

# EM-554 İleri Bilgisayar Programlama Teknikleri Algoritma ve Akış Diyagramları

Öğr. Gör. Dr. İrfan MACİT

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Adana, 2011

# Algoritmalar Nedir ?

- Algoritma, herhangi bir sorun veya problemin çözümlü için izlenecek yolun adımlar halinde yazılmasıdır.
- Algoritma problemin çözümlünü sıralı şekilde yazılı veya sözlü olarak gösterir
- Yazım işlemi sırasında çözümlü için yapılacaklar herhangi bir alternatif duruma yol açmadan yazılır.

# Algoritmalar Nedir ? (Devam)

- Bilgisayar programlama açısından algoritma, veri olarak belirlenenlerin bilgisayara hangi çevre biriminden girileceği, problemin karar durumlarının ve değişkenlerinin belirlenmesi, hangi aşamalardan geçirilerek sonuca ulaşılacağı ve alınacak sonucun nereye çıktı olarak gönderileceğinin ifade edilmesi biçiminde tanımlanabilir.
- Bilgisayar programlamada algoritma geliştirilecek bilgisayar programının yapısını genel olarak belirleme esasına dayanır.

# Algoritmanın Özellikleri

- Algoritma geliştirirken dikkat edilecek hususları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;
- Algoritma Başla komutu ile başlar Bitti komutu ile biter.
- Algoritmada kullanılacak olan karar değişkenleri sadece bir karara doğru yönlenebilir.
- Algoritma yapılacak her iş için sadece bir adımdan oluşmalıdır.

# Algoritmanın Özellikleri (devam)

- Algoritmadaki ifadeler yapılabilecek işleri/işlevler göstermelidir. Anlamsız ve yapılması mümkün olmayan işler yazılmamalı.
- Karar verme durumunda karar verme kriteri kesinlik belirtmeli.
- Her kararın sadece bir sonucu yönlenmesi sağlanmalı.

# Algoritma Nasıl Geliştirilir.

- Temel olarak üç bölümden oluşmalıdır.
  - İlk bölüm başlama işleminin ve tanımların yapıldığı bölümdür.
  - İkinci bölümde problemin tanımı veya karar yapılarının kullanıldığı bölümdür.
  - Üçüncü bölümde ise sonuçların alındığı ve sonucun gösterildiği bölüm olmalıdır.

# Algoritma Nasıl Geliştirilir (devam)

- İlk adım daima Başla komutu ile başlamalıdır.
- İkinci ve sonrasında adımda veri olarak kullanılacak olan değişkenler tanımlanır.
- Veri girişleri yapılır
- Yapılacak işlemler (matematiksel/Mantıksal/Operasyonel) yapılır
- Sonuçları dış ortama aktaracak değişkenler oluşturulur
- Sonuçlar dış ortamlara aktarılır.

# Euler'in Toplam Algoritması

- **Toplama Algoritması**

Adım 1-Başla

Adım 2-Birinci sayıyı oku

Adım 3-İkinci sayıyı oku

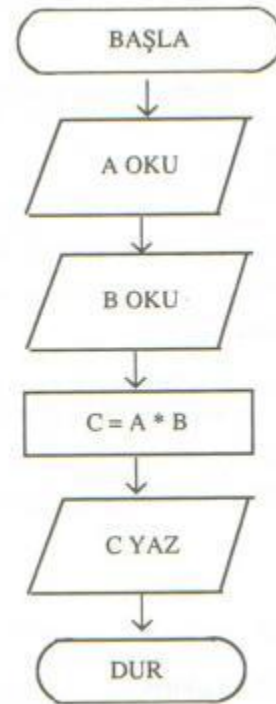
Adım 4-İki sayıyı topla

Adım 5-Sayı Yaz

Adım 6-Dur



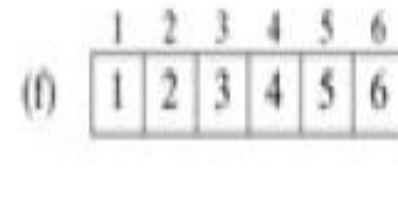
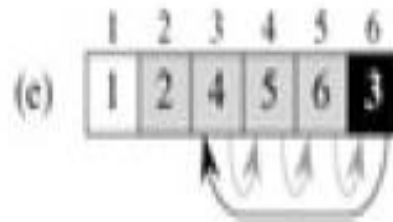
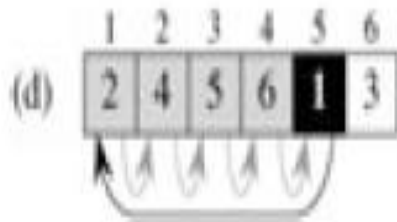
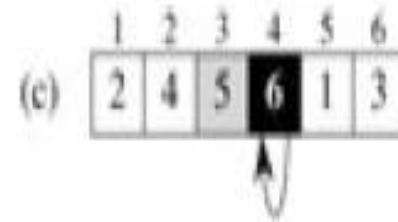
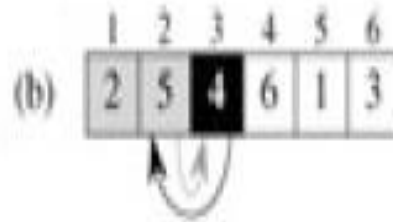
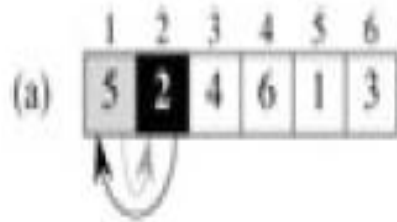
# Sıralama Algoritması (devam)



# Sıralama Algoritması

```
1  for  $j \leftarrow 2$  to  $\text{length}[A]$ 
2      do  $\text{key} \leftarrow A[j]$ 
3           $\triangleright$  Insert  $A[j]$  into the sorted sequence  $A[1 \dots j - 1]$ .
4           $i \leftarrow j - 1$ 
5          while  $i > 0$  and  $A[i] > \text{key}$ 
6              do  $A[i + 1] \leftarrow A[i]$ 
7                   $i \leftarrow i - 1$ 
8           $A[i + 1] \leftarrow \text{key}$ 
```

# Sıralama Algoritması (devam)



# Akış Diyagramları (Flow Charts)

- Algoritmaları sembolik olarak göstermeye yararlar
- Algoritmadaki komutları ifade edecek sembollerden oluşur
- Her sembol bir komuta karşılık gelir
- Semboller genel kabul görmüş şekillerde oluşmalıdır. Her şekil komut ifadesinde kullanılamaz

# Akış Diyagramları (Flow Charts)

1.



Algoritmanın başladığını veya sona erdiğini göstermek için kullanılır.

2.



Klavye aracılığı ile veri girişi veya okuma yapılacağını gösterir.

3.



Yazıcı (printer) aracılığı ile veri çıkışı yapılacağını gösterir.

4.



Kart okuyucu aracılığıyla veri girişi yapılacağını gösterir.

5.



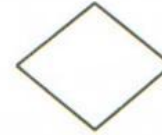
Araç belirtmeden veri girişi veya çıkışı yapılacağını gösterir (default i/o)

6.



Hesaplama/operasyon sonucunda elde edilen değerlerin değişkenlere aktarılmasını gösterir.

7.



Aritmetik ve mantıksal ifadeler için karar verme veya karşılaştırma durumunu gösterir.

8.



Diskten okuma veya sabit/geçici/çıkarılabilir diske yazmayı gösterir.

# Akış Diyagramları (Flow Charts)

9.



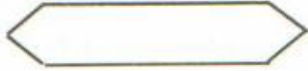
Disketten okuma veya diskete yazmayı gösterir.

10.



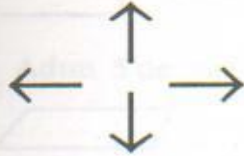
Teyp (tape) erişimini ve kütüğünü gösterir.

11.



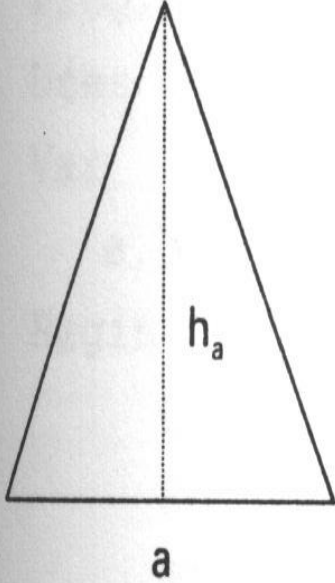
Yapılacak işlem veya operasyonun birden fazla sayıda yinelenen işlemler için kullanılır. Bu sembol döngüleri ifade etmekte kullanılır.

13.



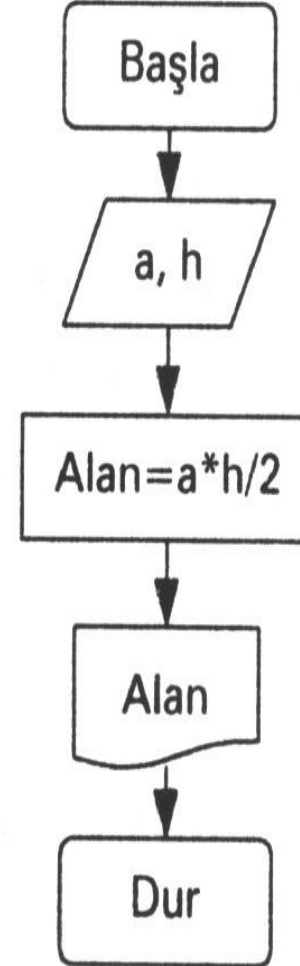
Yönlü oklar yapılacak işlemin akış yönünü gösterir.

# Üçgenin Alanı

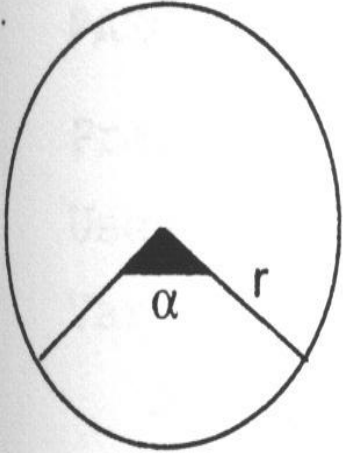


$$\text{Alan} = \frac{a \cdot h_a}{2}$$

1. Başla
2. Kenarı (a) gir
3. Yüksekliği (h) gir
4. Alan=a\*h/2
5. Yaz Alan
6. Dur

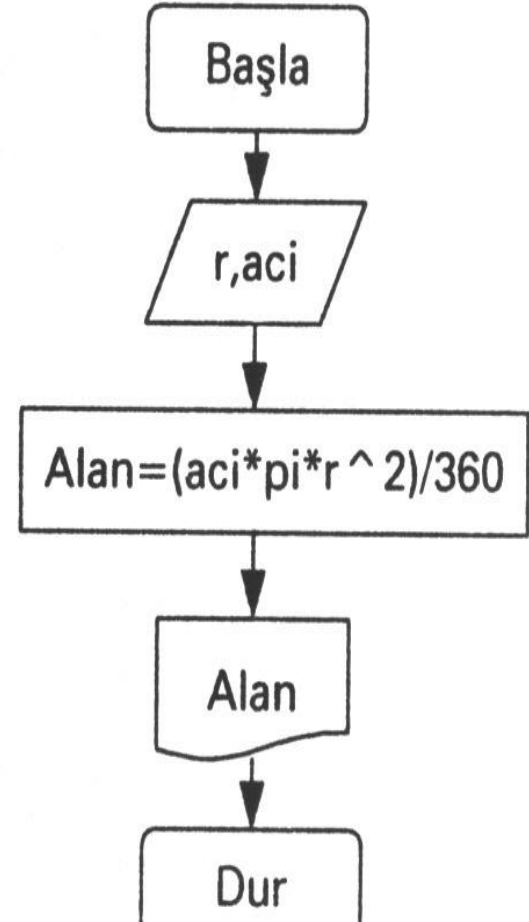


# Dairenin Alanı



$$Alan = \frac{\alpha}{360} \pi \cdot r^2$$

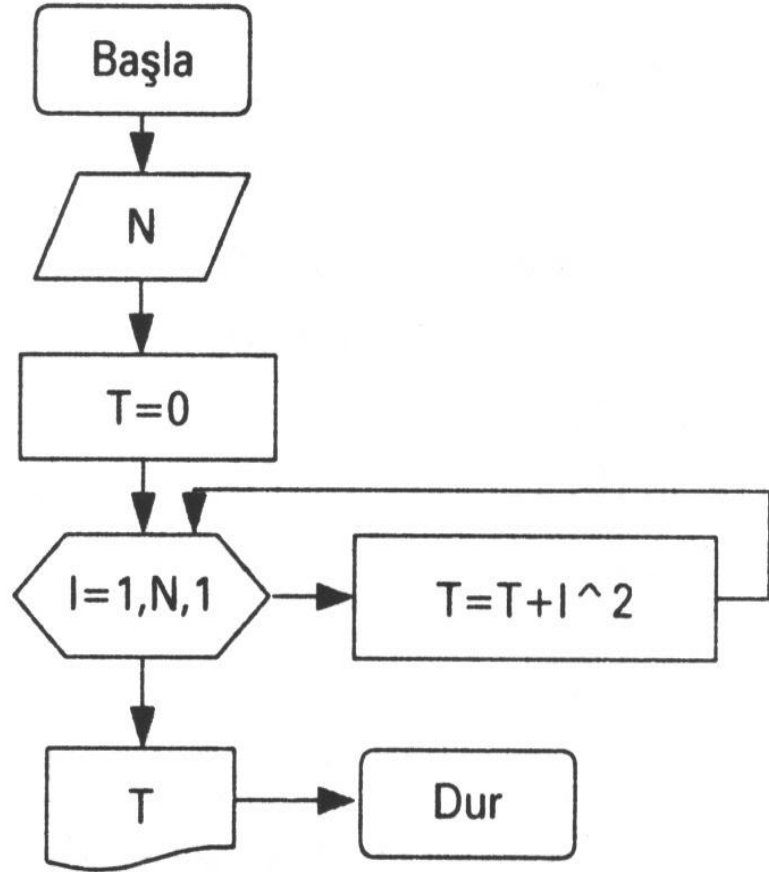
1. Başla
2. Yarıçapı (r) gir
3. Açığı (aci) gir
4.  $Alan = (aci * \pi * r^2) / 360$
5. Yaz Alan
6. Dur



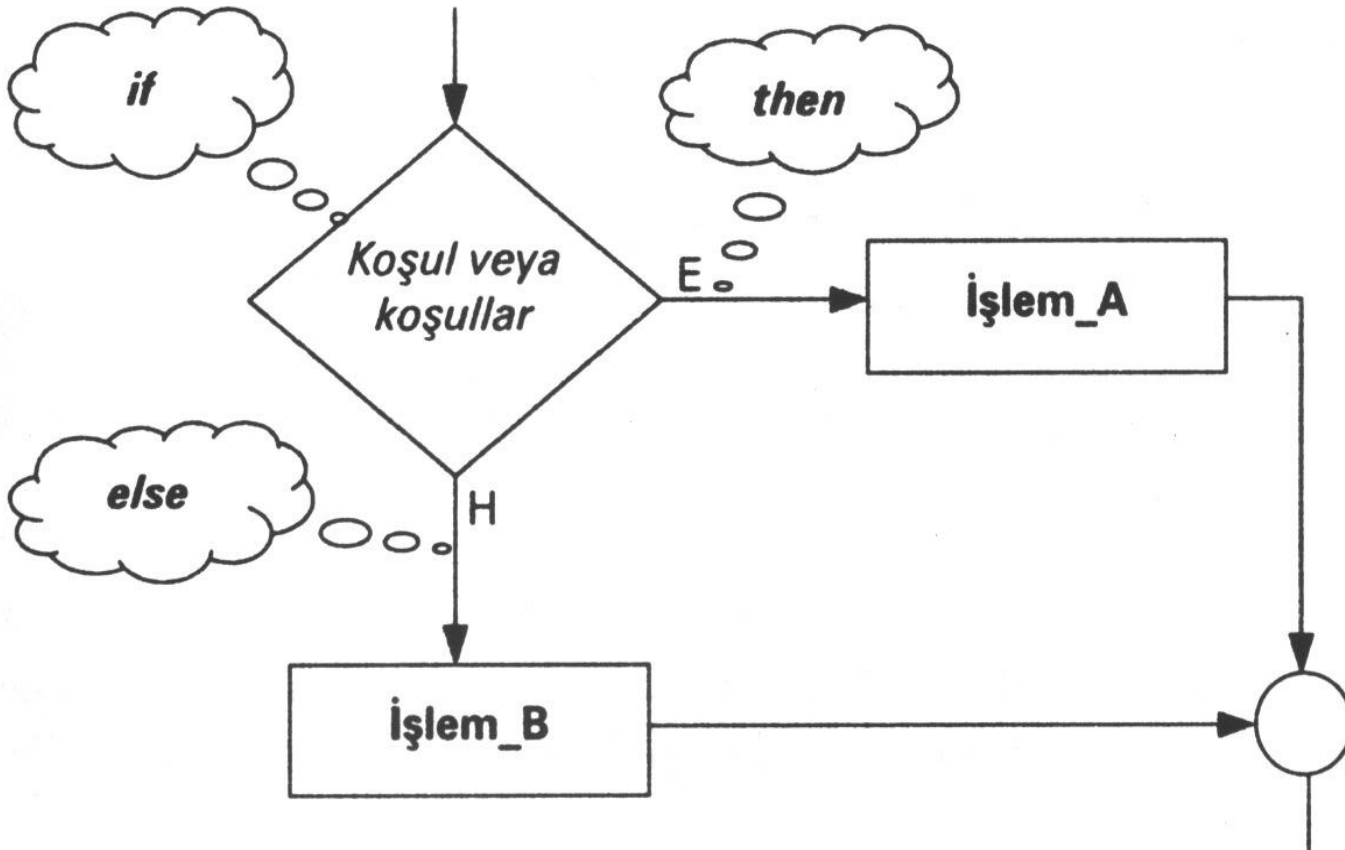


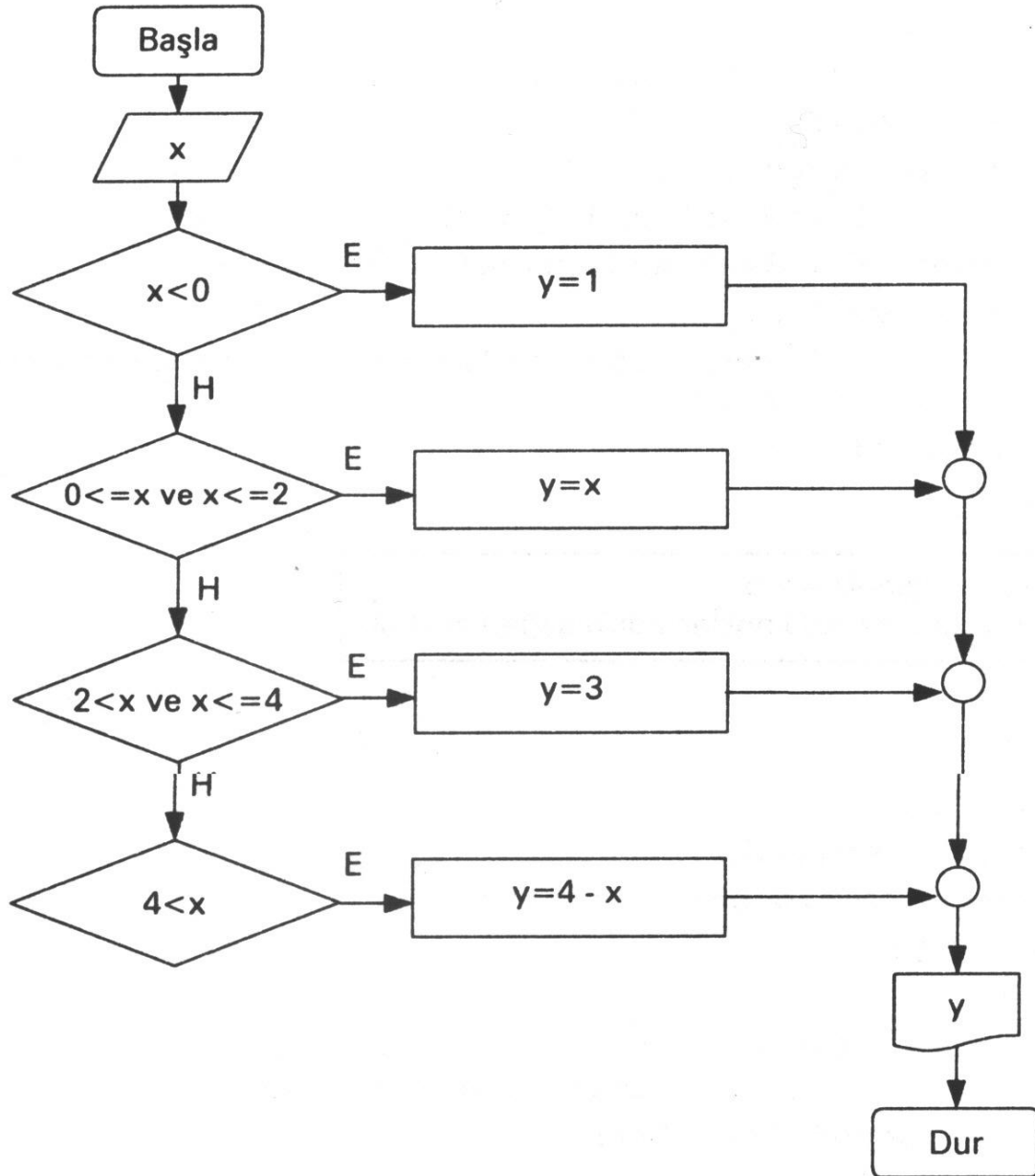
# 1..n Kadar Sayıların Kare Toplamı

1. Başla
2.  $T=0, I=0;$
3. N sayısını gir
4. Eğer  $I=N$  ise git 8
5.  $I=I+1$
6.  $T=T+I^2$
7. Git 4
8. Yaz T
9. Dur

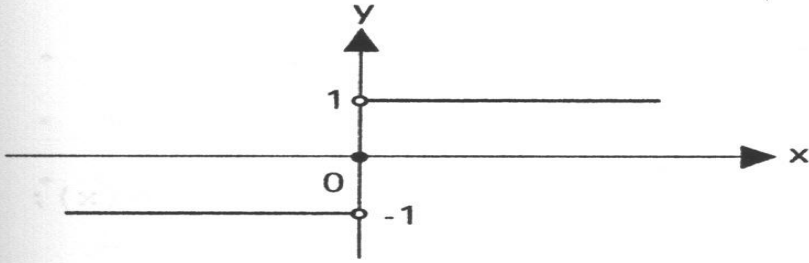


# Koşul İfadesi

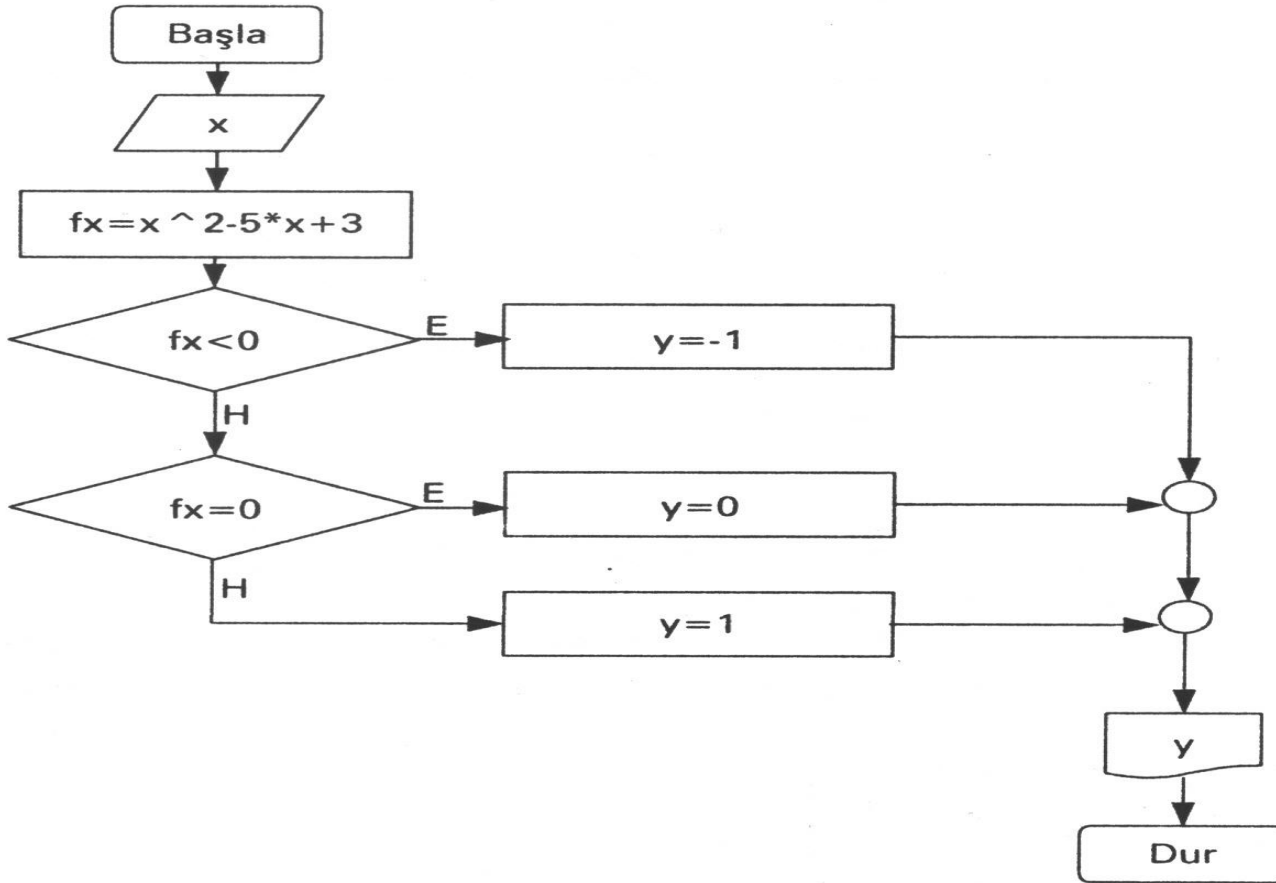




Bu tanımlı grafiksels olarak gösterirsek

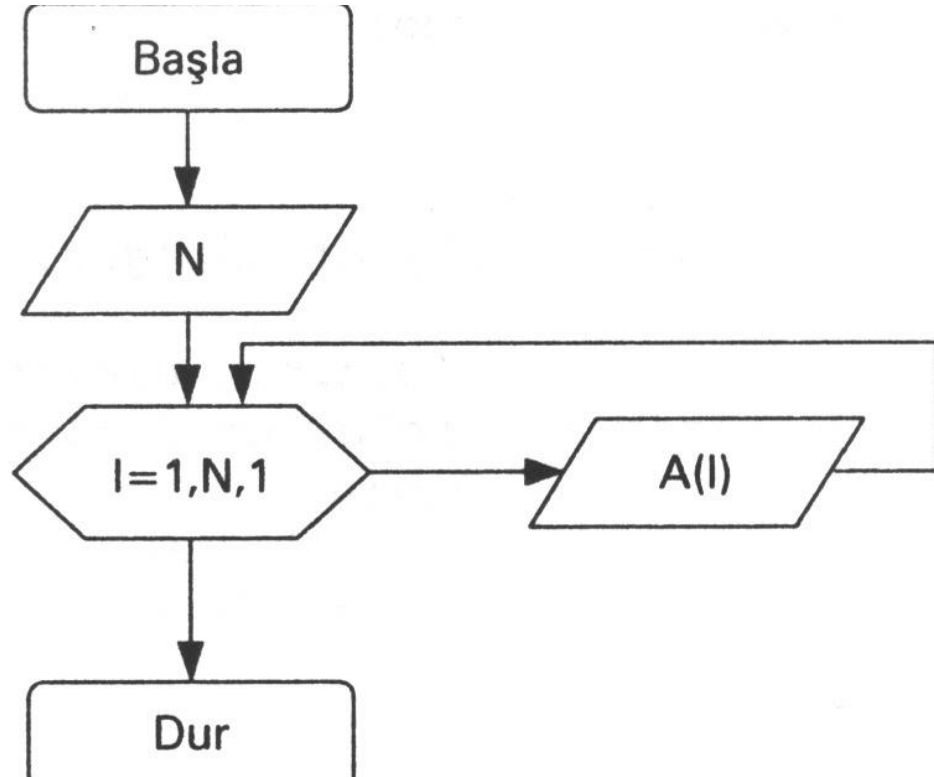


1. Başla
2. x değerini gir
3.  $fx = x^2 - 5x + 3$
4. Eğer  $fx < 0$  ise  $y = -1$
5. Eğer  $fx = 0$  ise  $y = 0$
6. Eğer  $fx > 0$  ise  $y = 1$
7. Yaz y
8. Dur



# Döngü Yapısı

$A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_N)$



$$A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_N)$$

$$Toplam = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_N$$

N=3 için programın çalışması Tablo- 7.3'teki gibi olacaktır.

**Tablo 7.3: Çalışma prensibi**

I	Eski Toplam	Yeni Toplam
1	0	0+A(1)
2	A(1)	A(1)+A(2)
3	A(1)+A(2)	A(1)+A(2)+A(3)

