

C PROGRAMLAMA DİLİ

YRD.DOÇ.DR. BUKET DOĞAN



1

PROGRAM - ALGORİTMA –AKIŞ ŞEMASI



- Program : Belirli bir problemi çözmek için bir bilgisayar dili kullanılarak yazılmış deyimler dizisi.
- Algoritma bir sorunun çözümü için izlenecek yolun adım adım tanımıdır
- Akış şeması belirli bir işin yapılabilmesi için, basit işlemlerle şema halinde gösterilmesidir. Kısaca algoritmanın şemalarla gösterilmesidir.
- Algoritma geliştirildikten sonra, daha iyi anlaşılabilir olması ve programlama dillerine aktarımı daha kolay olması nedeniyle, akış şeması haline getirilir.
- Böylece sorunun çözüm basamakları, birbirleri ile ilişkileri ve bilgi akışı daha kolay görülebilir ve yanlışlıklar düzeltilebilir.

2

Bilgisayar ortamında bir problem çözlürken aşğıdaki adımlar izlenir:



- **Soru Tanımlama**
- **Algoritma Geliştirme:** Algoritma bir sorunun çözümlü için izlenecek yolun tanımıdır. Kısaca algoritma mevcut bilgilerden istenilenlere erişme yöntemidir
- **Girdi ve Çıktı Biçimi Belirleme:** Sonuçların dış ortama, dolayısıyla insana aktarımı düzgün bir biçimde yapılmalıdır
- **Akış Şemasını Çizme**
- **Kodlama:** Akış şemaları çizildikten sonra, sorunu yapısına uygun bir programlama dili seçilir.
- **Programı Sınama**

3

- <http://posta.marmara.edu.tr/~buketb>
- Programlar tc.zip
- Ana dizine açıp (C altına zip li dosya açılır)
- TC/BIN KLASÖRÜNDEKİ TC.EXE DOSYASI ÇALIŞTIRILIR.



Bir çözüm yönteminin algoritma olabilmesi için gerekli koşullar



Bir çözüm yönteminin algoritma olabilmesi için gerekli koşullar şöyle özetlenebilir:

Sıralı olma: Çözüm yöntemi kesin ve yeterli yalınlıkta ardı ardına mantıksal ve matematiksel işlem sırası ile tanımlanmış işlem cümleleri ile oluşturulmuş. İşlem sırası ancak koşulu belirlendiği hallerde değişebilir.

Belirli olma: Her işlem cümlesi kesin, açık, eksiksiz başka bir deyişle, önceden tanımlanandan başka bir anlama gelmeyecek ve işleyici işlemlerine yatkın yapıda tanımlanmalıdır.

Sonlu olma: Yerine getirilecek işlem ve işlem sayısı ve işleme süresi sonlu olmalıdır. Diğer bir deyişle belirli bir başlangıç noktasından başlayıp, belirli bir koşulda son bulmalıdır.

Geçerli olma: İşlemler yeterli, sonuca uygun ve işleyici için geçerli olmalıdır. İşlem dizi beklenen sonucu en kısa yoldan ulaşmalı, el ile ya da mantıksal olarak ya da kağıt kalemle doğruluğu izlenebilir olmalıdır.

Girdi/Çıktı tanımlı olma: Üzerinde işlem uygulanacak veriler özellikleri ile ve N girdi sayısı ise, algoritma $n \geq 0$ sayıda girdi tanımlanmalıdır. İşlem sonucunda ulaşılabilecek çıktılar özellikleri ile ve M çıktı sayısı ise algoritma $m \geq 1$ sayıda çıktı tanımlanmalıdır.

Genel olma: Çözüm yönteminin kapsamına giren her koşul ve girdi ile doğru sonuç diğer bir deyişle genel çözümü kapsmalıdır.

5

ALGORİTMA VE AKIŞ ŞEMASI: TEMEL KAVRAMLAR



- Algoritmada kullanılan bazı tanım ve kurallar vardır. Şimdi bu tanım ve kuralları inceleyelim.

1.1. Değişken Kavramı:

- Farklı zamanlarda farklı değerler alabilen bilgi sahalarına verilen sembolik adlardır.
- Bilgisayar işlem yaparken RAM belleği (geçici bellek) kullanır. İşte program yazılırken programcının Ram belleği kullanmasını sağlayan değişkenlerdir.
- Değişkenler Ram bellekte tahsis edilmiş odacıklar olarak düşünülebilir. Yani bir değişken tanımlandığında ram bellekte bir odacık (bir bölüm) açılır ve bu bölüme değişken ismiyle ulaşılır.
- Program içinde kullanılacak olan değişkenler problemin tanımı ve girdi-çıkıtı belirleme aşamalarında belirlenmelidir.

6



Örnek bir Algoritma

- İki sayıyı toplamak için gerekli programa ait algoritmanın oluşturulması.
- **Algoritma:**
- Adım 1 :Birinci sayıyı gir
- Adım 2 :İkinci sayıyı gir
- Adım 3 :İki sayının toplamını yap
- Adım 4 :Toplamın değerini yaz
- Adım 5 :Bitir.

7

ALGORİTMA VE AKIŞ ŞEMASI: TEMEL KAVRAMLAR



1.2. Aktarma Deyimi:

- Aktarma deyimi yada operatörü değişkenlere değer aktarmak için kullanılır. $A=5$ yada $A=A+1$ şeklindeki bir yazılımda "=" sembolü aktarma deyimi adını alır.
- Aktarma deyiminin sağ tarafındaki değer yada matematiksel ifadenin sonucu, sol tarafındaki değişkene aktarılır.
- Aktarma yapılırken değişkenin aldığı bir önceki değer kaybolur.
- Bu işlem matematiksel mantıkla karıştırılmamalıdır. Matematikte $A=A+1$ yanlış olduğu halde, bilgisayar mantığında doğrudur.

8

- **Örnek** : Beş sayının toplamını ve ortalamasını veren programa ait algoritmanın oluşturulması



- Toplam DEĞERİ için **T**
- Ortalama DEĞERİ için **Ort**
- Girilen sayılar için **X**
- Arttırma için **Sayac** kullanılırsa

Algoritma:

- Adım 1 : $T = 0$, $Sayac = 0$
- Adım 2 : X 'i gir
- A3 : $T = T + X$
- A4 : $Sayac = Sayac + 1$
- A5 : Eğer $Sayac < 5$ ise A2'ye git
- A6 : $Ort = T / 5$
- A7 : T ve Ort değerlerini yaz
- A8 : Bitir "

9

- **Örnek** : 1'den 50'ye kadar olan sayıların toplamını hesaplayan programa ait algoritmanın oluşturulması



- Toplam DEĞERİ için **T**
- Arttırma için **Sayac** kullanılırsa
- Döngü değişkeni **sayac**

Algoritma:

- Adım 1 : $T = 0$, $sayac = 0$
- Adım 2 : $sayac = sayac + 1$
- Adım 3 : $T = T + sayac$
- Adım 4 : Eğer $sayac < 50$ ise adım 2'ye git
- Adım 5 : T değerini yaz
- Adım 6 : Bitir

10



Örnek : 7 SAYISININ faktöriyelini hesaplayan programın algoritmasının oluşturulması

- Sayının faktöriyeli :F
- Faktöriyel değişkeni :X

Algoritma:

- A1 :F=1, X= 0
- A2 :X= X+1
- A3 :F= F*X
- A4 :X<7 ise 2. adıma geri dön
- A5 :F değerini yaz
- A6 :Bitir

11



Örnek : Klavyeden girilen bir sayının faktöriyelini hesaplayan programın algoritmasının oluşturulması

- Sayının faktöriyeli :F
- Faktöriyel değişkeni :X
- A1 :F=1, X= 0
- A2 K'Yİ GİR
- A3 :X= X+1
- A4 :F= F*X
- A5 :X<K ise 3. adıma geri dön
- A5 :F değerini yaz
- A6 :Bitir




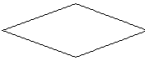



12

Akış Şemaları



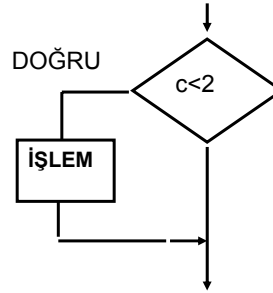
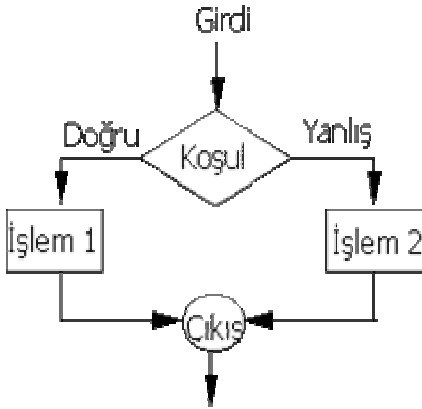
- Geliştirilecek olan yazılımın genel yapısının şematik gösterimine *akış diyagramı* veya *blok diyagramı* adı verilir.
- Akış diyagramları, yazılımı oluşturacak program parçalarını ve bu parçaların birbirleri ile olan ilişkilerini belirler.
- Bir bilgisayar programının oluşturulmasında akış diyagramlarının hazırlanması, algoritma oluşturma aşamasından sonra gelmektedir.
- Bilgisayar programının oluşturulması sırasında algoritma aşaması atlanarak, doğrudan akış diyagramlarının hazırlanmasına başlanabilir.
- Programlama tekniğinde önemli ölçüde yol almış kişiler bu aşamayı da atlayarak direkt olarak programın yazımına geçebilirler.
- Akış diyagramlarının algoritmadan farkı, adımların simgeler şeklinde kutular içinde yazılmış olması ve adımlar arasındaki ilişkilerin (iş akışı) oklar ile gösterilmesidir.

13

Simge	Simgenin Adı ve Anlamı
	Elips Akış diyagramının başlangıç ve bitiş yerlerini gösterir. Başlangıç simgesinden çıkış oku vardır. Bitiş simgesinde giriş oku vardır.
	Paralel Kenar: Programa veri girişi işlemlerini gösterir.
	Dikdörtgen Aritmetik işlemler ve değişik atama işlemlerinin temsil edilmesi için kullanılır.
	Eşkenar Dörtgen Bir karar verme işlemini temsil eder.
	Altgen Program içinde belirli blokların ard arda tekrar edileceğini gösterir.
	Oklar Diyagramın akış yönünü ,yani her hangi bir adımdaki işlem tamamlandıktan sonra hangi adıma gidileceğini gösterir.
	Programa ait sonuçların ekrana yazdırılması

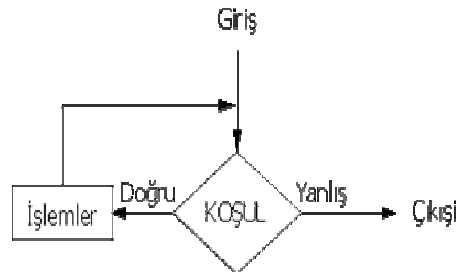
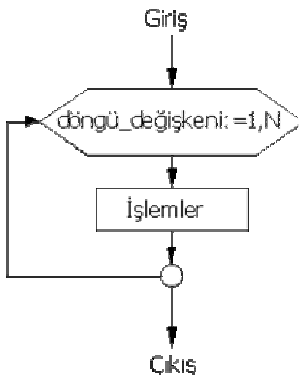
14

Akış Şemaları (Karar Verme Yapıları)



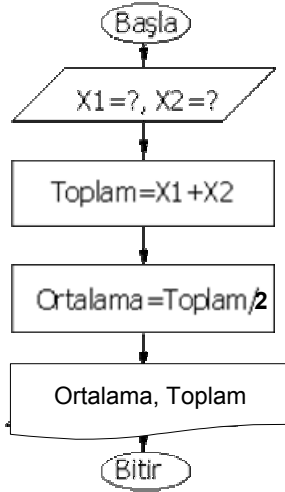
15

Akış Şemaları (Tekrarlı Yapı)



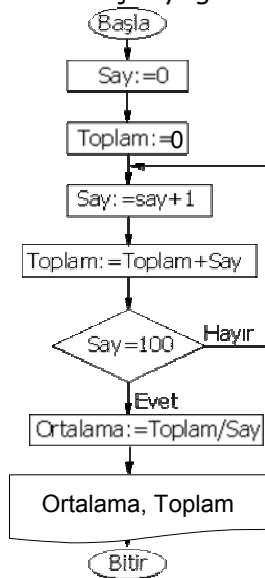
16

- İki sayının toplamını ve ortalamasını yapan bilgisayar programının akış diyagramını çiziniz.



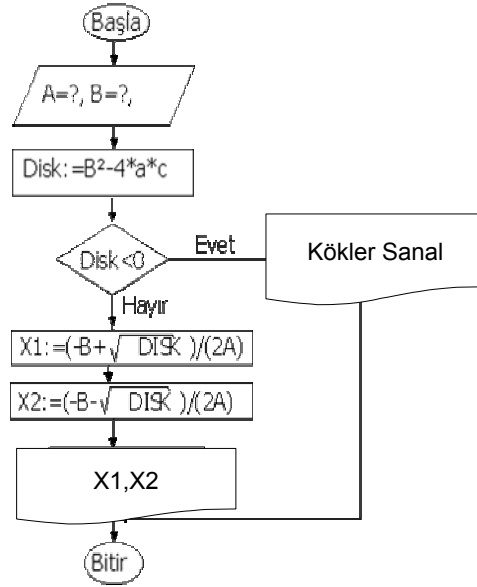
17

- 1'den 100'e kadar olan sayıların toplamlarını ve ortalamalarını veren programın akış diyagramını çiziniz.



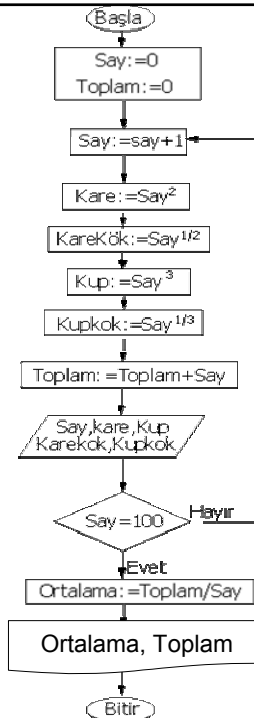
18

- $A^2+Bx+C=0$ şeklinde verilen 2. derece denklemin köklerini bulan programın akış diyagramını



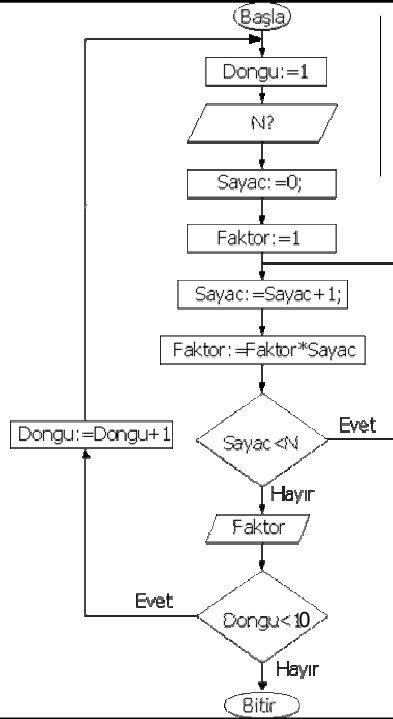
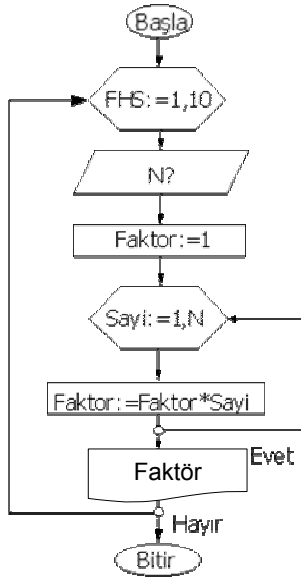
19

1' den 100'e kadar sayıların karelerini, kareköklerini, küplerini, küpköklerini toplamalarını ve ortalamalarını veren programın akış diyagramını çiziniz



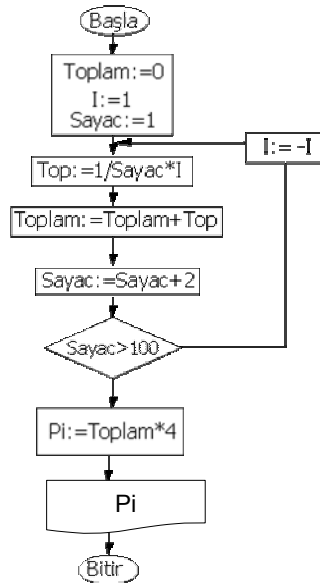
20

10 tane N sayısının faktöriyelini hesaplayan programın akış diyagramını çiziniz.



21

- Örnek 12: p sayısının formülü $(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots) \cdot 4$ olduğuna göre serinin paydasındaki ifade 100 oluncaya kadar pi sayısını hesaplayan bilgisayar programının akış diyagramını çiziniz.



22