

Algoritma Kavramına Giriş

Haluk Bingöl
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Boğaziçi Üniversitesi



ILKYAR
01.07.2009

Yol Tarifi

- Yol tarifi zordur
 - Siz kendinize göre tarif edersiniz
 - Karşınızdaki kendine göre anlar

Tarif

- Aslında bir şeyi tarif etmek zordur
 - Yol tarifi
 - Tuvalet
 - Bina girişi
 - Benim odam
 - Yemek
 - Omlet
 - Hamur
 - “Kulak memesi kıvamına geldiğinde”
 - Duygular
 - Sevindim
 - Üzüldüm

Kağıt nasıl ikiye katlanır?

- Deneyelim!

Tanım

- Algoritma
 - Adım adım tarif
 - Her adım tam olarak tanımlı
 - Herkes aynı şeyi anlıyor
 - Sonlu sayıda adım
 - İşlem sonlu adım sonunda bitmeli
-

Tarihsel

- Algoritma kelimesi, Özbekistan'ın Harezmi, bugünkü Türkmenistan'ın Khiva kentinde doğmuş Ebu Abdullah Muhammed bin Musa el Harezmi isimli Türk matematikçinin adından gelir.
- Batılılar, el Harezmi (Al-Khwārizmī) (Latince Algoritmi) sözcüğünü telaffuz edemedikleri için terim bu şekilde kalmıştır.

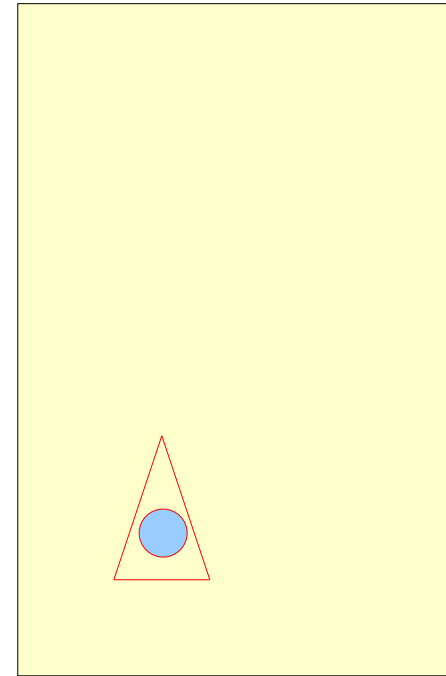


Kaynak: <http://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma>

Kaplumbağa Grafiği

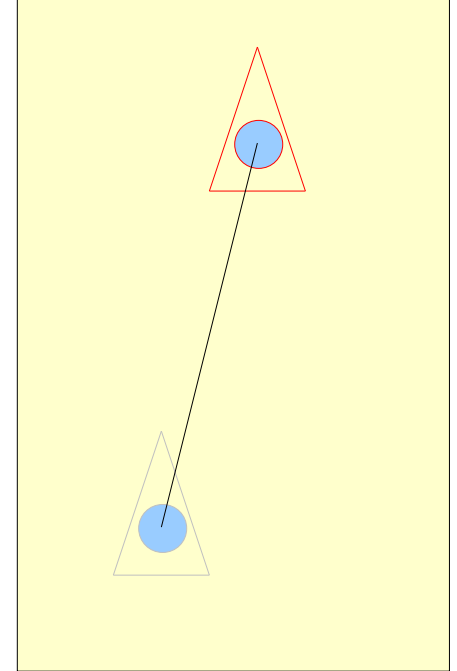
Kaplumbağa Grafiği

- Kaplumbağa her zaman aynı yerde, aynı şekilde başlar
 - **Burnu** yukarıya dönüktür



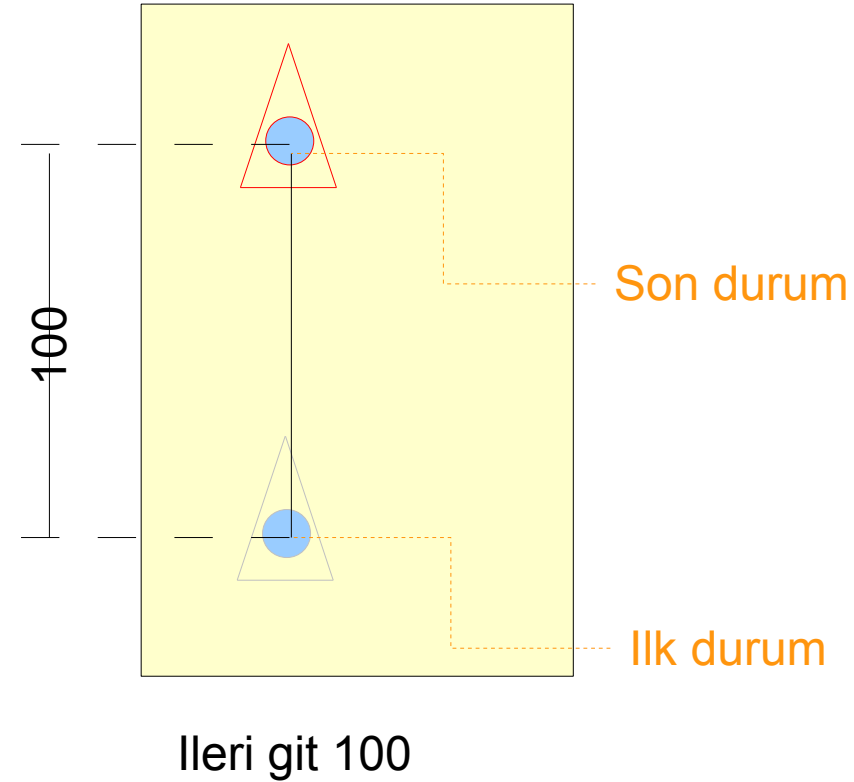
Kaplumbağa Grafiği

- Yürür
 - Nasıl yürüyeceğini biz **tarif** ederiz

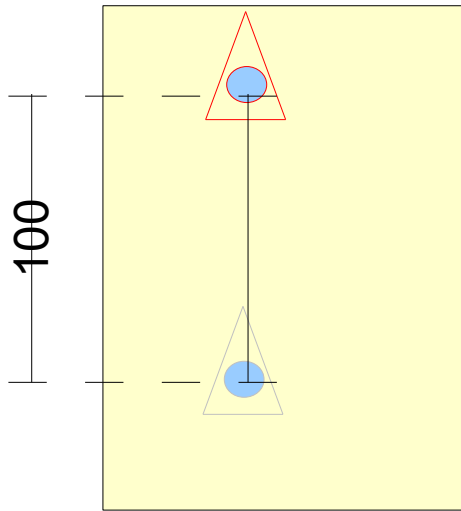


Kaplumbağa Grafiği

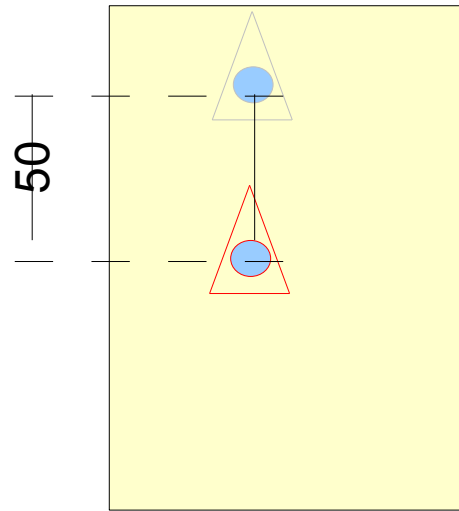
- Çok basit bir **dili** vardır
 - İleri git (ne kadar?)
 - Geri git (ne kadar?)
 - Sağa dön (ne kadar?)
 - Sola dön (ne kadar?)



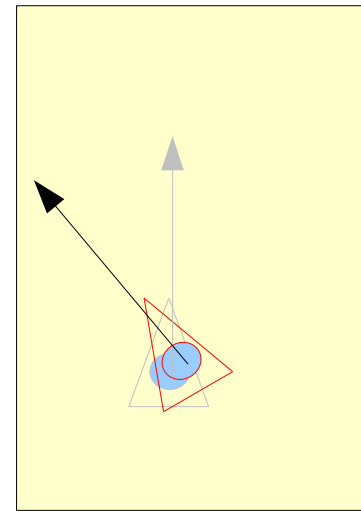
Kaplumbağa Grafiği



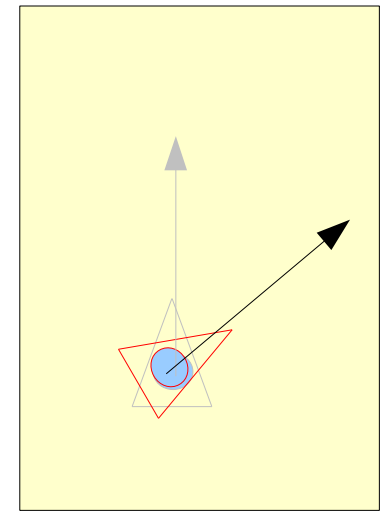
ileri git 100
FORWARD 100
FD 100
F 100



geri git 70
BACKWARD 70
BK 70
B 70



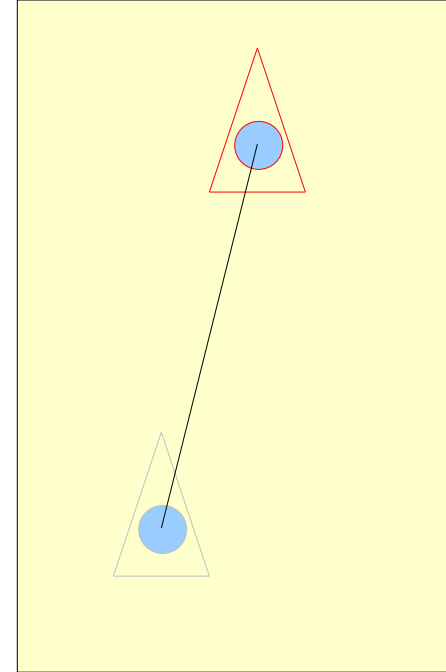
sola dön 30
LEFT 30
LT 30
L 30



sağa dön 40
RIGHT 40
RT 40
R 40

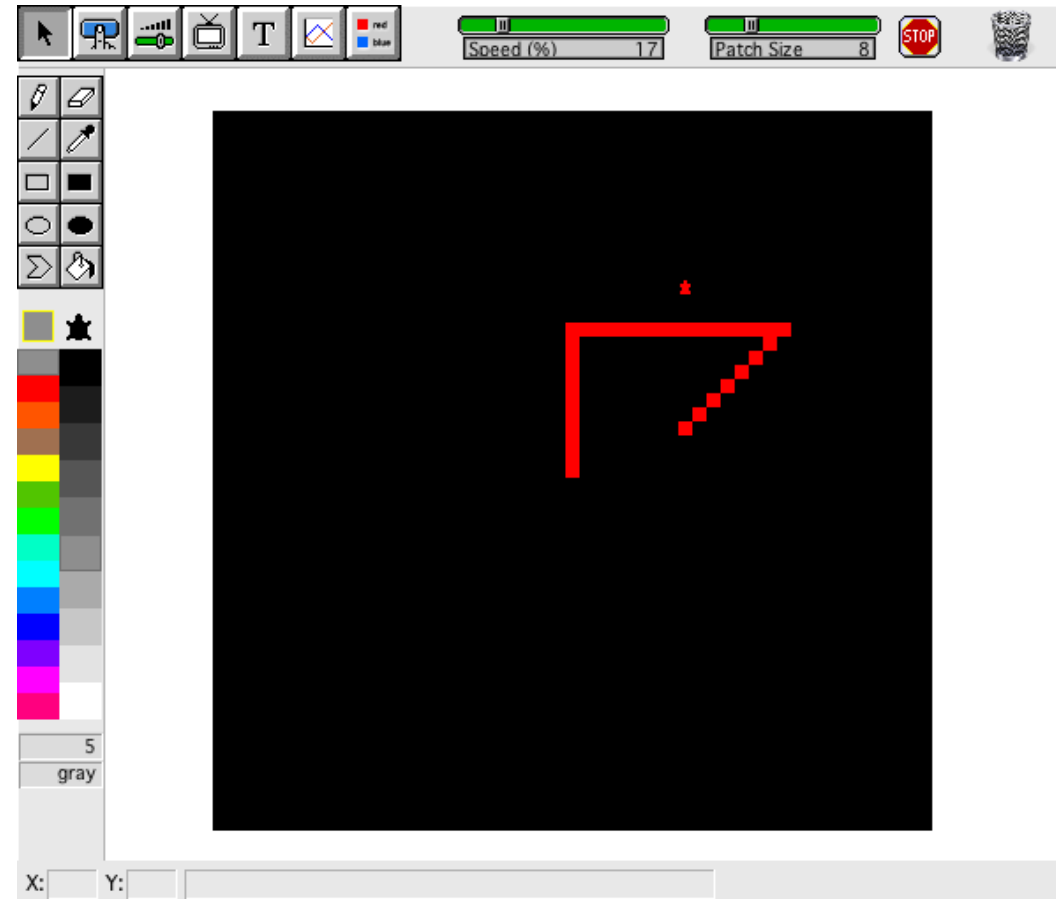
Kaplumbağa Grafiği

- Üzerinde bir **kalem** vardır
 - Yürüdükçe kalem çizer
 - İstersek kalemi kaldırabiliriz
 - O zaman çizmez
 - PU (Pen Up)
 - İstersek kalemi indiririz
 - O zaman çizer
 - PD (Pen Down)



İlk Program

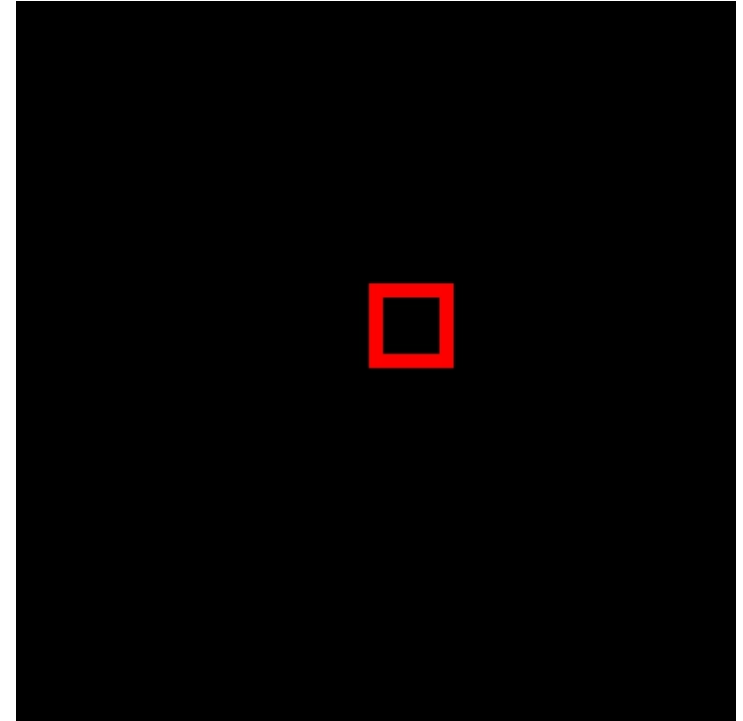
```
to ilk  
  pd  
  fd 10  
  rt 90  
  fd 15  
  lt 45  
  bk 10  
  lt 45  
  pu  
  fd 10  
end
```



- Hatırlatma
 - fd – ileri
 - bk – geri
 - rt – sağa dön
 - lt – sola dön
 - pu - kalem kaldır
 - pd- kalem indir

Kare – İlk deneme

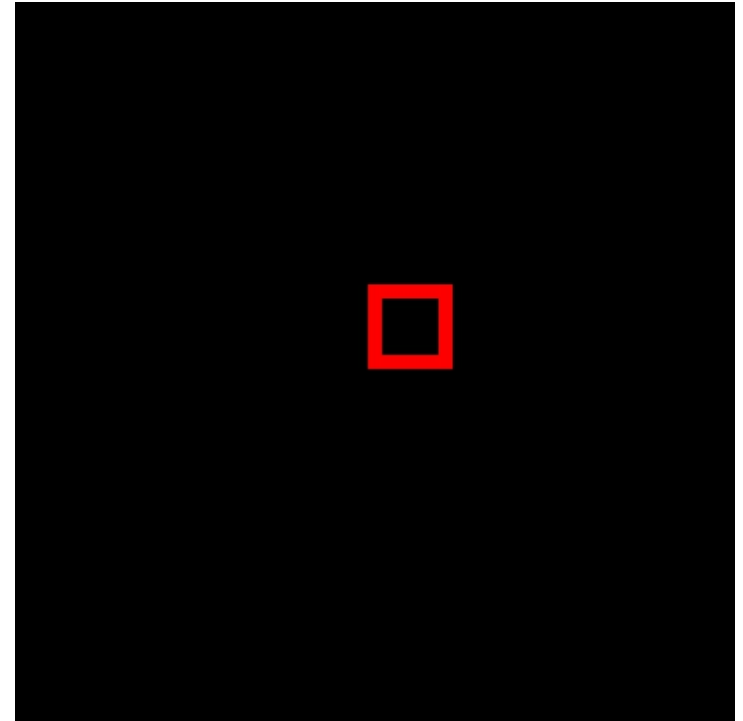
```
to kare1  
  fd 5  
  rt 90  
  fd 5  
  rt 90  
  fd 5  
  rt 90  
  fd 5  
  rt 90  
end
```



- Oldu
 - Ama çok tekrar var

Kare – İkinci Deneme

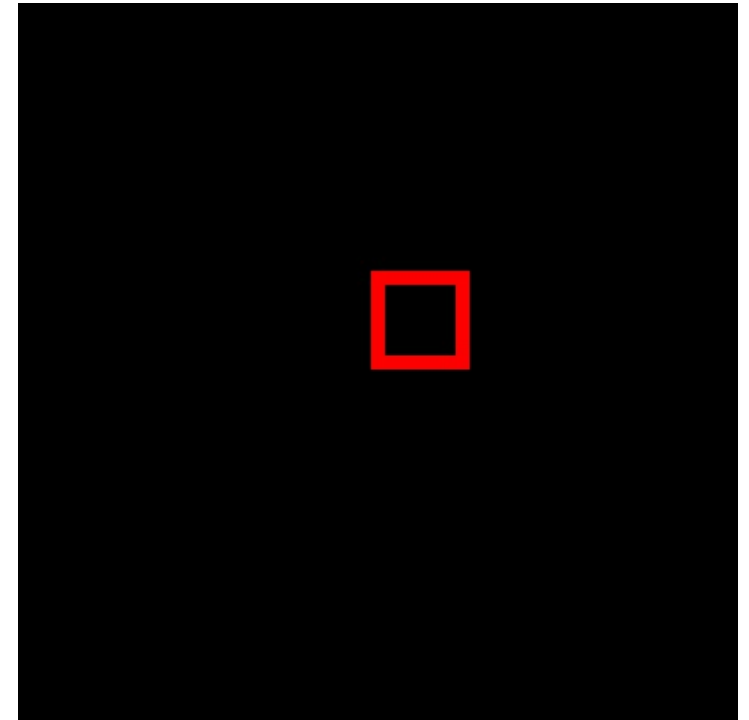
```
to kare2
  repeat 4 [
    fd 5
    rt 90
  ]
end
```



- Güzel oldu
 - Hem de tekrarsız

Kare – Üçüncü Deneme

```
to kare3 :bb
  repeat 4 [
    fd :bb
    rt 90
  ]
end
```

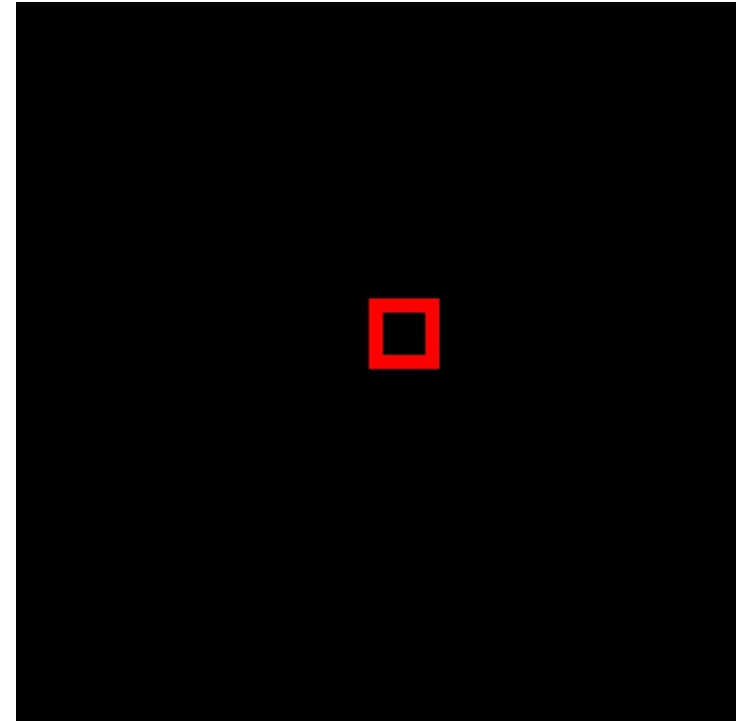


- Değişken kullandık
 - Artık istediğimizde büyüklüğü değiştirebiliyoruz

Kare – Dördüncü Deneme

```
to kareParcasi :b
  fd :b
  rt 90
end
```

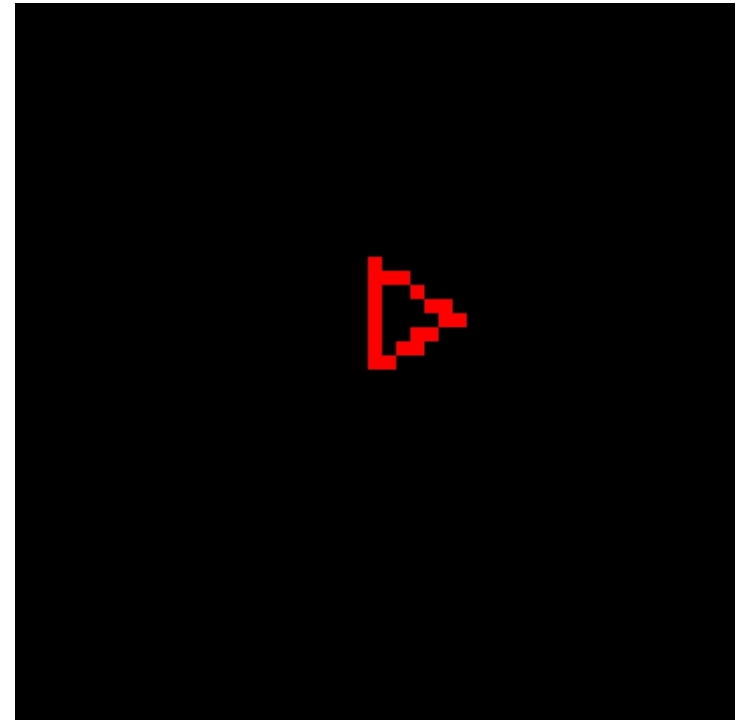
```
to kare4 :b
  repeat 4 [
    kareParcasi :b
  ]
end
```



- Bu da oldu
 - Bir program içinden başka bir program çağırdık

Üçgen

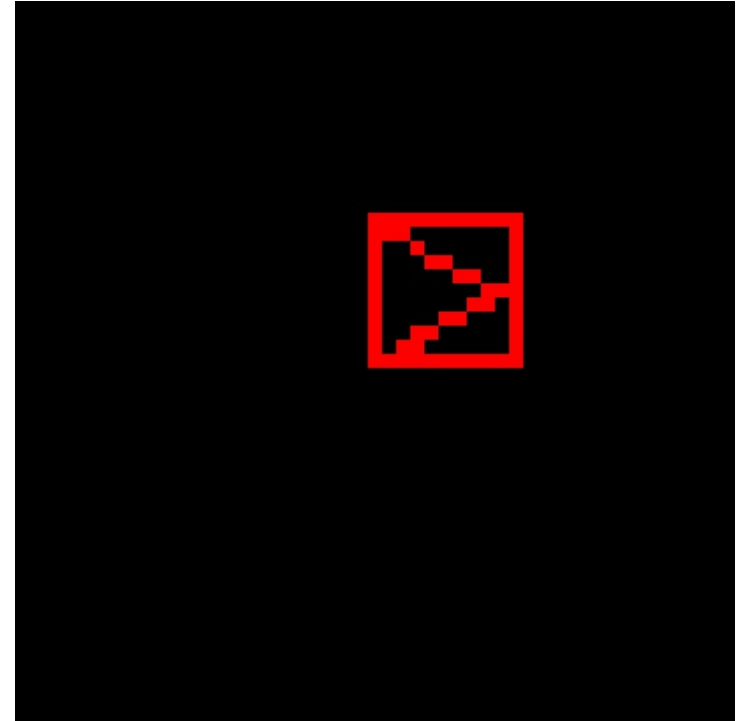
```
to ucgen :a
  repeat 3 [
    fd :a
    rt 120
  ]
end
```



- Çok güzel olmadı
 - Neden?

Ev – İlk Deneme

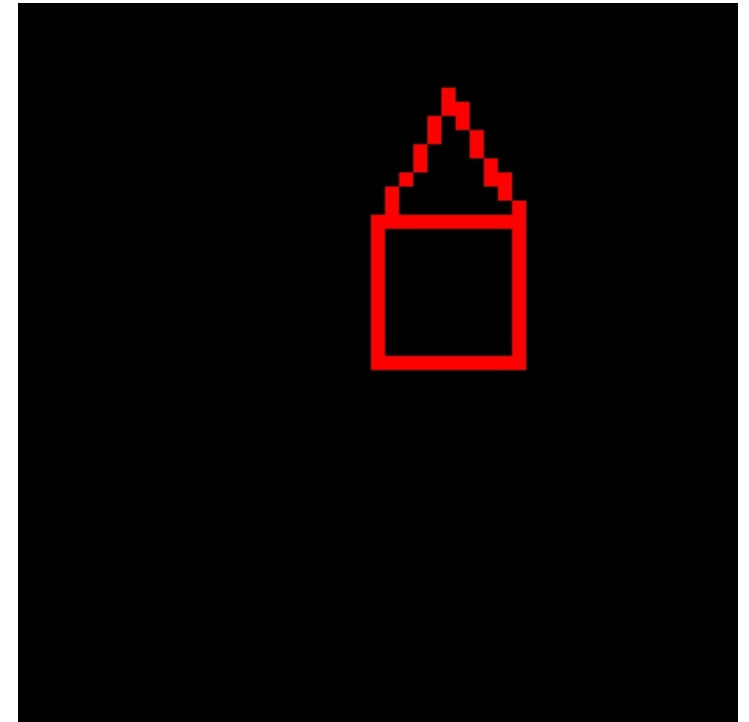
```
to evIc :a  
  kare4 :a  
  ucgen :a  
end
```



- Olmadı

Ev – İkinci Deneme

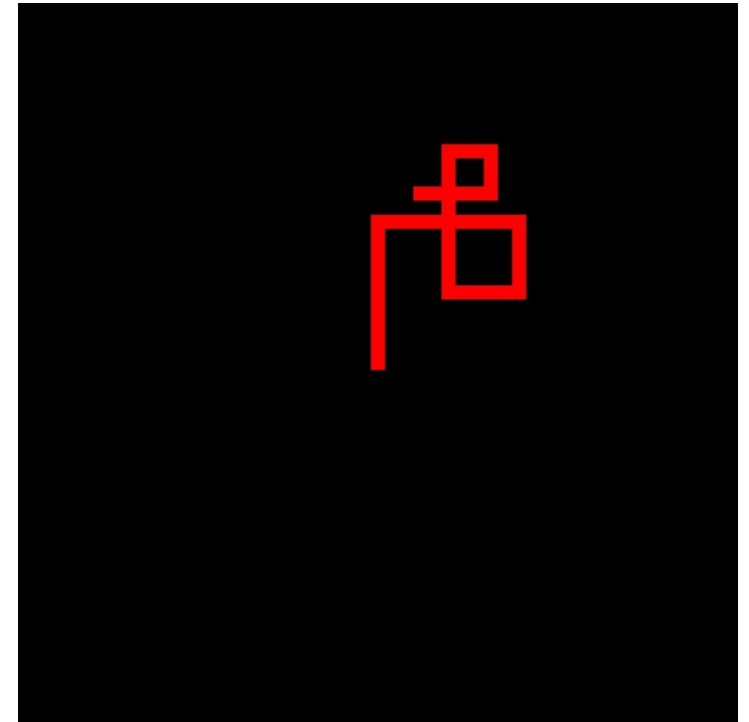
```
to ev :a  
  kare4 :a  
  fd :a  
  rt 30  
  ucgen :a  
end
```



- Bu sefer oldu

Şey

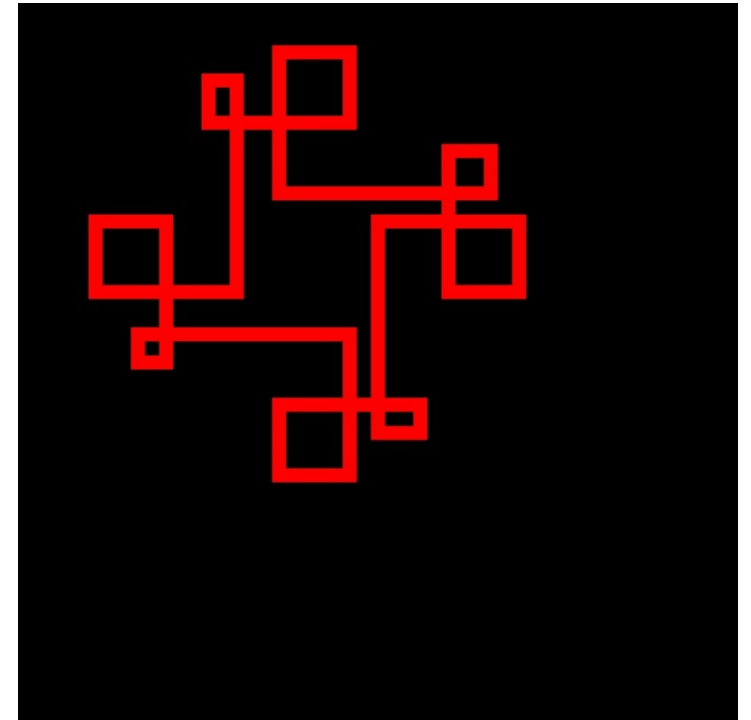
```
to sey :a
  let [ :b :a / 2 ]
  let [ :c :b / 2 ]
  fd :a
  rt 90
  fd :a
  rt 90
  fd :b
  rt 90
  fd :b
  rt 90
  fd :a
  rt 90
  fd :c
  rt 90
  fd :c
  rt 90
  fd :b
end
```



- Başlangıç

Şey Kullanımı

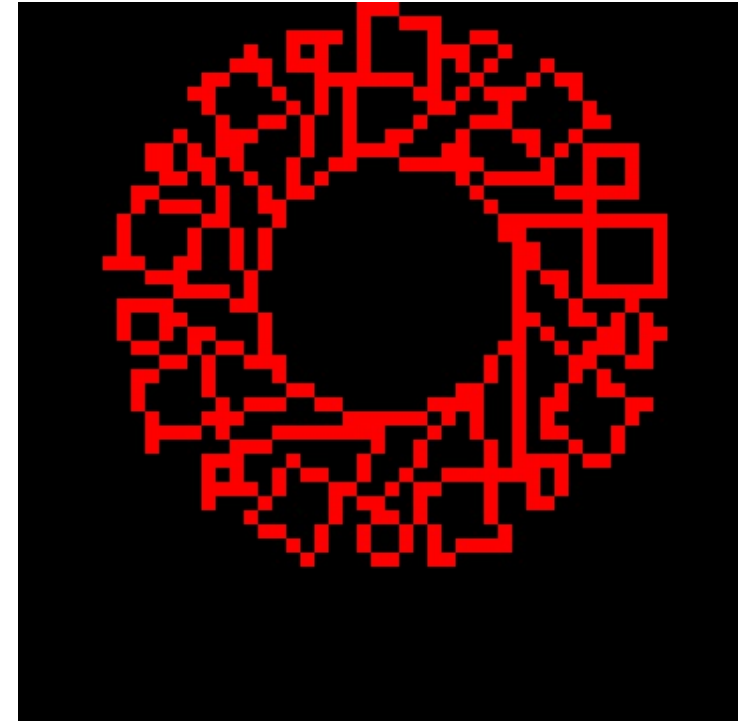
```
to sey1  
  repeat 4 [  
    sey 10  
  ]  
end
```



- Güzel bir motif

Şey – İkinci Kullanım

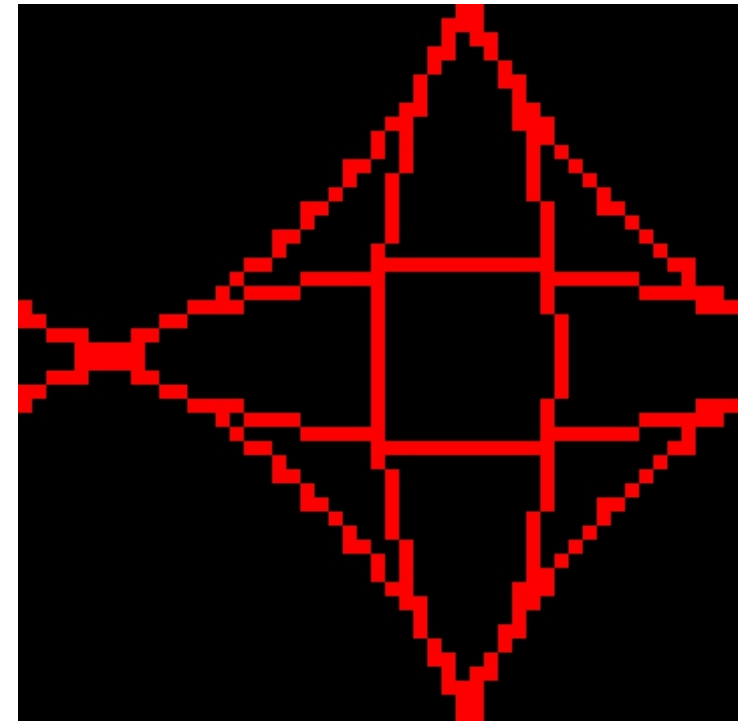
```
to sey2  
  pu  
  rt 90  
  fd 10  
  lt 90  
  pd  
  loop [  
    sey 10  
    rt 10  
    fd 5  
  ]  
end
```



- Güzel oldu

Çember

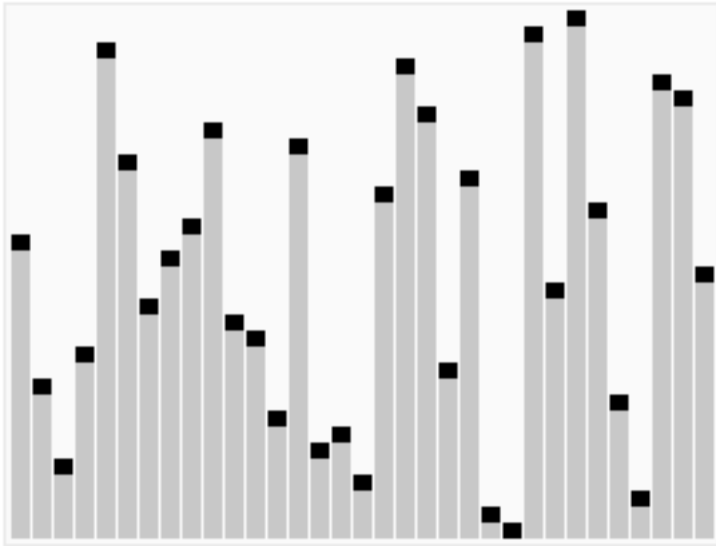
```
to cember
  loop [
    fd 1
    rt 1
  ]
end
```



- Biraz garip oldu
 - neden?

Daha Neler Yapılabilir?

- Sıralama



Kaynak:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Algorithm>

http://en.wikipedia.org/wiki/File:Sorting_quicksort_anim.gif

Referanslar

- Bilgi
 - Turtle Geometry, Abelson & diSessa, MIT Press, 1980
 - <http://tr.wikipedia.org/wiki/Algoritma>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Turtle_Graphics
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Starlogo>
- Progam
 - <http://education.mit.edu/starlogo/>

Daha Ciddi Programlama

- <http://cmpe150-1.cmpe.boun.edu.tr/ilkyar/>
- Dağhan Dinç