erişmiş bireylere veren bir algoritma bir sonraki populasyonu oluşturur.

Önce bireyleri yediği yem miktarı ve katettiği yola göre sıralıyorum

```
liners.sort(function(a, b){return (a.foundGoals.length == b.foundGoals.length ? a.traces.length - b.traces.length : b.foundGoals.length - a.foundGoals.length ) });
```

Yeni populasyona ekleme esnasında bireyleri eksponansiyel bir eğri ile seçiyorum

```
liners[ Math.floor( rnd*rnd *liners.length )]
```

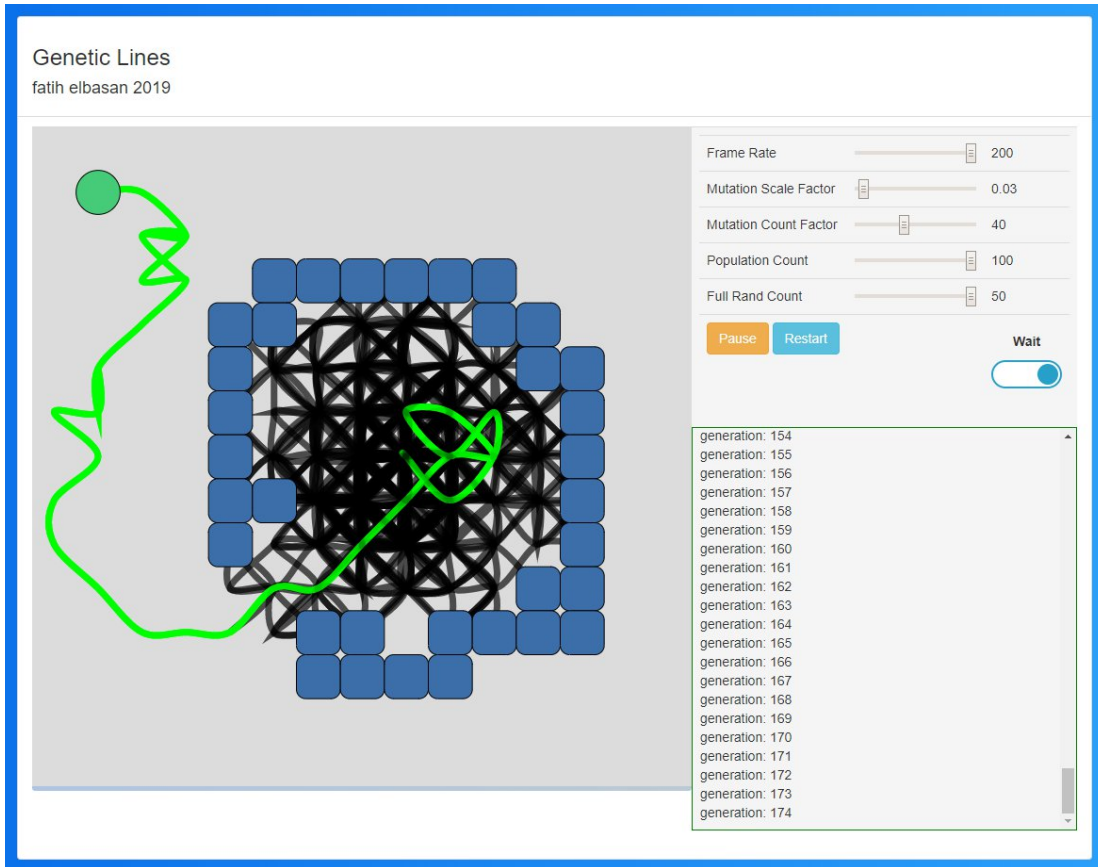
Analiz

Açıkcası kullanılacak yöntemler ve algoritmayı kullanabileceğimiz alanların bir sınırı yok , şimdiki mutasyon ve caprazlama metodlarım çok daha iyi bir şekilde yazılabilir.

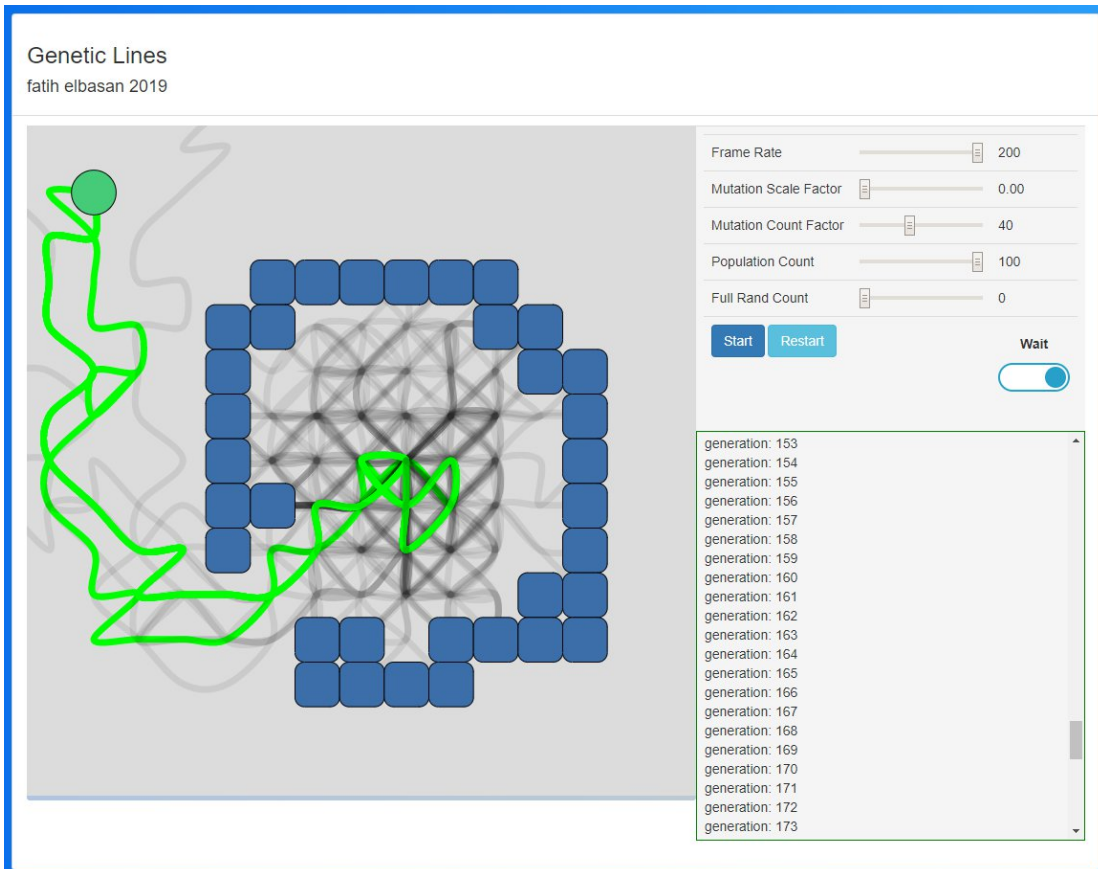
Ancak ödevde başlarken kullanmış olduğum 8 çeşit yön bile algoritmanın epey bir zorlanmasına yol açıyor , ekstradan verdiğim 4 adet yön üssel oranda bir zaman kaybına yol açıyor.

Bu ödevden edindiğim çıkarım , Genetik Algoritması bize nasıl çözüleceğini tam olarak çıkartamadığımız bazı uygulamalarda genel geçer bir çözüm sunabilir.Ancak sınırsız zamanımız yok ve eklediğimiz her bir parametre çözüme ulaşma süresinde eksponansiyel bir artıma neden olacak.

hedefe ilk ulaşımı , 174. jenerasyon

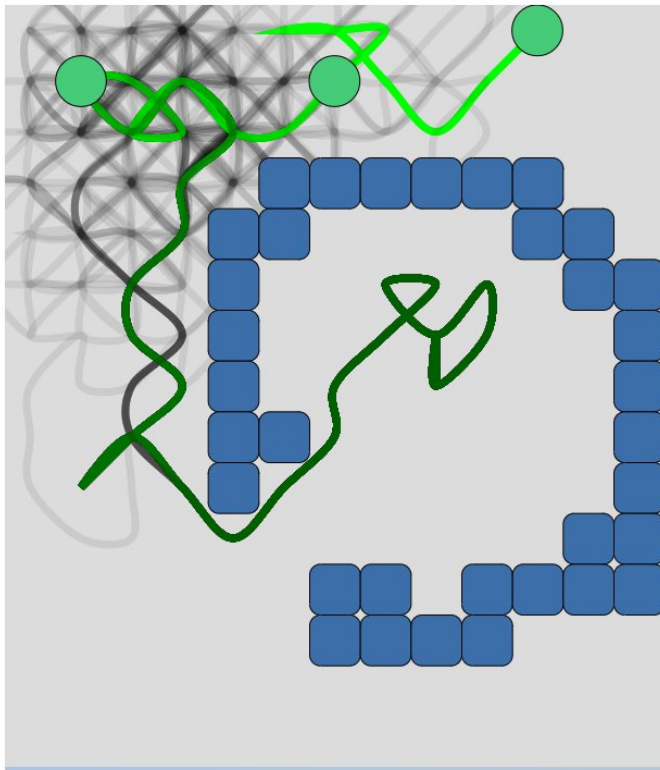


devam ettirdiğim takdirde sürekli iyileşme oluyor ancak iyileşme çok yavaş gerçekleşiyor



Genetic Lines

fatih elbasan 2019



Frame Rate 200

Mutation Scale Factor 0.53

Mutation Count Factor 100

Population Count 100

Full Rand Count 0

Start

Restart

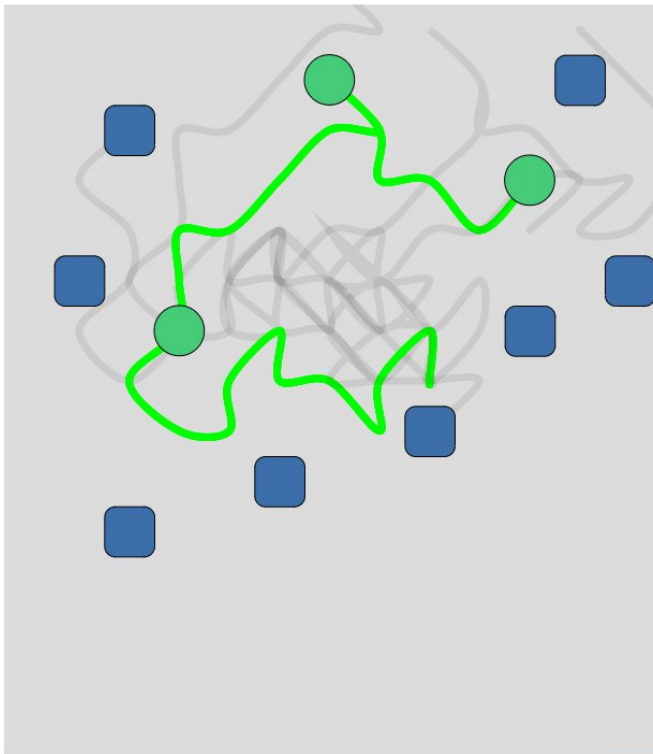
Wait



generation: 336
generation: 337
generation: 338
generation: 339
generation: 340
generation: 341
generation: 342
generation: 343
generation: 344
generation: 345
generation: 346
generation: 347
generation: 348
generation: 349
generation: 350
generation: 351
generation: 352
generation: 353
generation: 354
generation: 355
generation: 356

Genetic Lines

fatih elbasan 2019



Frame Rate 200

Mutation Scale Factor 0.03

Mutation Count Factor 12

Population Count 8

Full Rand Count 1

Start

Restart

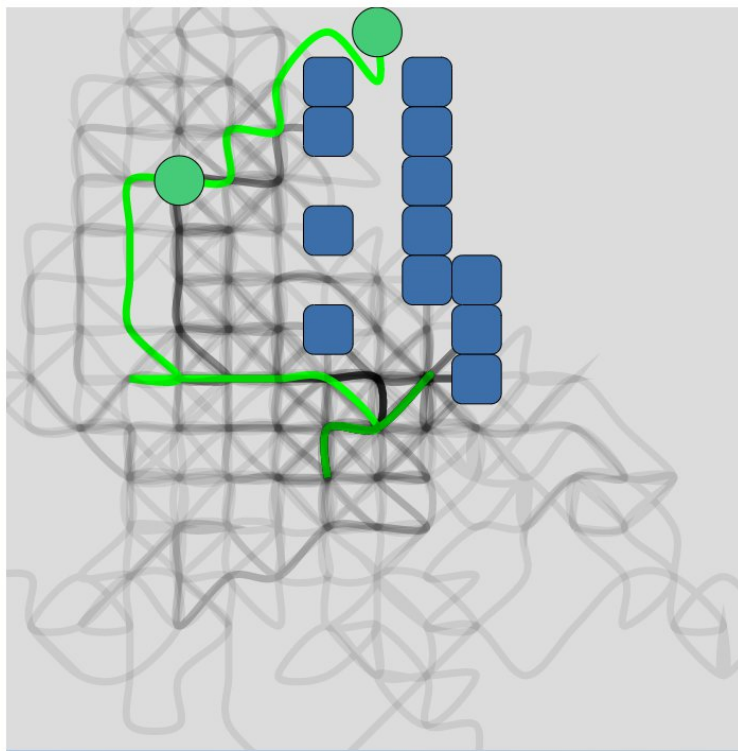
Wait



generation: 31
generation: 32
generation: 33
generation: 34
generation: 35
generation: 36
generation: 37
generation: 38
generation: 39
generation: 40
generation: 41
generation: 42
generation: 43
generation: 44
generation: 45
generation: 46
generation: 47
generation: 48
generation: 49
generation: 50
generation: 51

Genetic Lines

fatih elbasan 2019



Frame Rate 200

Mutation Scale Factor 0.03

Mutation Count Factor 12

Population Count 100

Full Rand Count 50

Start

Restart

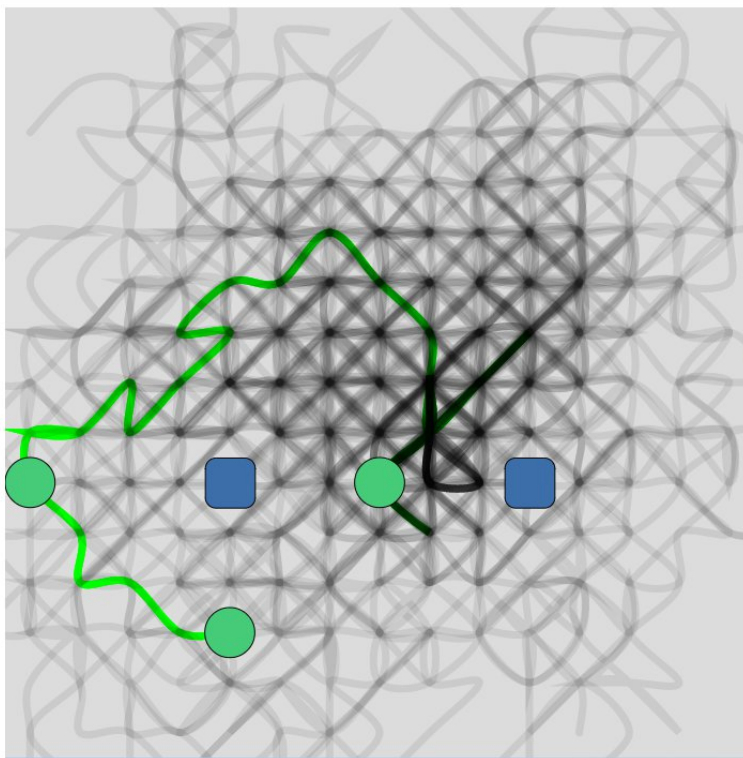
Wait



generation: 2
generation: 3
generation: 4
generation: 5
generation: 6
generation: 7
generation: 8
generation: 9
generation: 10
generation: 11
generation: 12
generation: 13
generation: 14
generation: 15
generation: 16
generation: 17
generation: 18
generation: 19
generation: 20
generation: 21
generation: 22

Genetic Lines

fatih elbasan 2019



Frame Rate 200

Mutation Scale Factor 0.03

Mutation Count Factor 48

Population Count 100

Full Rand Count 50

Start

Restart

Wait



generation: 1
generation: 2
generation: 3

