

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA I

HAFTA 3 AKIŞ DİYAGRAMI

Ders İçeriği: Hafta 3

- Akış Diyagramı Nedir?
- Akış Diyagramında Kullanılan Şekiller
- Akış Diyagramı Örnek Sorular

Akış Diyagramı Nedir?

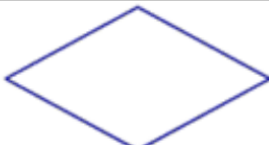
➤ Genel Tanım

- Programlamanın temeli olan algoritmanın, özel geometrik şekillerle çizilmiş gösterimine ‘akış diyagramı (şeması)’ denir.

Yazılımcı herhangi bir dilde kodlama yapmadan önce problemin akış diyagramını çizebilir.

Neden Akış Diyagramı Çizeriz: Yazılım süreçlerinde problemi ortaya çıkaran, bir çözüm sunan ve programı kodlayan farklı kişiler olabilir. Akış şemaları programcıya kesin, anlaşılır ve yorumlara açık olmayan bir çözüm sunar.

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

Şekil	Anlamı
	Başla / Dur
	Bilgi / Veri Girişi
	İşlem
	Döngü
	Karar / Karşılaştırma
	Önceden tanımlı işlem (alt program, fonksiyon vb.)
	Bağlantı
	İşlem akış yönü

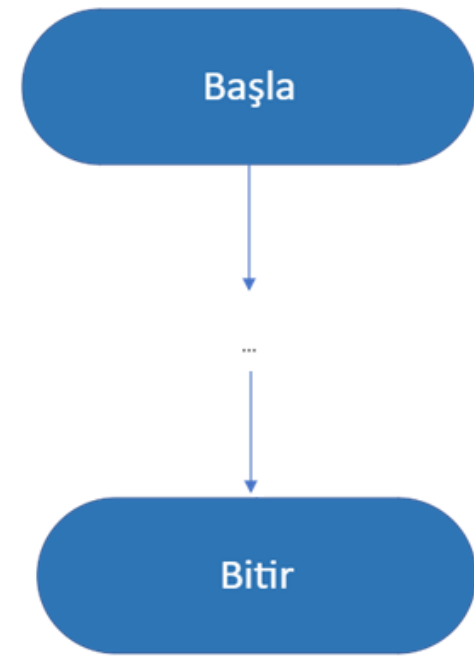
Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

1. BAŞLA / BİTİR

Başlangıç ve bitişi göstermek için kullanılır.

Algoritmaların bir başlangıç ve sonu olmalıdır. Dolayısıyla her akış diyagramı başla ile başlar ve bitir ile sonlandır.

Son, Dur gibi farklı ifadeler kullanılabilir.



Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

2. VERİ GİRİŞİ

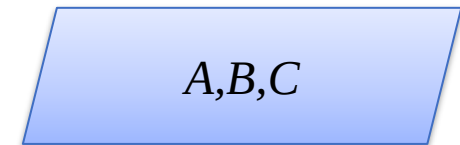
Kullanıcıdan program aracılığıyla bilgi alınmasını temsil eder.

Şeklin içine girilen verinin aktarılacağı değişkenin ismi yazılır.

Yanda olduğu gibi şeklin içine birden çok değişken ismi de yazılabilir.



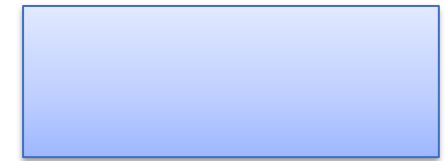
Veri Girişi Gösterimi



Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

3. İŞLEM

Programın çalışması sırasında yapılacak işlemler için kullanılan şekildir.



İşlem Gösterimi

Birden fazla işlem yapılacaksa aralarına virgül koyarak veya alt alta yazarak yapılabilir.

$$C=(a^2+b^2)^{(1/2)}$$

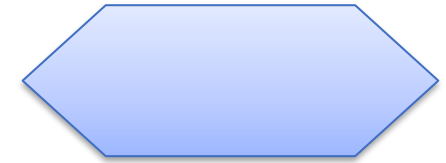
Örnek

Yandaki şekilde $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ işlemi yapılacağı anlaşılır.

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

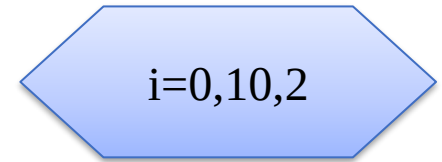
4. DÖNGÜ

Belirli işlem blokları belirli sayıda veya koşula bağlı olarak tekrar çalıştırılır. Bu tekrarlamalı işlemler döngü (Çevrim) olarak isimlendirilir.



Döngü Gösterimi

Döngü şeklinin içine; döngü değişkeninin başlangıç ve bitiş adım değerleri yazılır. Örnekte başlangıç değeri 0, döngü sonu 10 ve her dönüşte artış miktarı 2'dir



Örnek

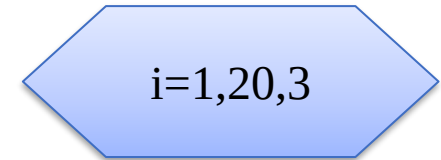
Döngü değişkeni=başlangıç değeri, bitiş değeri, adım değeri

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

4. DÖNGÜ

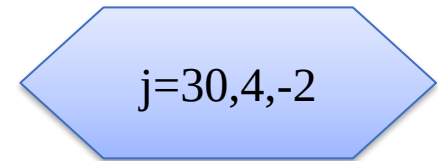
Döngüler iki şekilde oluşturulabilir.

a. Artan döngü: Başlangıç değeri, bitiş değerinden küçüktür. Adım değeri pozitiftir.



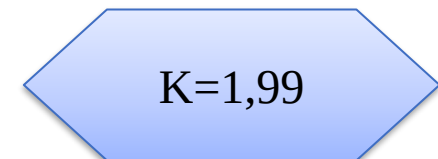
Artan Örnek

b. Azalan döngü: Başlangıç değeri, bitiş değerinden büyüktür. Adım değeri negatiftir.



Azalan Örnek

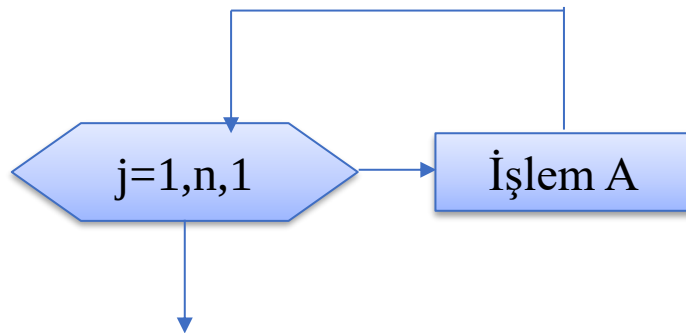
Not: Adım değeri (artış miktarı) 1 ise yazılmadığı örnekler olabilir.



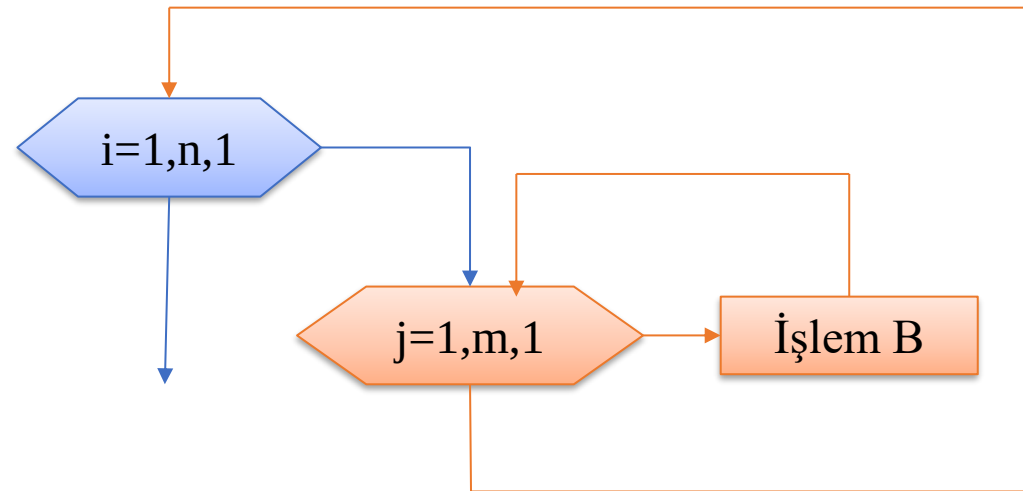
Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

4. DÖNGÜ

Birçok programlamada iç içe birden fazla döngü kullanılmaktadır. Aşağıda tek ve iç içe döngü örnekleri verilmiştir.



Tek Döngü

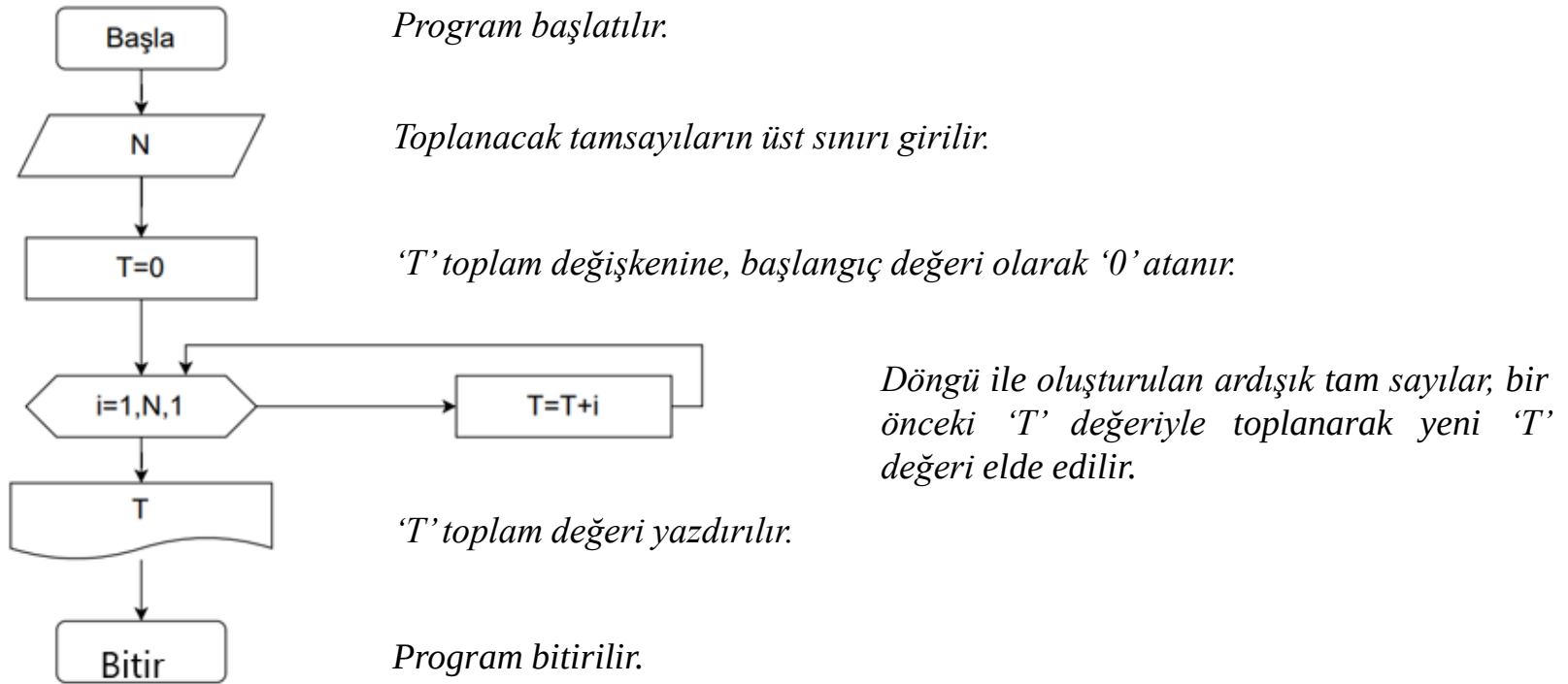


İç içe iki döngü gösterimi

Akış Şemalarında Kullanılan Şekiller

4. DÖNGÜ

Örnek: 1'den N'e kadar tam sayıların toplamını hesaplayan programın akış diyagramı

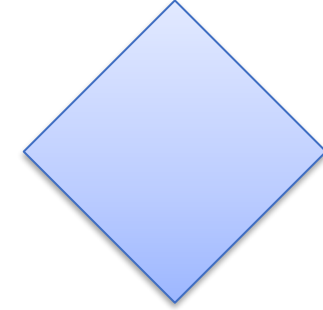


Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

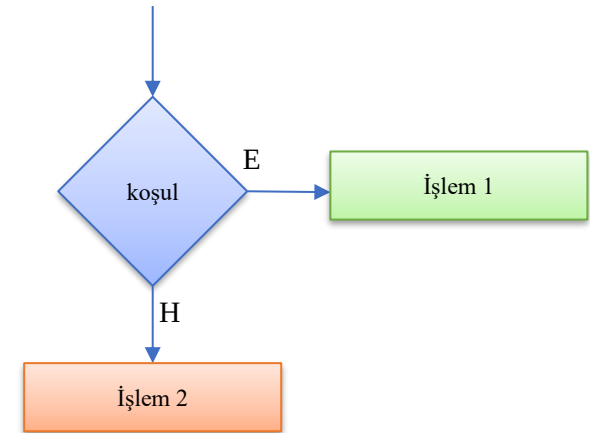
5. KARAR (Sınama, karşılaştırma)

Karar verme işlemlerini temsil eden şekildir operatörlere bağlı koşullar, şeklin içine yazılır. Kontrol sonrası sonuç “Evet” ya da “Hayır” şeklinde dallanarak programın akış bağlantı noktasında ilgili noktalara bağlanılır.

İşlem sadece doğru veya yanlıştan tek bir durumda var, diğer durumda işlem yok ise 2. bir işlem kutusuna gerek yoktur. Örneğin şekilde Hayır için bir işlem yoksa kırmızı kutu ve oku kaldırılır.



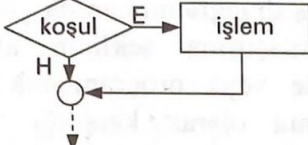
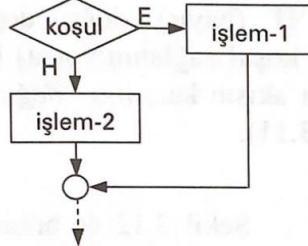
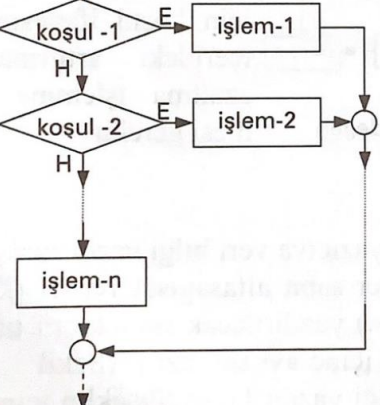
Karar Gösterimi



Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

5. KARAR (Sınama, karşılaştırma)

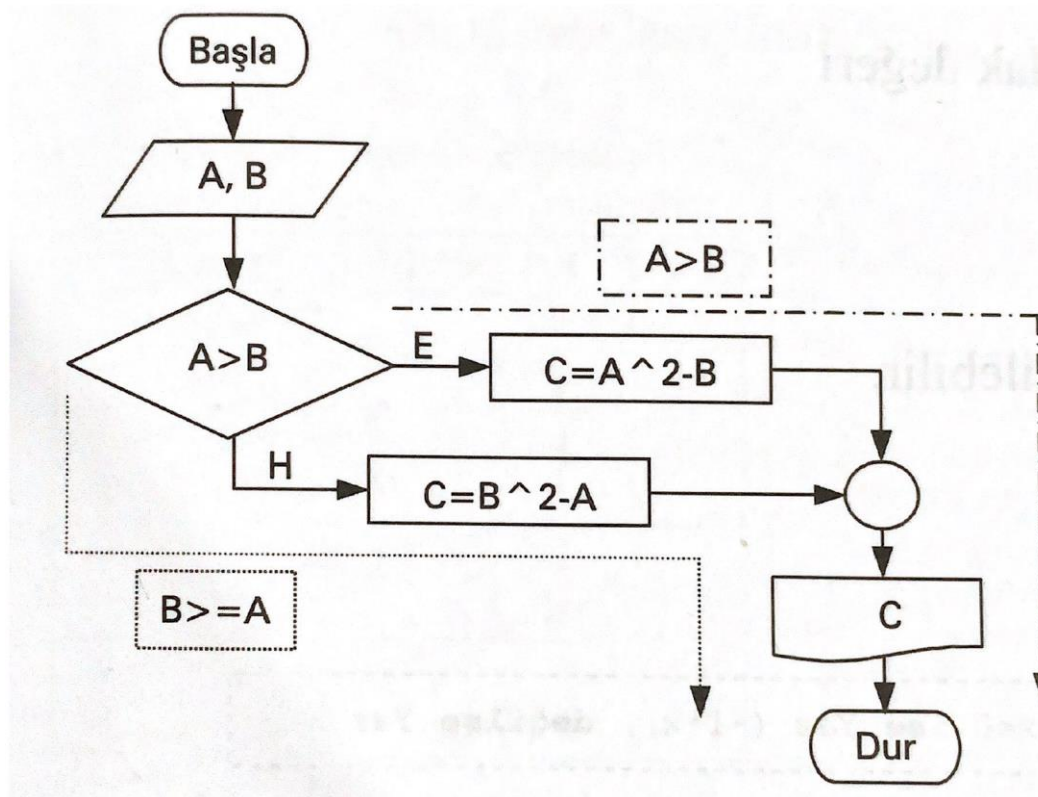
Karşılaştırma ifadelerinin genel kullanım şekilleri

Biçim	Akış diyagramı gösterimi	Açıklama
Yarım		"koşul" doğru ise (E) "işlem" yapılır, değilse (H) akış devam eder.
Tam		"koşul" doğru ise (E) "işlem-1", değilse (H) "işlem-2" yapılır.
Çok koşullu		"koşul-1" doğru ise (E) "işlem-1", değilse (H) "koşul-2" kontrol edilir ve doğru ise (E) "işlem-2" yapılır. "koşul-2" yanlış ise (H) sıradaki koşul kontrol edilir ve doğru olup olmamasına göre işlem devam eder. Eğer tüm koşullar yanlış ise "işlem-n" yapılır.

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

5. KARAR (Sınama, karşılaştırma)

Örnek: Girilen iki değerin karşılaştırması sonucuna göre farklı işlemlerin gerçekleştirilmesinin istendiği bir programın akış diyagramının incelenmesi



Akış Şemalarında Kullanılan Şekiller

6. YAZDIRMA/ÇIKTI

Ekranaya veya yazıcıya veri/bilgi yazdırmak için kullanılır.

String, alfasayısal ifadeler tek/çift tırnak içine çıktı şeklinin içine yazılır.

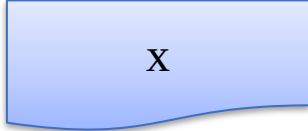
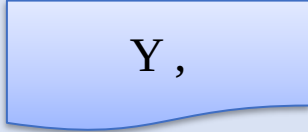
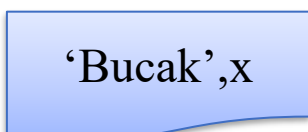
Bir değişkenin ismi yazdırılacaksa resmin içine ismi yazılır.



Yazdırma / Çıktı
Gösterimi

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

6. YAZDIRMA/ÇIKTI

	Tırnak içindeki ifadeyi (Bucak) ismini yaz ve imleci alt satıra geçir.
	'x' değişkeninin değerini yazdır ve imleci alt satıra geçir.
	'Y' değişkeninin değerini yazdır ve imleci aynı satırda tut.
	Tırnak içindeki ifadeyi (Bucak) ve a değişkeninin değerini ekrana yazdır. İmleci alt satıra geçir.

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

7. ÖNCEDEN TANIMLI İŞLEMLER

Program akışında daha önceden tanımlanmış program parçalarını belirtmek için kullanılır.

Alt programın isimlendirmesine göre dikdörtgenin içi doldurulur.

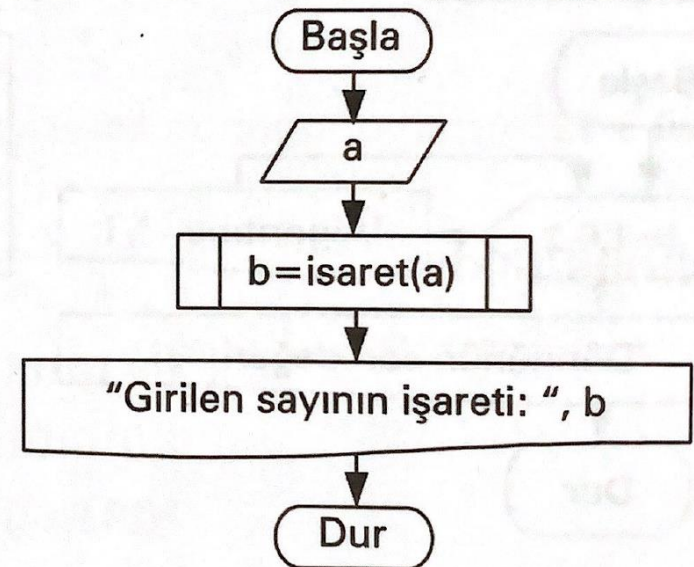
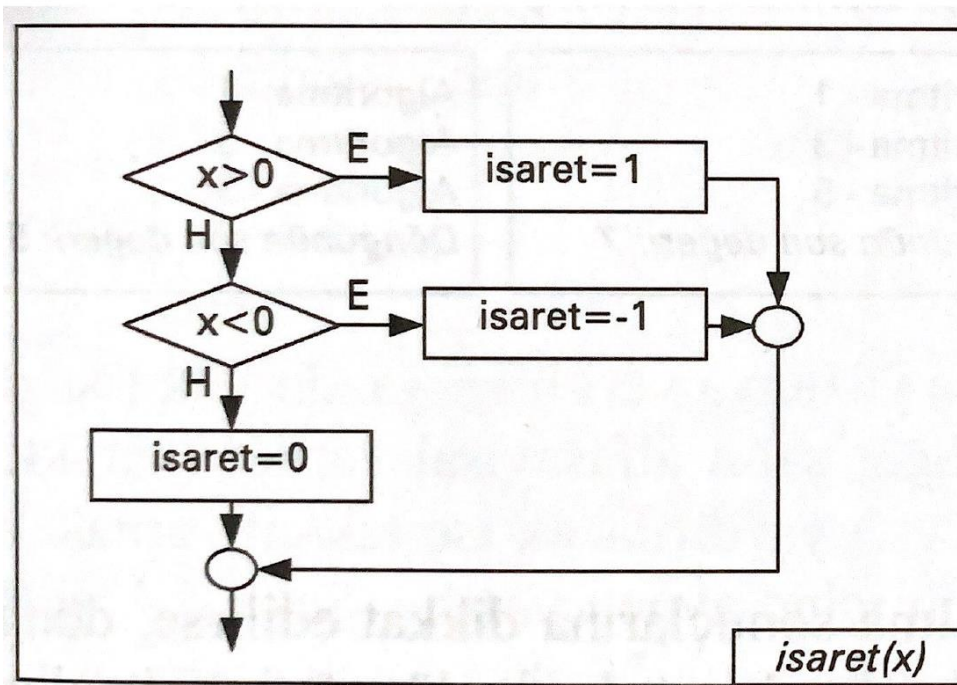


Önceden Tanımlı
İşlemler Gösterimi

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

7. ÖNCEDEN TANIMLI İŞLEMLER

Örnek: Bir sayının işaretini (pozitif, negatif, nötr) bulan solda gösterilen alt program, ana programda sağdaki gibi gösterilebilir.



Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

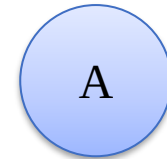
8. BAĞLANTI

Bağlantı genel anlamda işlem akışlarını birleştirir.

- Farklı yerlere dallanan işlem akışlarını toplamak
- Akış diyagramı bir sayfaya sığmadığında diğer sayfadaki akış diyagramıyla bağlantı kurmak
- Parça parça çizilen akış diyagramları arasında bağlantı kurmak için kullanılır.



Bağlantı Gösterimi

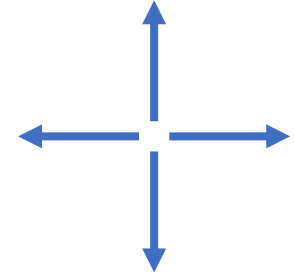


Örnek

Akış Diyagramlarında Kullanılan Şekiller

9. İŞLEM AKIŞ YÖNLERİ

Akış diyagramlarında işlem akışının hangi yönde olduğunu gösteren oklardır. İşlem akış yönüne uygun olan ok kullanılır.



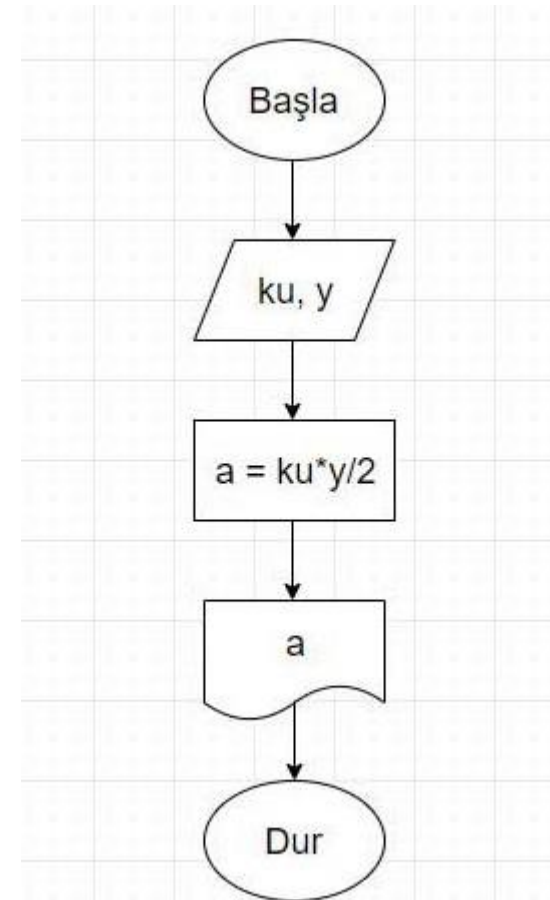
İşlem Akış Yönü
Gösterimi

Akış Diyagramı Örnek Sorular

Örnek

Bir kenar uzunluğu ve o kenara ait yüksekliği girilen üçgenin alanını hesaplayan algoritma ve akış şemasını oluşturunuz.

1. Başla
2. Kenar uzunluğunu (ku) gir
3. Yüksekliği (y) gir
4. Kenar uzunluğu ile yüksekliği çarpıp 2'ye böl ve sonucu alan (a) değişkenine ata ($a = ku * y / 2$)
5. Alan değişkenini ekrana yaz
6. Dur

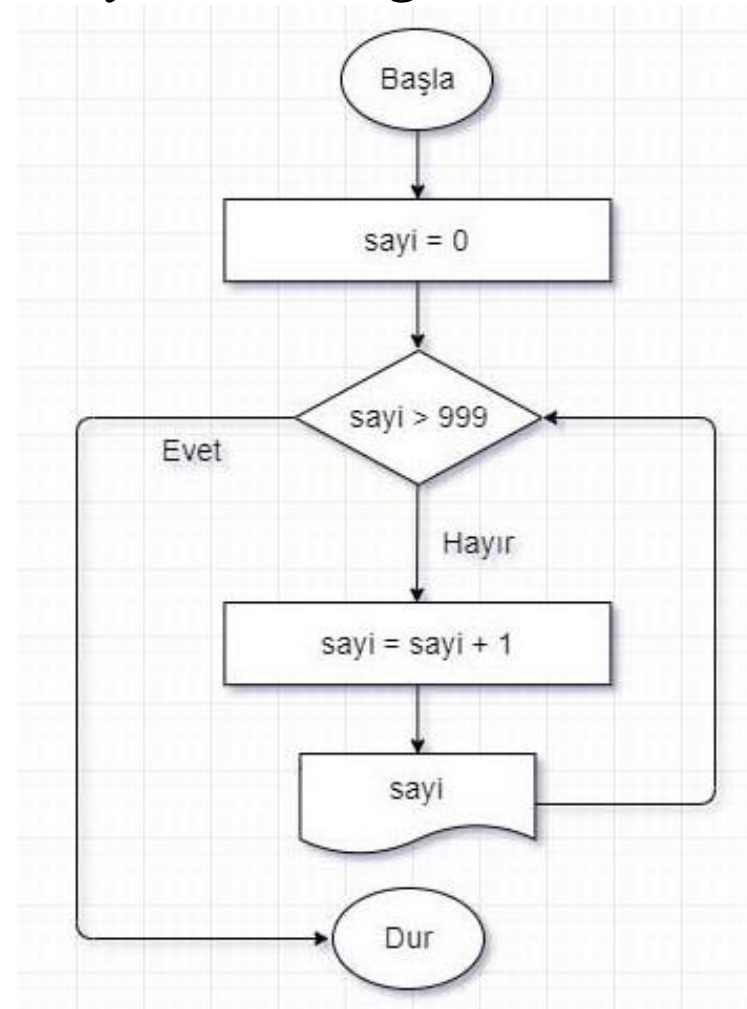


Akış Diyagramı Örnek Sorular

Örnek

1 ile 1000 arasındaki sayıları ekrana yazdıran algoritma ve akış şeması

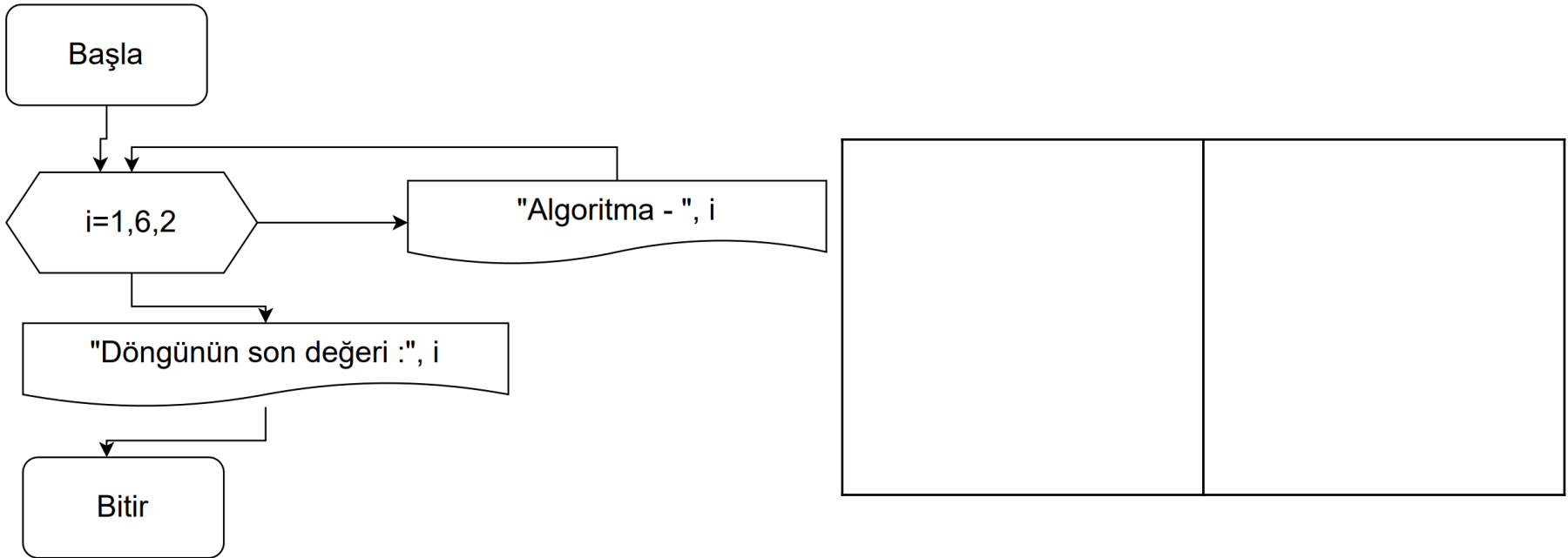
1. Başla
2. sayi değişkenine 0 (sıfır) değerini ata
3. Eğer sayi değişkeni 999'dan büyük ise adım 6'ya git
4. sayi değişkenine 1 ekle ve sonucu tekrar sayi değişkenine ata ($\text{sayi} = \text{sayi} + 1$)
5. sayi değişkenini ekrana yaz ve adım 3'e geri dön
6. Dur



Akış Diyagramı Örnek Sorular

Örnek

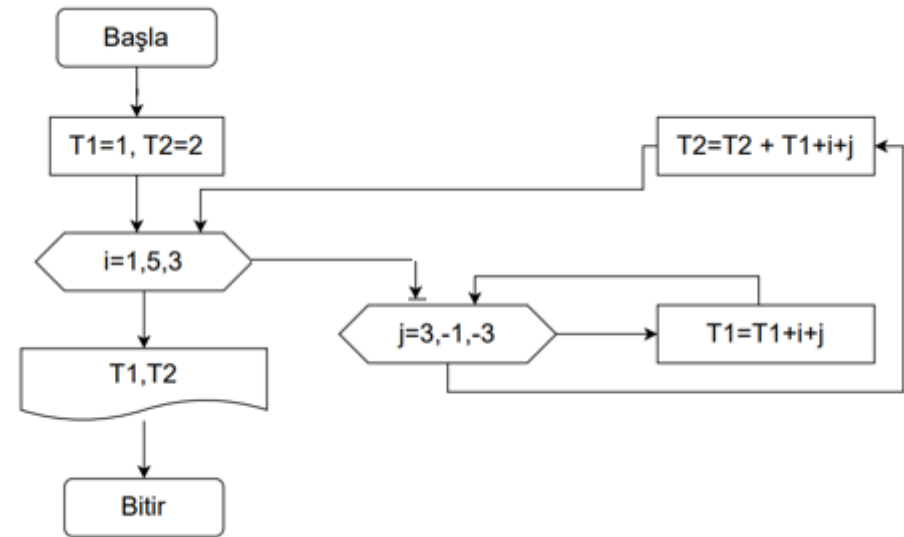
Aşağıdaki akış diyagramının ekran çıktısını elde ediniz



Akış Diyagramı Örnek Sorular

Örnek Soru

Aşağıdaki akış diyagramının sonuçlarını elde ediniz.



i	j	Eski T1	Yeni T1	Eski T2	Yeni T2