



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

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.

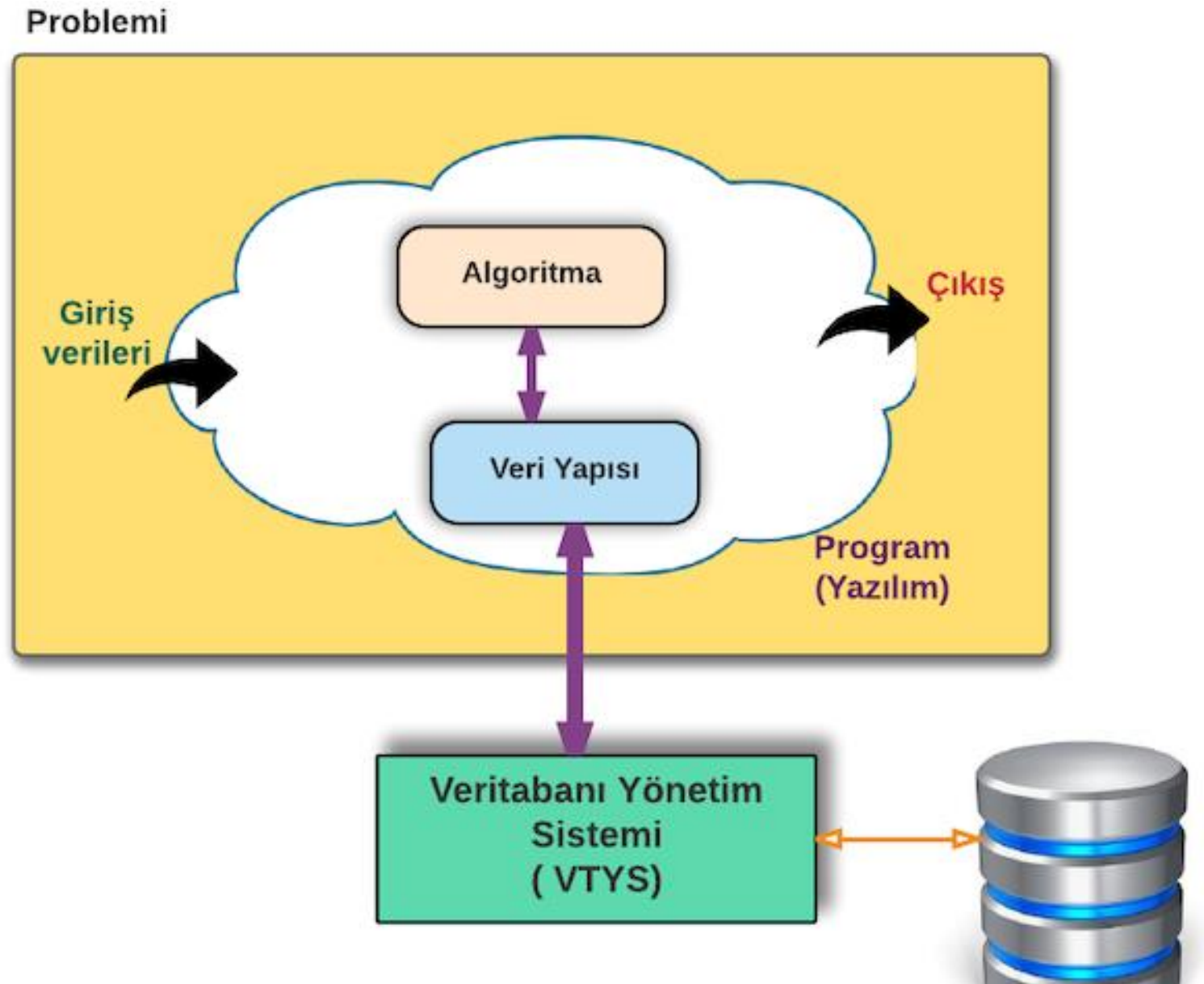
Algoritmanın Tanımı

- 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



Algoritma Tasarımı

- 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.

Algoritma Tasarımı

- Problem: Klavyeden girilen sayının karesini hesaplayarak ekrana yazdıran programın algoritması

Algoritma Tasarımı

- 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

Algoritma Tasarımı

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

Algoritma Tasarımı

- 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.

Algoritma Tasarımı

- Problem: Girilen üç sayının en büyüğünü bulan algoritma?

Algoritma Tasarımı

- 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.

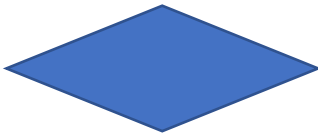
Adım 7: Son.

Akış Şemaları

- 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 Şemaları

- 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 Şemaları

- Akış şeması simgeleri



- Veri girişi için kullanılır.



- Fonksiyon gösterimi için kullanılır



- Yazıcı çıktısını göstermek için kullanılır



- Ekran çıktısını göstermek için kullanılır

Akış Şemaları

- Akış şeması simgeleri



- Döngü işlemlerinde kullanılır.



- Sayfa içi bağlama



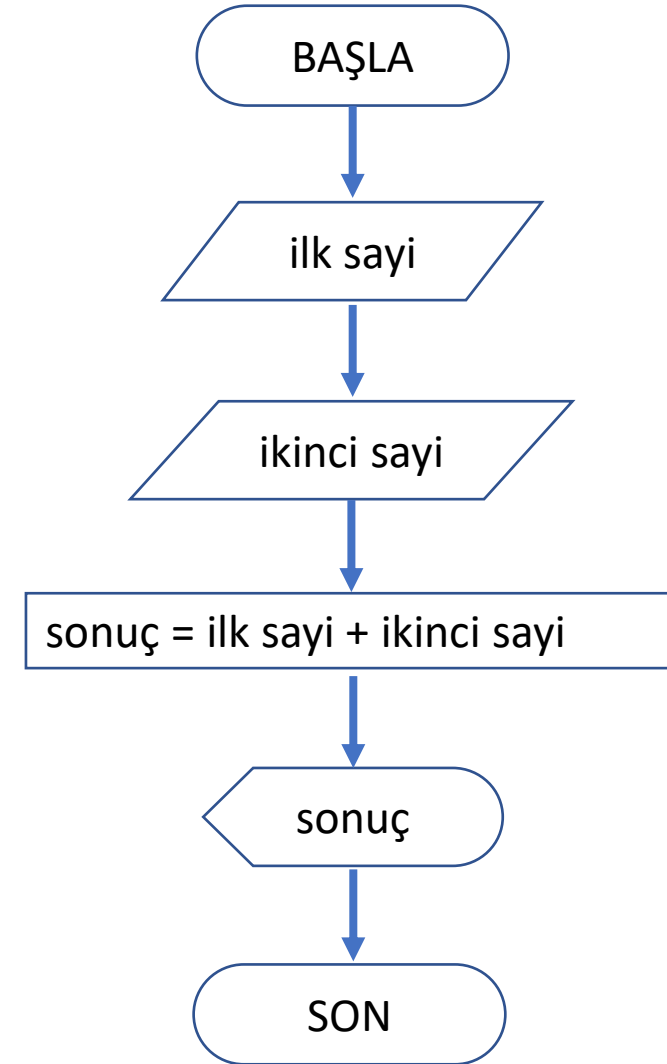
- Sayfa dışı bağlama

Akış Şemaları

- Problem: İki sayıyı toplayan algoritmanın akış diyagramı:

Akış Şemaları

- Problem: İki sayıyı toplayan algoritmanın akış diyagramı:

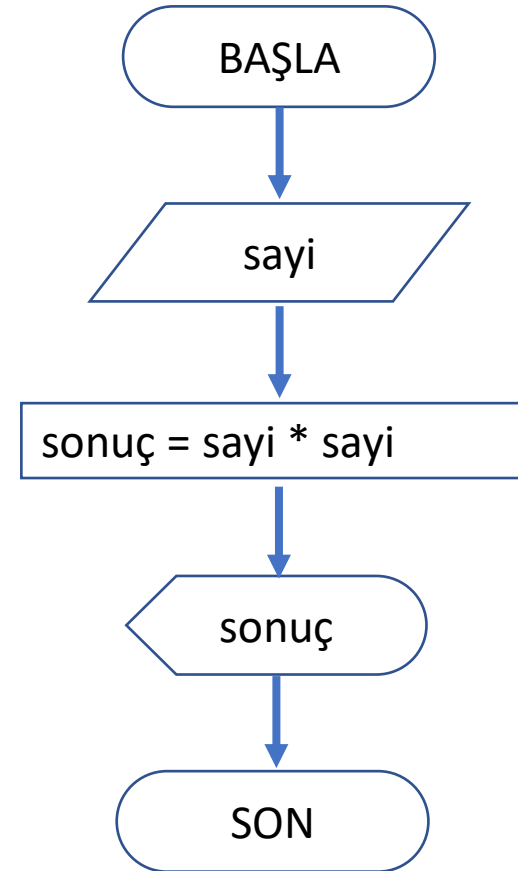


Akış Şemaları

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

Akış Şemaları

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

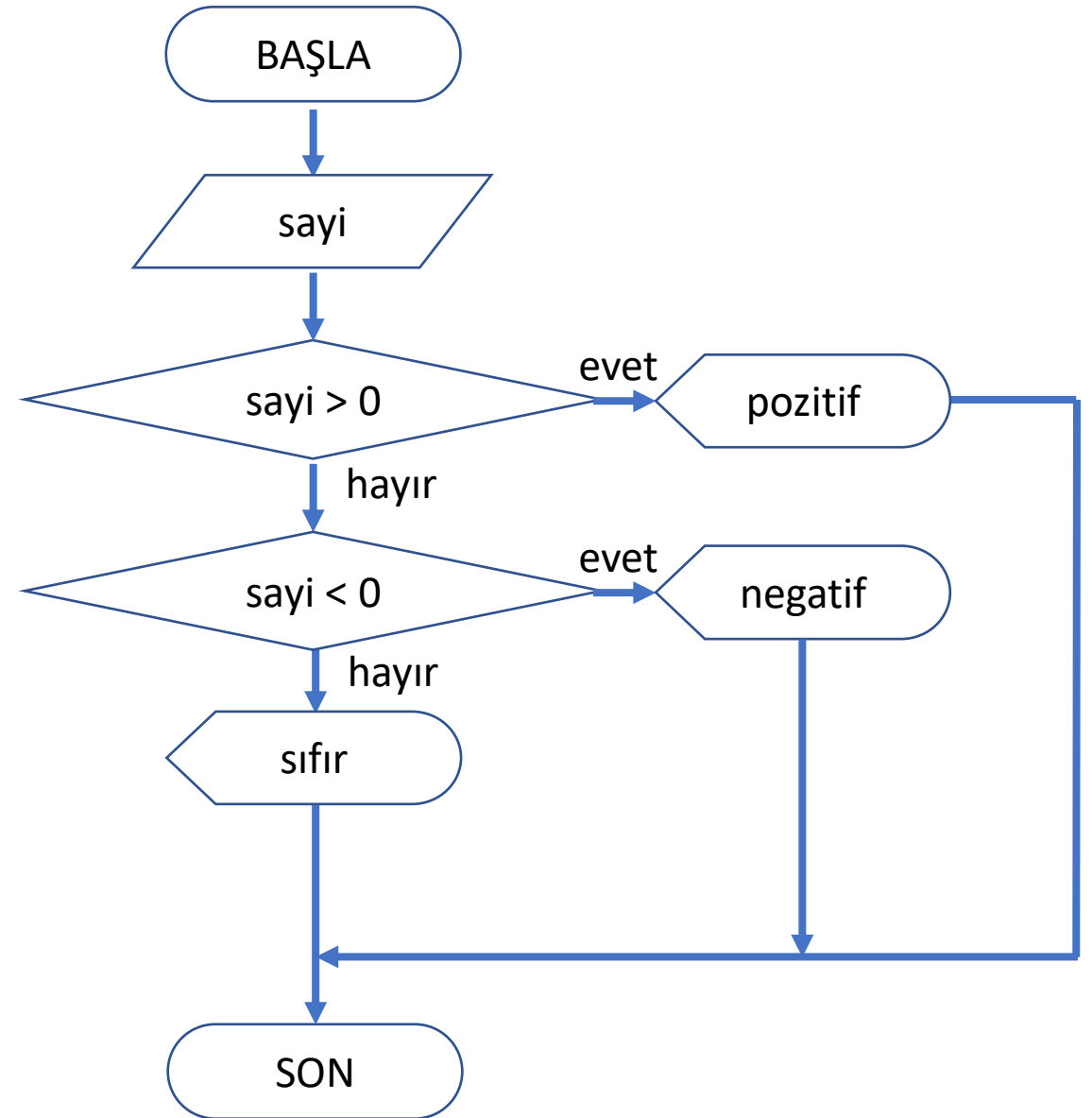


Akış Şemaları

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

Akış Şemaları

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

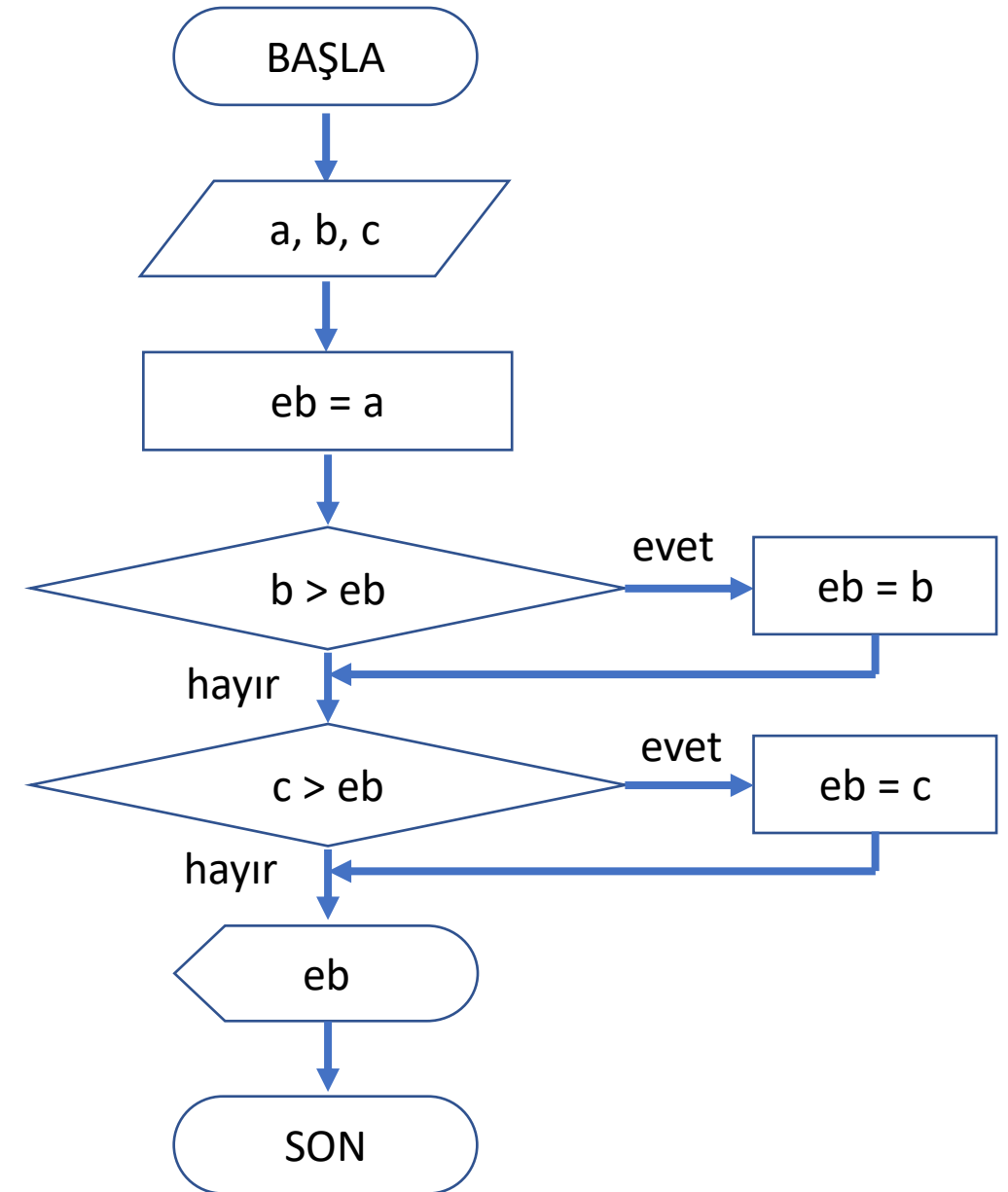


Akış Şemaları

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

Akış Şemaları

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

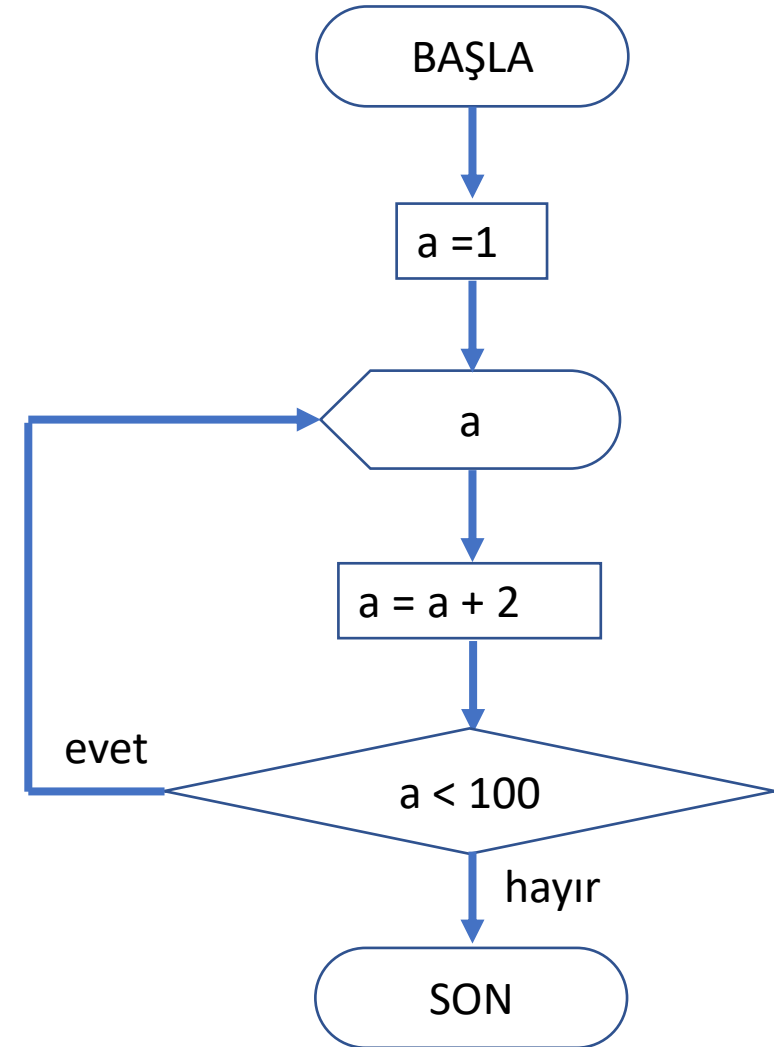


Akış Şemaları

- Problem: 0-100 arasındaki tek sayıları ekrana yazdıran algoritmanın akış diyagramı?

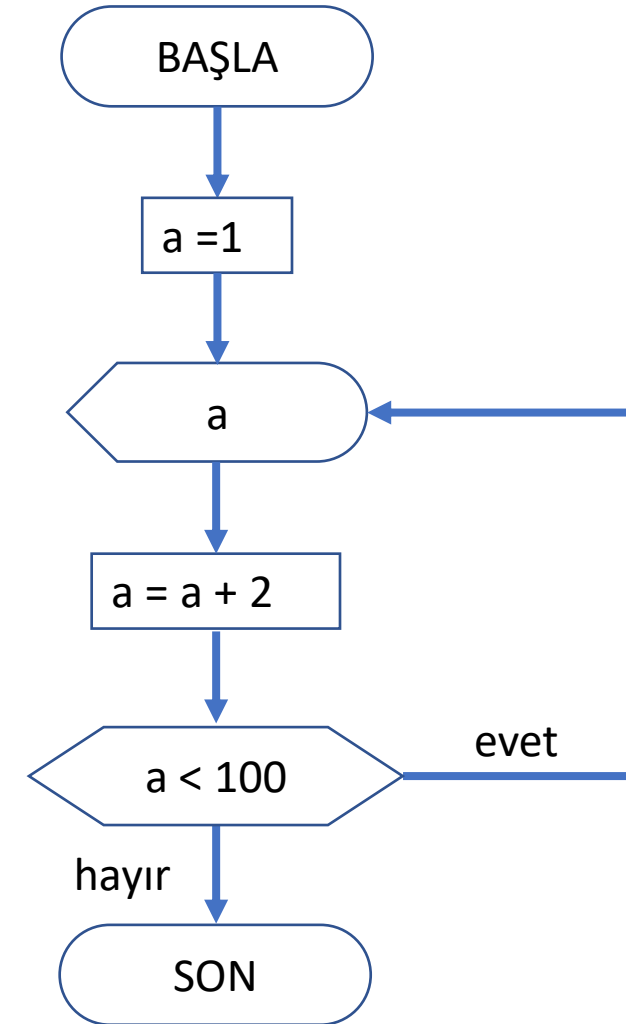
Akış Şemaları

- Problem: 0-100 arasındaki tek sayıları ekrana yazdıran algoritmanın akış diyagramı?



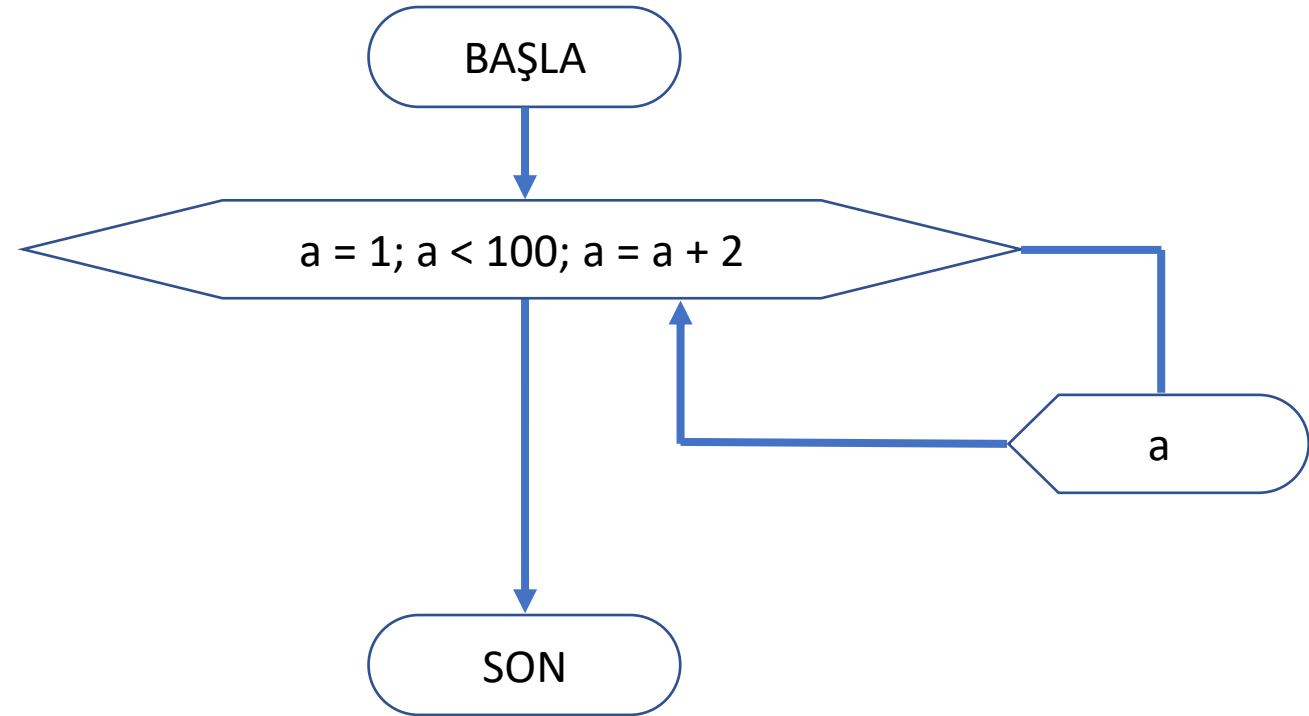
Akış Şemaları

- Problem: 0-100 arasındaki tek sayıları ekrana yazdıran algoritmanın akış diyagramı?



Akış Şemaları

- Problem: 0-100 arasındaki tek sayıları ekrana yazdıran algoritmanın akış diyagramı?



Akış Şemaları

- 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.

Akış Şemaları

- Problem: Girilen bir sayının faktöriyelini bulan algoritmanın akış diyagramı?

