

# BSM 101 BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

HÜSEYİN ESKİ, İSMAİL ÖZTEL

~ Algoritma ve Akış Şemaları ~

# **İÇERİK**

- Algoritmanın tanımı
- Algoritma özellikleri
- Algoritma tasarımı
- Akış şemaları



### **Algoritmanın Tanımı**

- Bir problemin çözümü için gerekli tüm adımları anlamlı biçimde ortaya koymak için tasarlanan, belirsizlik ve sonsuzluk içermeyen, giriş verilerine karşılık çıkış verileri üreten adımlar dizisidir.
- Algoritma tasarımı yazılım açısından bir başlangıç noktasıdır denilebilir.
- İyi bir bilgisayar mühendisi, standartlara uygun olarak bir problem için algoritma tasarlayabilmeli, ihtiyaç duyulduğunda ise onu bir programlama dili kullanarak gerçekleyebilmelidir.

# **Algoritmanın Tanımı**

- Algoritma geliştirilirken bir dil kullanılabilir, sembolik gösterim ve şemalardan yararlanılabilir.
- Bir dil ile algoritma geliştirilecekse bu dil doğal konuşma dili olabileceği gibi algoritma tasarımı için özel olarak geliştirilen bir dil (örneğin SPARKS) de olabilir.
- Bir algoritmayı simgesel olarak betimlemek için akış şemaları sıklıkla tercih edilmektedir.

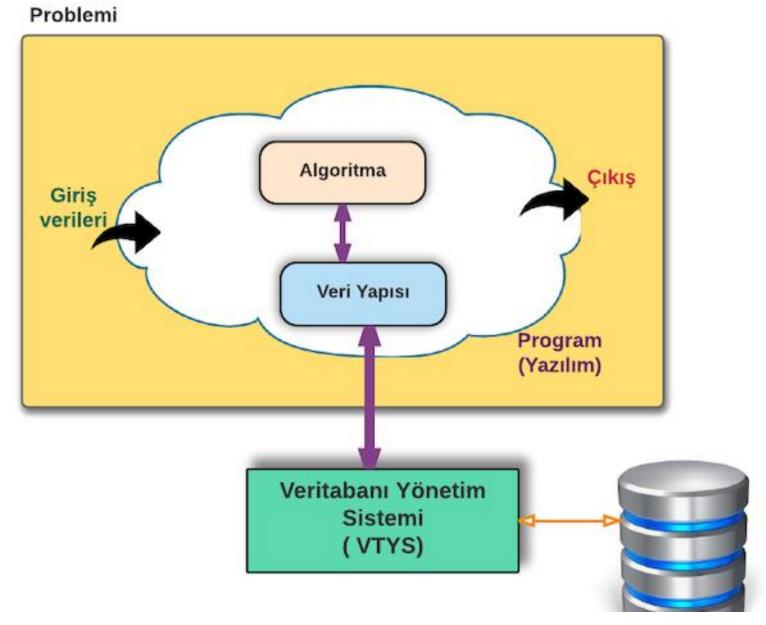
### **Algoritmanın Tanımı**

- Algoritmalar, akış şemaları ile şekilsel ya da grafiksel olarak ortaya konulurlar.
- Akış şemaları için de bir çeşit algoritma tanımlama dilidir denilebilir.
  - Bu dilde daire, dikdörtgen, baklava dilimi gibi şekilsel işaretler kullanılır.
- Algoritma tasarımı programlamaya yeni başlayanlar için bir başlangıç noktası olup, bu başlangıç noktasını atlayanların tasarım konusunda yetersiz kaldıkları sıklıkla görülmektedir.

# Algoritma Özellikleri

- Bir algoritmadan bahsedebilmek için aşağıdaki özellikler olmazsa olmazdır.
  - Etkin ve genel olma: Bir algoritma içerisinde gereksiz tekrarlar barındırmamalıdır. Gerektiğinde bir başka algoritma içerisinde de kullanılabilir nitelikte olmalıdır.
  - Sonlu olma: Algoritmalar sonlu sayıda işlem içermeli ve çalışma süresi de sonlu olmalıdır. Bir algoritmanın mutlaka bir başlangıç ve bir bitiş noktası olmalıdır.
  - Yanılmazlık: Bir algoritma aldığı aynı giriş değeri için her zaman aynı çıkış değerini üretmelidir.
  - Giriş/çıkış tanımlı olma: Bir algoritmanın daima giriş ve çıkış değerleri olmalıdır.
  - Başarım / performans: Olabildiğince bellek gereksinimi ile çalışma süresi arasında bir denge olmalıdır.

# **Algoritma**



Problem: Klavyeden girilen iki sayıyı toplayan algoritma

Adım 1: Başla

Adım 2: İlk sayıyı al.

Adım 3: İkinci sayıyı al.

Adım 4: İki sayıyı topla.

Adım 5: Sonucu ekrana yaz.

Adım 6: Son.

Problem: Klavyeden girilen sayının karesini hesaplayarak ekrana yazdıran programın algoritması

Problem: Klavyeden girilen sayının karesini hesaplayarak ekrana yazdıran programın algoritması

Adım 1: Başla

Adım 2: Sayıyı al

Adım 3: Sayıyı kendisi ile çarp

Adım 4: Sonucu yazdır

Adım 5: Son

 Problem: Girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfır olduğunu bulan algoritma?

 Problem: Girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfır olduğunu bulan algoritma?

Adım 1: Başla

Adım 2: Sayı giriniz; a

Adım 3: Eğer a sayısı sıfırdan büyük ise ekrana "pozitif" yaz ve 6. Adıma

Adım 4: Eğer a sayısı sıfırdan küçük ise ekrana "negatif" yaz ve 6. Adıma

Adım 5: Ekrana "sıfır" yaz.

Adım 6: Son.

• Problem: Girilen üç sayının en büyüğünü bulan algoritma?

Problem: Girilen üç sayının en büyüğünü bulan algoritma?

Adım 1: Başla

Adım 2: Üç adet sayı giriniz; a, b, c

Adım 3: en büyük sayı a olsun; eb=a.

Adım 4: Eğer b en büyükten büyük ise en büyük b (eb=b) olsun.

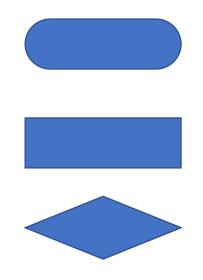
Adım 5: Eğer c en büyükten büyük ise en büyük c (eb=c) olsun.

Adım 6: En büyük sayıyı ekrana yazdır; eb.

Adım 7: Son.

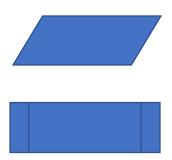
- Akış şemaları, algoritmaların görsel şekiller üzerinden verilmesidir.
- Algoritmanın adımları geometrik şekiller ile ifade edilir.
- Her algoritma bir başla simgesi ile başlar ve dur / son simgesi ile sonlanır.
- Simgeler arası bağlantılar da yönlü oklar ile gösterilir, böylece algoritmanın ne yönde akacağı belirsizlikten uzak bir şekilde ortaya konmuş olur.

Akış şeması simgeleri



- Akış diyagramlarına başlamak veya akış diyagramlarını sonlandırmak için kullanılır.
- Atamaları ya da hesaplama işlemlerini yapmak için kullanılır.
- Karar işlemleri için kullanılır

Akış şeması simgeleri



Veri girişi için kullanılır.

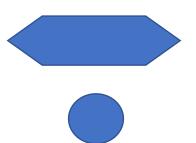


Fonksiyon gösterimi için kullanılır



- Yazıcı çıktısını göstermek için kullanılır
- Ekran çıktısını göstermek için kullanılır

Akış şeması simgeleri



Döngü işlemlerinde kullanılır.



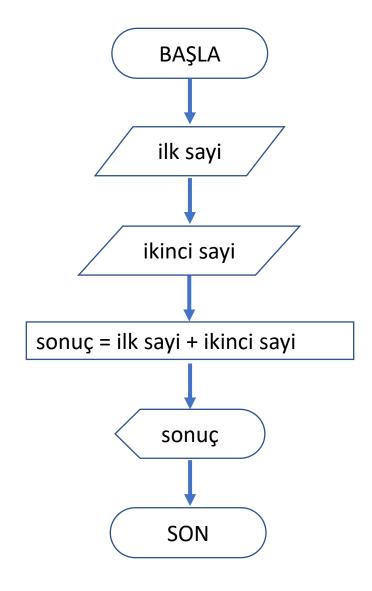
Sayfa içi bağlama



Sayfa dışı bağlama

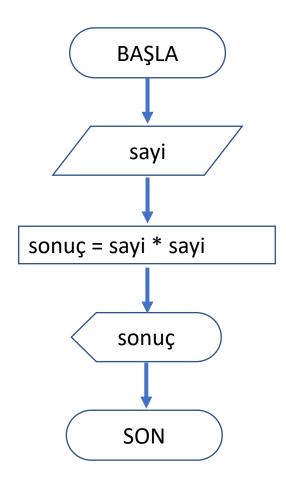
• Problem: İki sayıyı toplayan algoritmanın akış diyagramı:

 Problem: İki sayıyı toplayan algoritmanın akış diyagramı:



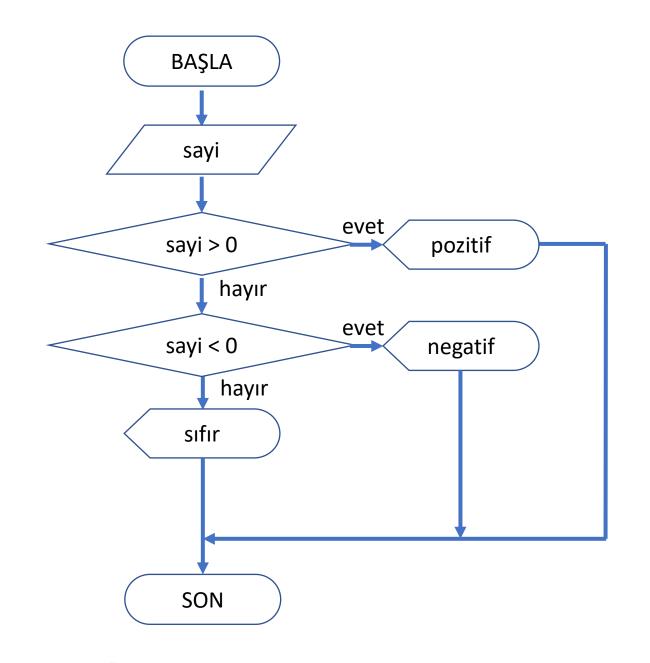
 Problem: Klavyeden girilen sayının karesini hesaplayarak ekrana yazdıran programın akış diyagramı?

 Problem: Klavyeden girilen sayının karesini hesaplayarak ekrana yazdıran programın akış diyagramı?



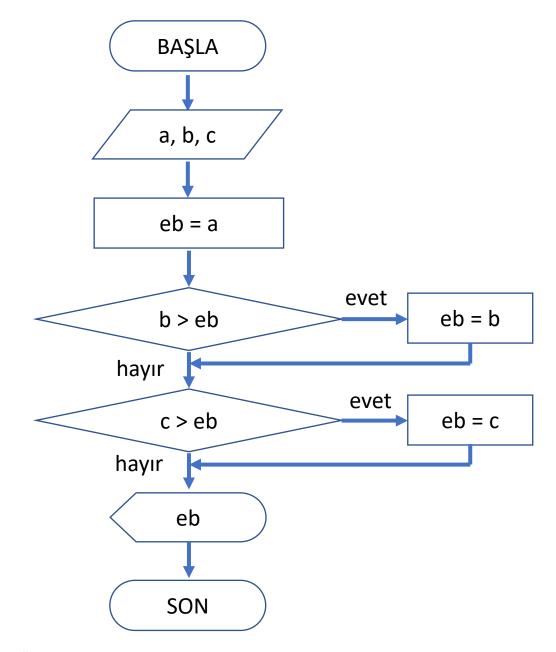
 Problem: Girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfır olduğunu bulan algoritmanın Akış diyagramı?

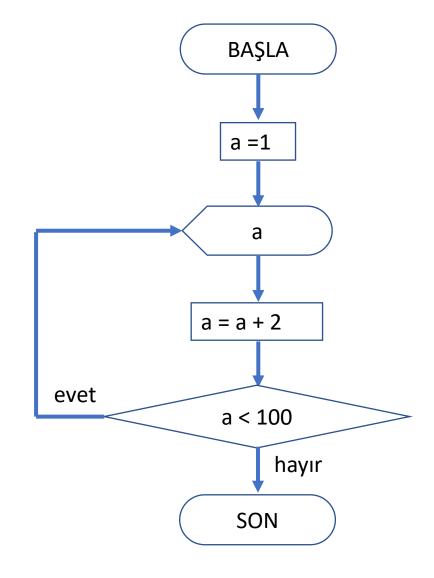
 Problem: Girilen bir sayının pozitif, negatif veya sıfır olduğunu bulan algoritmanın Akış diyagramı?

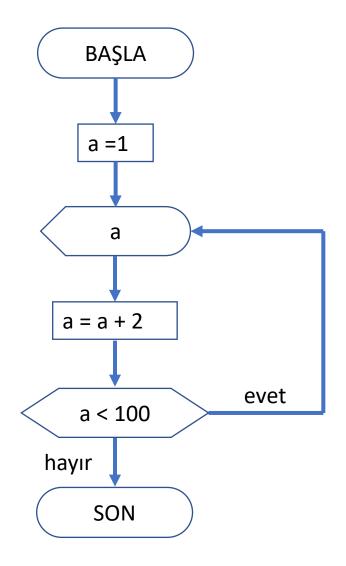


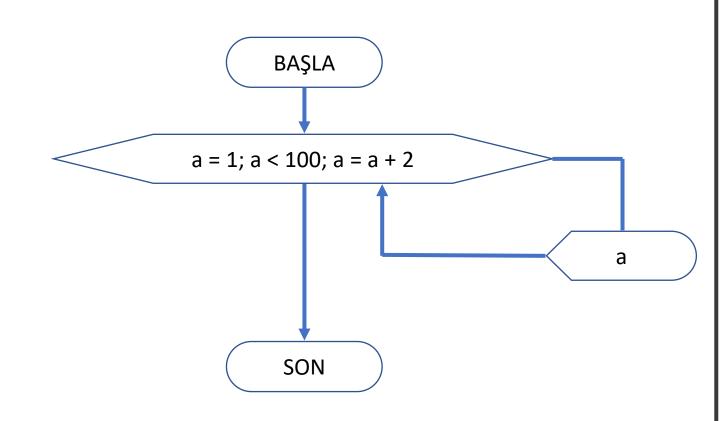
 Problem: Girilen üç sayının en büyüğünü bulan algoritmanın akış diyagramı?

 Problem: Girilen üç sayının en büyüğünü bulan algoritmanın akış diyagramı?









Problem: Girilen bir sayının faktöriyelini bulan algoritmanın akış diyagramı?

Adım 1: Başla

Adım 2 : Sayı giriniz; a

Adım 3 : a < 0 ise 2. Adıma git

Adım 4 : faktöriyel = 1

Adım 5 : a == 0 ise 9. Adıma git

Adım 6 : faktöriyel = faktöriyel \*a

Adım 7 : a = a - 1

Adım 8 : a > 0 ise 6. Adıma git

Adım 9 : Yaz faktöriyel

Adım 10: Son.

 Problem: Girilen bir sayının faktöriyelini bulan algoritmanın akış diyagramı?

