BÖLÜM 1. GİRİŞ

BÖLÜM 2. ALGORİTMALARA GENEL BAKIŞ

BÖLÜM 3. ALGORİTMALAR

BÖLÜM 4. ALGORİTMA VE AKIŞ ŞEMALARI

BÖLÜM 5. DOSYALAMA SİSTEMLERİ

BÖLÜM 6. ÇEŞİTLİ KONULARDA ALGORİTMA VE AKIŞ ŞEMALARI

ALGORİTMALARA GENEL BAKIŞ

- ✓ Algoritmanın Tanımı
- ✓ Algoritmanın Yapısı
- ✓ Algoritmanın Dili

ALGORİTMANIN TANIMI

Algoritmalar, problemleri çözmek için adım adım procedürlerdir.

Algoritma, bilgisayarda problemlerin bir sınıfını çözmek için bir metottur.

Algoritma, bir mekanik kural veya otomatik metod veya bazı matematiksel işlemlerin düzenlenmesi için programdır.

Algoritma, soruların herhangi verilen bir sınıfına cevaplar bulmakta kullanılabilen bir hesaplama prosedürü için etkili komutların kümesidir.

Algoritma, açık olarak tanımlanmış olan ve herhangi bir bilgisayara icra edilen bir prosedürdür.

ALGORİTMANIN YAPISI

- ✓ Atama adımları (Bir değişkene bazı değerlerin atanması gibi)
- ✓ Aritmetik adımlar (Toplama,bölme,çıkarma,çarpma gibi)
- ✓ Mantıki adımlardır (İki sayının karşılaştırılması gibi)

: = atama sembolüdür.

örnek : Max : = a

(a'nın değeri max değişkenine atanır.)

örnek : b := 5

(b değişkenine 5 değeri atanır.)

ARİTMETİK ADIMLAR

(+) Toplama İşlemi
(-) Çıkarma İşlemi
(*) Çarpma İşlemi
(/) Bölme İşlemi
(=) Aktarma ve Eşitlik
(^) Üs Alma İşlemi
(<>) Eşit Değil (Farklı) İşlemi
(<) Küçüktür İşlemi
(>) Büyüktür İşlemi
(<=) Küçük ya da Eşit İşlemi
(>=) Büyük ya da Eşit İşlemi

MANTIKİ ADIMLAR

örnek :

5 < 3 → false

6 > 2 → true

örnek :

a := 4

6 > a → true

a < 2 → false

ALGORİTMANIN DİLİ

- ✓ Kodlama
- ✓ Şartlı Yapılar
- ✓ Döngü Yapıları

KODLAMA

1) Procedure = Bir algoritmanın kodlanmasına başlanan ilk ifadedir. Bu ifadede ;

örnek: Procedure max(L = list of integers)

Burada algoritmanın adı max iken tamsayıların listesinin maksimumunu bulur (L).

2) Assignments = Atamalar ve ifadelerin diğer tipleri Assigments ifadesi değişkenlere değer atamada kullanılır. Bu ifadede sol taraf değerin adını alırken sağ taraf ise prosedürlerle tanımlanan fonksiyonları , değerleri atanan değişkenleri , sabitleri içeren bir ifade yada deyimdir. Sağ tarafta ayrıca aritmetik işlemlerin herhangi biri de bulunabilir.

örnek: Max : = a

örnek: b := 5 + 3

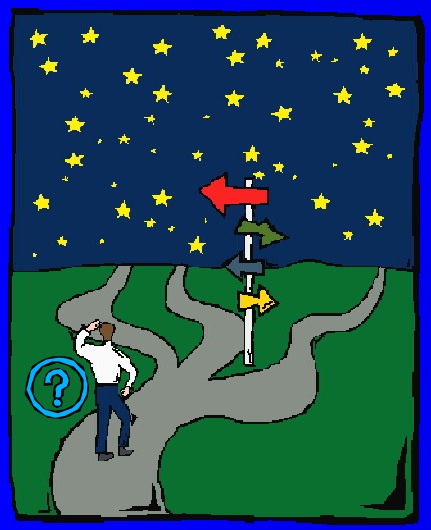
IF – THEN VE IF – THEN - ELSE

Genel Yazılımı : **If** kontrol ifadesi **Then** ifade1;

If kontrol ifadesi **Then** ifade1
else ifade2;

Açıklama : 'Kontrol ifadesi' sonucu doğruysa 'ifade1' ile belirtilen ifade ya da ifade grubunun yapılmasını sağlayan deyimdir.

Bazı durumlarda karşılaştırma yanlışsa, hiçbir işlem yapmaya gerek yoktur. Böyle durumlarda '***else***' kısmına gerek kalmaz ve if de- yimi, Then kısmından sonraki ifade ile bitirilir.



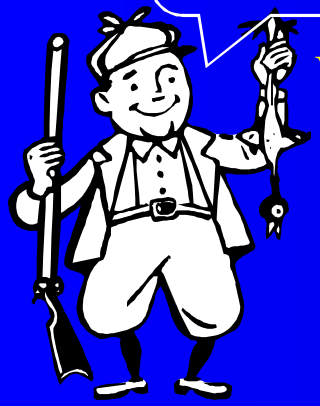
Örnek 1: If Ort > 50 then Writeln('Geçti');
writeln('ne olacak şimdi');

Tek Dallanma

Örnek 2: If Ort > 50 then Writeln('Geçti')
else writeln('ne olacak şimdi');

Çift Dallanma

Balık elimde olduğu sürece dolan



WHILE - DO

5 kez dön

FOR - DO

Topu yakalayıncaya kadar dön

REPEAT - UNTIL

WHILE - DO

Genel Yazılımı : **While** kontrol ifadesi **Do** tek veya blok ifade;

Açıklama : Do kelimesinden sonraki tek veya blok ifadeyi, Kontrol ifadesi doğru olduğu müddetçe işletir. Buradaki kontrol ifadesi, mantıksal ifade veya mantıksal değişkendir. Tek veya blok ifadeyi işletmeden önce, kontrol ifadesini test eder ve yanlışsa ifadeleri hiç işletmeden döngüden çıkar.

Örnek Program :

```
Var  k:integer;
Begin
  k:=1;
  while k < 27 do begin
      write(k+5);
      k:=k*2;
  end;
  writeln;
  writeln(k);
End.
```

⇨

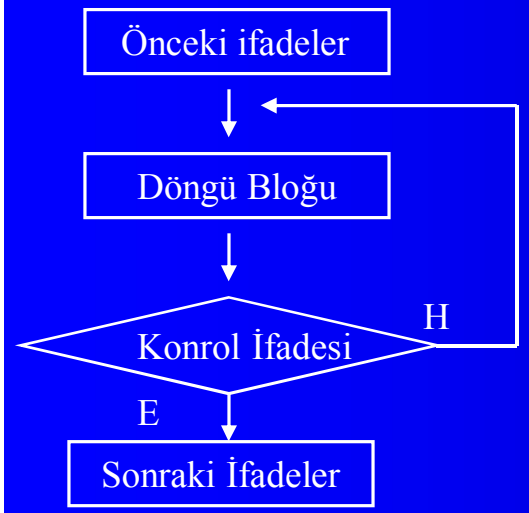
k	Kontrol ifadesi (k<27)	Çıktı
1	1 < 27 doğru	6
2	2 < 27 doğru	7
4	4 < 27 doğru	9
8	8 < 27 doğru	13
16	16 < 27 doğru	21
32	32 < 27 yanlış	-
32	-	32

REPEAT - UNTIL

Genel Yazılımı : **Repeat** komut veya komutlar **Until** şart ;

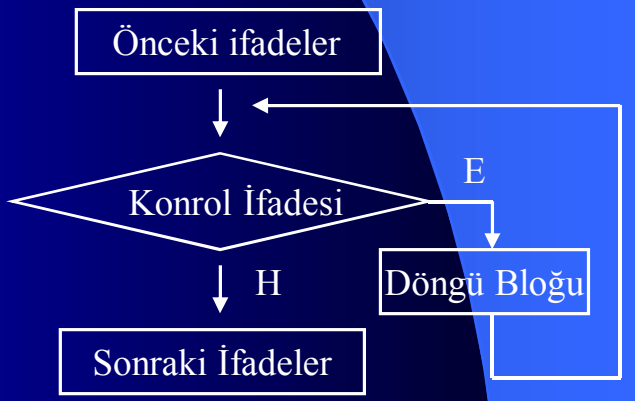
Açıklama : Program akışı döngü içerisine girdiği anda, **Until** komutunda belirtilen şart sağlanıncaya kadar iki komut arasındaki işlemler sürekli olarak tekrarlanır.

While döngüsünün **Repeat** ' den en önemli farkı, önce kontrol ifadesine bakılır, sonra döngü bloğu işletilir. **Repeat** ise sonradan kontrollü döngüdür. Yani, önce döngü bloğu işletilir, sonra kontrol ifadesine bakılır.



Repeat Döngüsü

While Döngüsü



FOR - DO

Genel Yazılımı : **For değişken:=** başlangıç değeri **To\DownTo** bitiş değeri **Do**

Açıklama : Belirlenen işlem ya da işlemleri istenilen sayıda tekrarlamak veya istenen iki aralıkta değer elde etmek için kullanılır.

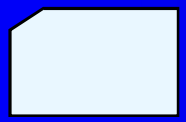
Örnek Program : 1'den 100'e kadar olan sayıların toplamını bulan program.

```
Var  k, toplam:integer;
Begin
  toplam:=0;
  for k:=1 to 100 do
      toplam:=toplam+k;
  writeln(toplam);
End.
```

k	Toplam:=Toplam+k	Açıklama
?	0	Toplam değişkenine 0 değerini ver
1	0 + 1 = 1	k' ya 1 değeri ver ve toplama ekle
2	1 + 2 = 3	k' yı 1 artır ve toplama ekle
3	3 + 3 = 6	k' yı 1 artır ve toplama ekle
...	.....	.....
100	4950 + 100 = 5050	k' yı 1 artır ve toplama ekle

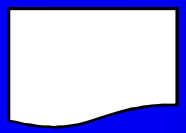
AKIŞ ŞEMALARI

Başlama, Bitiş ve bağlantı İşlemleri

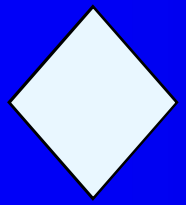


Giriş ve Okutma İşlemleri

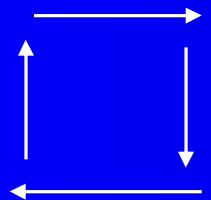
Atama ve Hesaplama İşlemleri



Yazdırma İşlemleri



Karar ve Kontrol İşlemleri



Akış yönünü belirten işlemler

Akış şemalarında kullanılacak şekiller ve bunların anlamı

ALGORİTMALAR

Algoritmaların Oluşturulması
Algoritmaların Özellikleri
Arama Algoritmaları
- Sıralı Arama (Sequential Search) Algoritması
- İkili Arama (Binary Search) Algoritması

Sıralama Algoritmaları
- Bubble Sort
- Shell Sort
- Selection Sort
- Quick Sort

Şifreleme Algoritmaları
- Simetrik (Gizli) Anahtar Algoritmaları
- Asimetrik Kripto-Algoritmalar

Algoritmaların Özellikleri

Giriş : Bir algoritma açıkça belirtilen bir kümeden giriş değerlere sahiptir.

Çıkış : Bir algoritmanın her bir giriş değerinin kümesinden, çıkış değerinin kümesi üretilir. Çıkış değerleri problemin sonucunu içerir.

Tanımlılık : Algoritmanın adımları tam olarak tanımlanmalıdır.

Sonluluk : Bir algoritma herhangi bir giriş kümesi için sonlu sayıdaki adımlardan sonra istenilen sonucu üretmelidir.

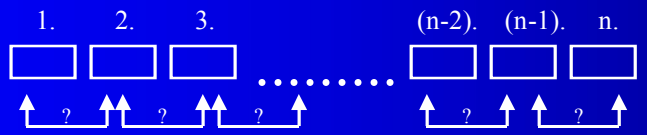
Etkinlik : Algoritmanın her bir adımı tam olarak ve sınırlı bir zamanda gerçekleşebilmelidir.

Genellik : Prosedür, sadece belli giriş değerleri için değil istenilen formdaki bütün problemler için uygulanabilir olmalıdır.

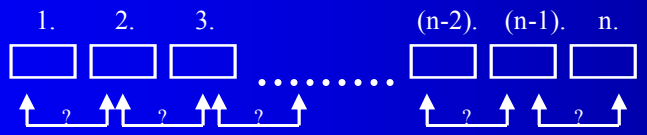
Bubble Sort

Dizide her bir eleman, sırasıyla kendisinden sonraki eleman ile karşılaştırılır ve gerektiğinde yer değiştirme yapılabilir. Bu sıralama işlemi, yer değiştirme olduğu sürece devam edecektir.

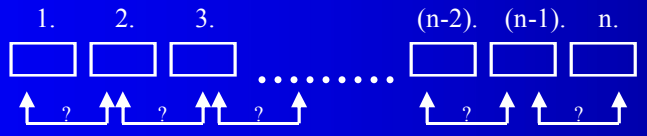
1. Tarama



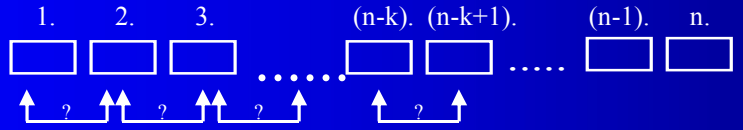
2. Tarama



3. Tarama



k. Tarama



Örnek :

Sırasız Sayılar 25 12 35 10 18

1. 2. 3. 4. 5.

1. Tarama
- 1.1 25 12 35 10 18
- 1.2 12 25 35 10 18
- 1.3 12 25 35 10 18
- 1.4 12 25 10 35 18
- 12 25 10 18 35

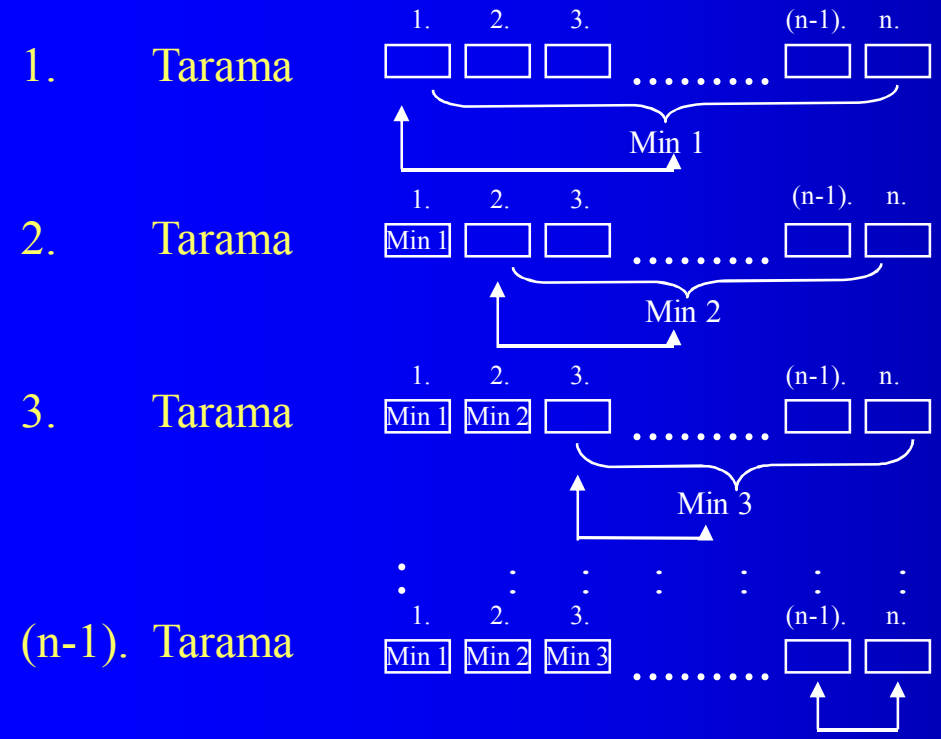
2. Tarama
- 2.1 12 25 10 18 35
- 2.2 12 25 10 18 35
- 2.3 12 10 25 18 35
- 12 10 18 25 35

3. Tarama
- 3.1 12 10 18 25 35
- 3.2 10 12 18 25 35
- 3.3 10 12 18 25 35

4. Tarama
- 4.1 10 12 18 25 35
- 10 12 18 25 35

Selection Sort

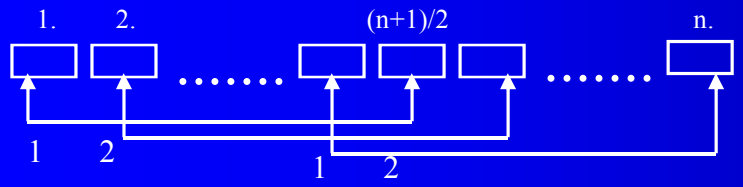
Sırasıyla her bir eleman kendisinden sonraki elemanlardan minumum olanı ile yer değiştirir. Bu sıralamada geçerli olan minimum ile yer değiştirme, artan düzen içindir. Azalan düzende yapılacak sıralama için, her eleman kendisinden sonraki maksimum eleman ile yer değiştirilir.



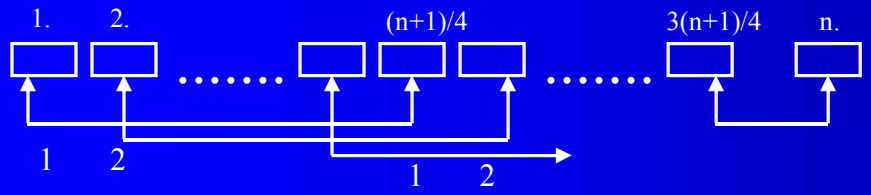
Shell Sort

Elemanlar dizisi ikiye bölünür. Bunun sol ve sağındaki elemanlar karşılıklı taraflar arası kontrol edilip yer değiştirilir. Bu işlem daha küçük ikili bölmelere ayırarak devam eder.

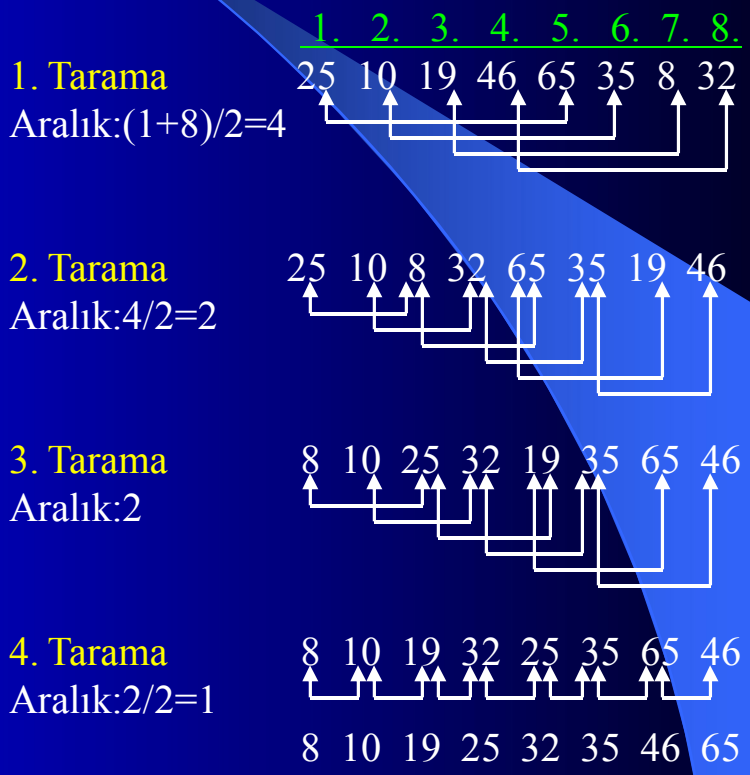
1. Tarama Aralık=(n+1) / 2



1. Tarama Aralık=(n+1) / 4

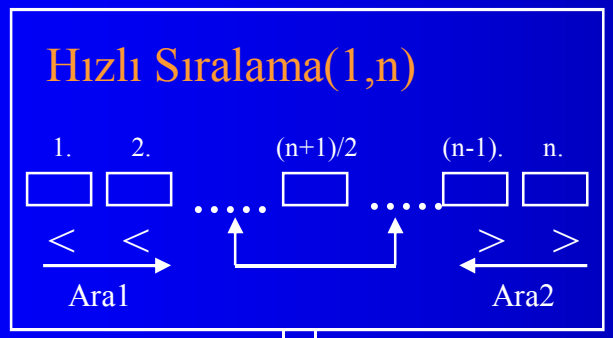


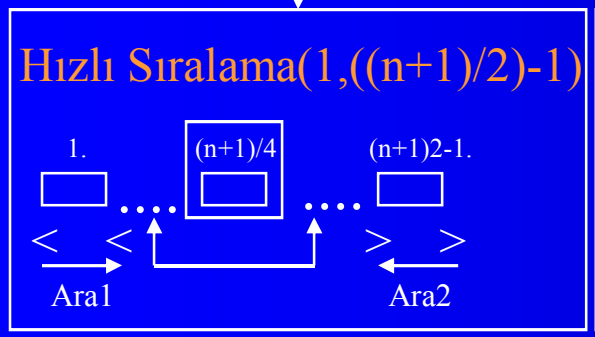
k. Tarama Aralık=1

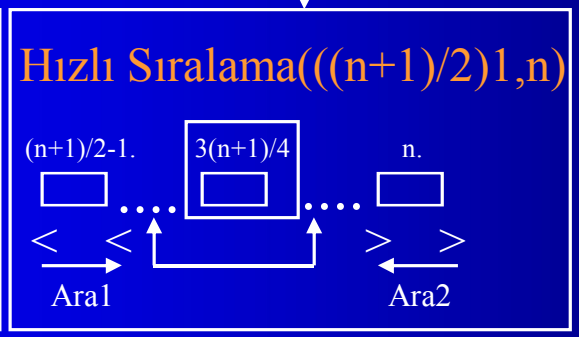


Quick Sort

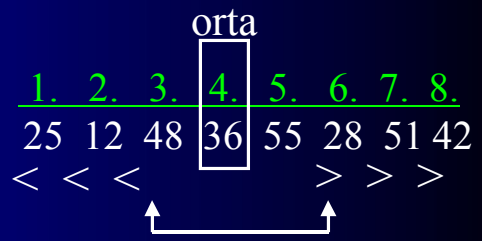
Dizi ikiye bölünüp bir orta eleman alınır. Sol taraftaki bir bölmenin sıra düzenine uymayan orta değerden büyük ilk elemanı ile, sağ taraftaki bölmenin sıra düzenine uymayan orta değerden küçük ilk elemanı ile yer değiştirilir. Sollu ve sağlı her bölme tekrar kendi içinde ikiye bölünüp, taraflar arası yer değiştirmelere devam edilir.



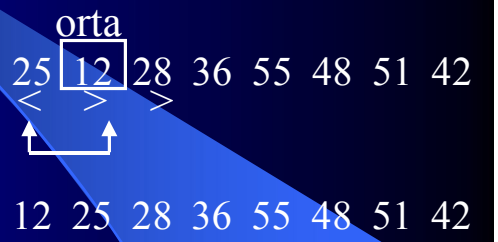




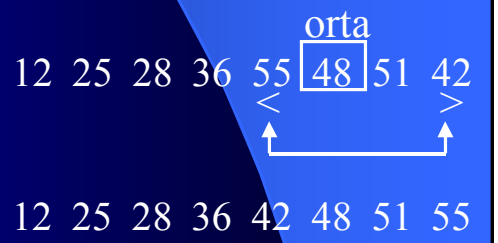
1. Tarama
Hızlısırala(1,8)
Ara1=1
Ara2=8



2. Tarama
Hızlısırala(1,3)
Ara1=1
Ara2=3



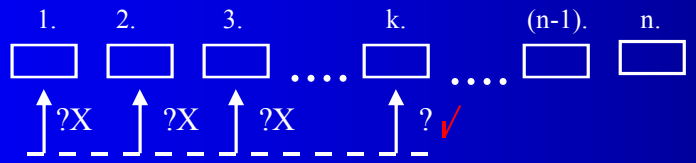
4. Tarama
Hızlısırala(5,8)
Ara1=5
Ara2=8



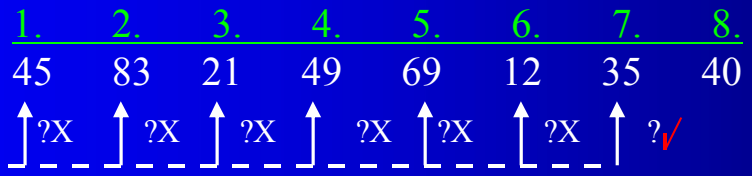
Sıralı Arama

Bu metodun uygulanmasında, arama yapılan dizinin sıralı ya da sırasız düzende olması önemli değildir. Aranılan eleman, dizinin ilkinden başlanıp bulunana kadar, teker teker karşılaştırılır. Bulunduğunda arama işlemine son verilir. Aranılan elemanın yok olduğu, ancak dizinin baştan sona taranması ile anlaşılabilir.

Aranan: k.



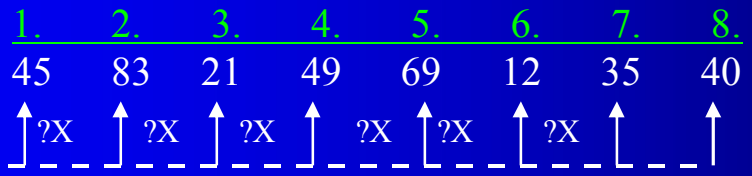
Aranan: 35



Bulundu

Sıra: 7

Aranan: 25



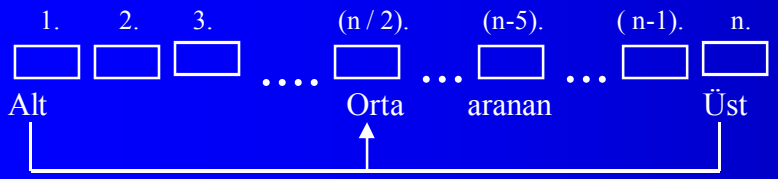
Bulunamadı

Sıra: 0

İkili Arama

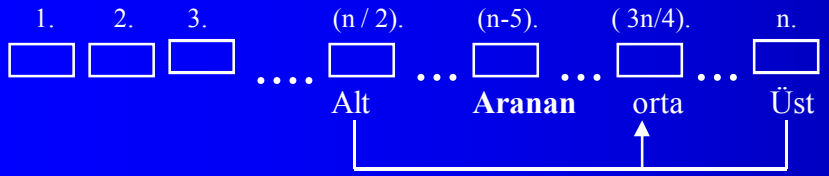
Bu metodun uygulanmasında arama yapılan dizinin sıralı düzende olması gerekir. İstenilen eleman, dizinin ortasından başlanarak aranır. Bu eleman, orta elemandan küçükse ilk yarısı, büyükse son yarısı, daha dar arama kesimi olarak ele alınır. Bu şekilde arama işlemi aranan bulununcaya yada daralmakta olan kesimin bitimine kadar sürer.

1. Arama



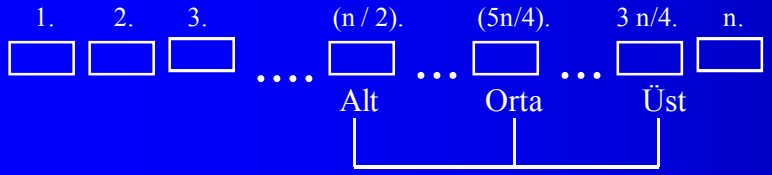
Eğer D(n/2)= Aranan ise bulundu. Değilse 2. arama

2. Arama



Eğer D(3n/2)= Aranan ise bulundu. Değilse 3. arama

3. Arama



Eğer D(5n/8)= Aranan ise bulundu.
Değilse bulunamadı

Aranan : 35

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
12	21	35	40	45	49	69	83
alt			orta				üst

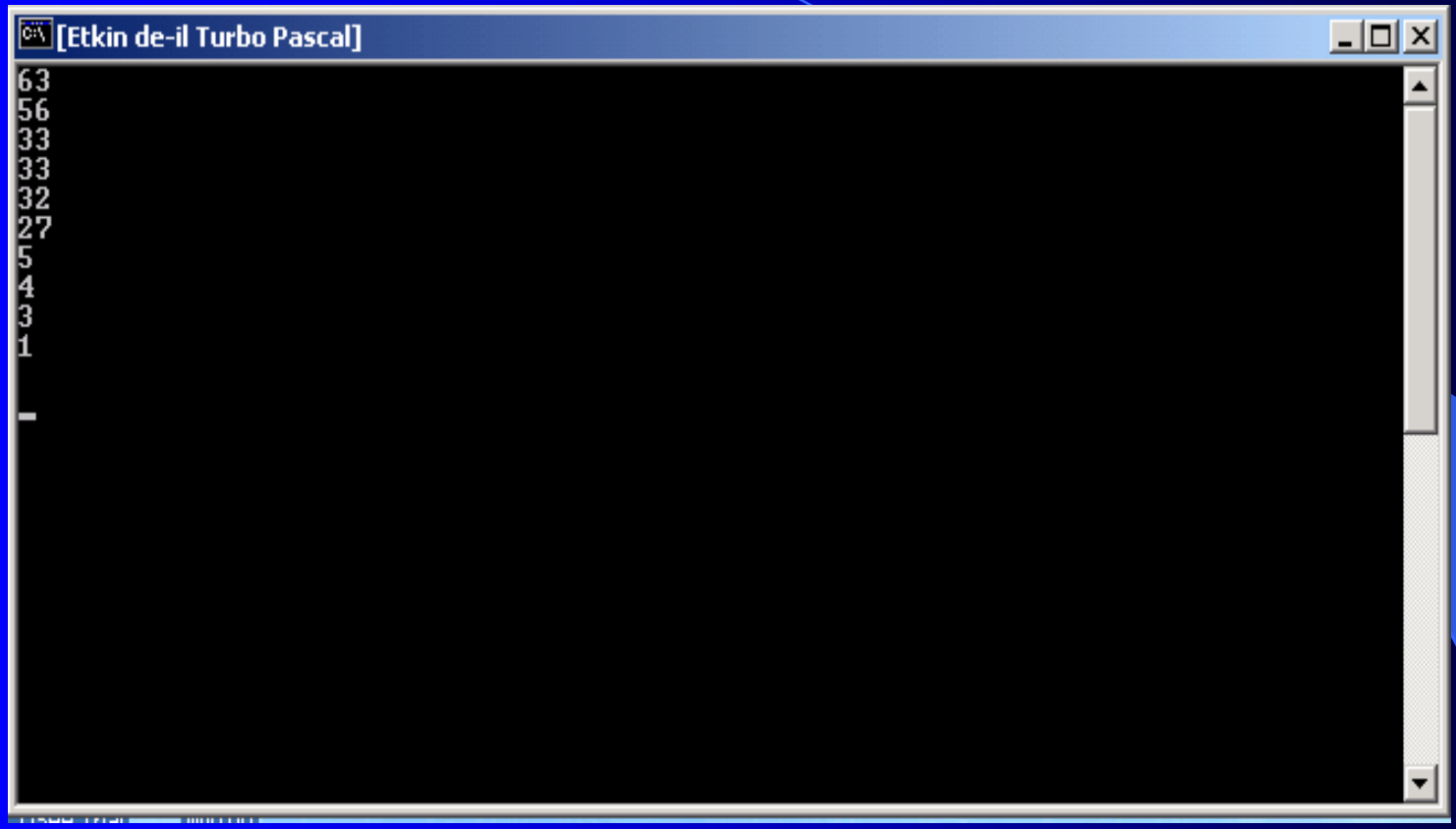
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
12	21	35	40	45	49	69	83
alt	orta	üst					

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
12	21	35	40	45	49	69	83
	alt	orta	üst				

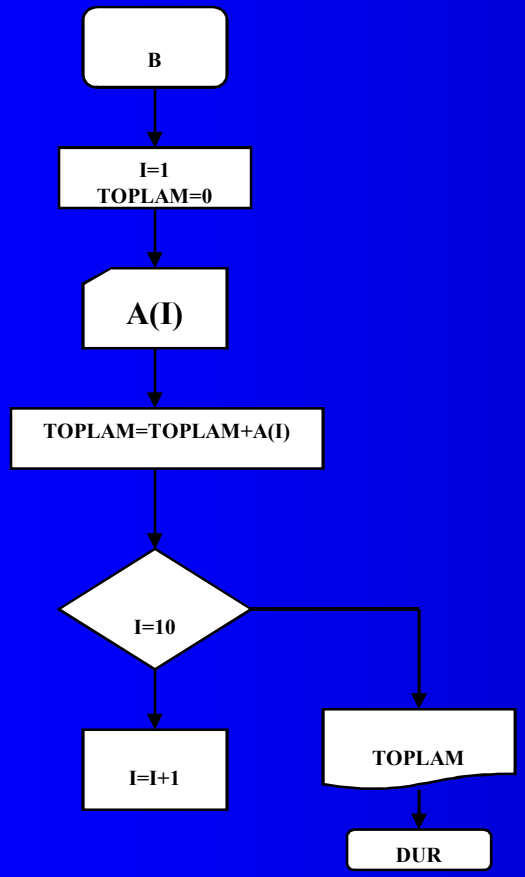
Program : Verilen dizideki elemanları büyükten küçüğe doğru sıralayan program

```
Program Bubble_Sort;
Uses crt;
Type
        Stip = Array[1..10] of  integer;
Const
        S:Stip = (27, 3, 4, 5, 32, 56, 33, 33, 63, 1);
        N=10;
Var
        i, j: byte;
Procedure Degis(var a,b: integer);
Var
        c:integer;
Begin
        c:=a; a:=b; b:=c;
end;
Procedure Bubble (var s:stip; N:integer);
Begin
        For i:=2 to n do
                For j:=n downto i do
                        İf  s[j-1] < s[j] then degis (s[j-1], s[j]);
End;
Begin
        Bubble(s,n);
        Clrscr;
        For i:=1 to n do writeln(s[i]); Readln;
End.
```

Program Çıktısı :



Örnek .....: 10 elemanlı bir sayı dizisinin elemanlarının toplamını bulan algoritma ve akış şemasının oluşturulması.



akış şeması

A1. Başla,
A2. I=1,TOPLAM=0 al,
A3. A(I)' yı gir,
A4. TOPLAM=TOPLAM+A(I) al,
A5. Eğer I=10 ise A7. adıma git,
A6. I=I+1 al ve A3. adıma geri dön,
A7. TOPLAM' ı yaz,
A8. Dur.

Algoritmanın Pascal Dilindeki Karşılığı:

```
Program dizi_toplamı;
Var
        Toplam,i:integer;
        A:=array[1..10] of integer;
Begin
        Toplam:=0;
        For i:=1 to 10 do begin
                write('dizi elemanlarını gir  :');
                readln(a[i]);
                toplam:=toplam+a[i];
        end;
        writeln('toplam = ',toplam);
end.
```

Verilen örnekte A2. adımda, bir I indisi ve TOPLAM değişkeni tanımlamıştır. Burada tanımlanan I indisi 1' den 10' a kadar artırılarak A dizisinin elemanlarının girişi yapılmaktadır ve girilen her eleman TOPLAM değişkene ilave edilerek toplatılmaktadır. A3. adımda A dizisinin I' yıncı elemanı girilerek A4. Adımda bu eleman TOPLAM değişkene ilave edilmektedir. Bu işlem I indisi 10' a kadar devam etmektedir. Sorgulama işlemi A5. adımda yapılarak bu doğrultuda algoritma yönlendirilmektedir.

Program Çıktısı :

DOSYALAMA SİSTEMLERİ

Dosyalama Sistemleri

Sırasal Erişimli Dosyalar

Doğrudan Erişimli Dosyalar

Sırasal Erişimli Dosyalara İlişkin Algoritma ve Akış Şemaları

Doğrudan Erişimli Dosyalara İlişkin Algoritma ve Akış Şemaları

DOSYALAMA SİSTEMLERİ

Dosyalama sistemlerini, bilgilerin kalıcı olmalarını sağlamak amacıyla, verilerin disk, disket ve kaset gibi manyetik yüzeylerde saklanarak gerektiğinde kullanılabilmesini sağlayan sistemler olarak adlandırılabilirler. Diğer bir ifade ile, genel olarak birbirleriyle ilişkili verilerin birer kayıt biçiminde saklandıkları ortam olarak da tanımlanabilir.

Sırasal Erişimli Dosyalar: Bilgiler kaydediliş sırasına göre dosya içerisinde yer alırlar. Bu yüzden istenilen bir bilgiye ulaşmakta sırasallık gerekmektedir. Ulaşılmak istenilen kayda ilişkin herhangi bir bilgi verilerek dosya baştan itibaren taranmak suretiyle istenilen bilgiye ulaşmak mümkün olmaktadır.

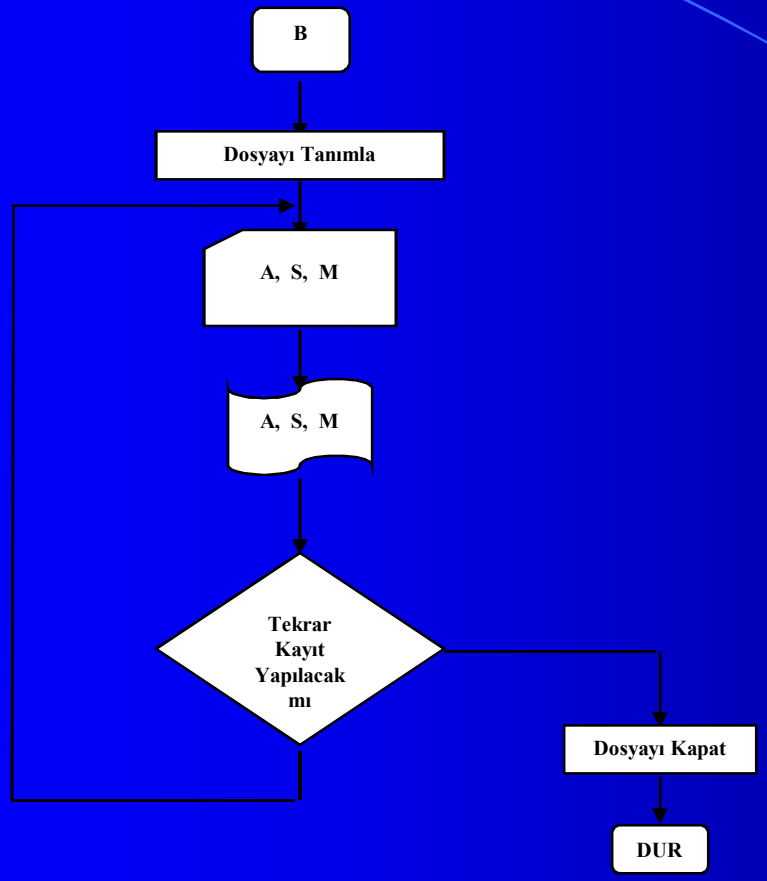
Sırasal erişimli dosyalarda istenilen bir kaydın silinebilmesi için geçici bir dosyanın oluşturulması gerekir. Silinecek kişiye ait herhangi bir bilgi girildikten sonra bu bilgiye göre dosya taranarak silinmesi istenilen kaydın dışındaki diğer kayıtlar geçici olarak adlandırılan dosyaya yazılır. Daha sonra ana dosya olarak adlandırılan ilk dosya silinerek geçici olarak oluşturulan dosya ana dosya olarak yeniden tanımlanır.

Sırasal erişimli dosyalarda istenilen bir kayda ulaşmak için, bu kayda ilişkin herhangi bir bilgi ile diğer kayıtların bu bilgilerinin karşılaştırılması gerekmektedir. Dolayısıyla çok fazla kayıt içeren dosyalarda bir bilgiye ulaşmak zaman kaybına yol açabilmektedir.

örnek :

Örnek .....: Sırasal erişimli bir dosyaya çalışanlara ait ad-soyad, sicil numarası ve maaş bilgilerini kaydeden algoritma ve akış şemasının oluşturulması

A1. Başla,
A2. Dosyayı Tanımla,,
A3. A' yı gir {ad-soyad}
A4. S' yi gir {sicil numarası}
A5. M' yi gir {maaş}
A6. A,S ve M' yi dosyaya yaz,
A7. Tekrar kayıt yapılacak mı? { E ya da H }
A8. Eğer 'E' ise A3. Adıma geri dön,
A9. Dosyayı kapat ve dur.

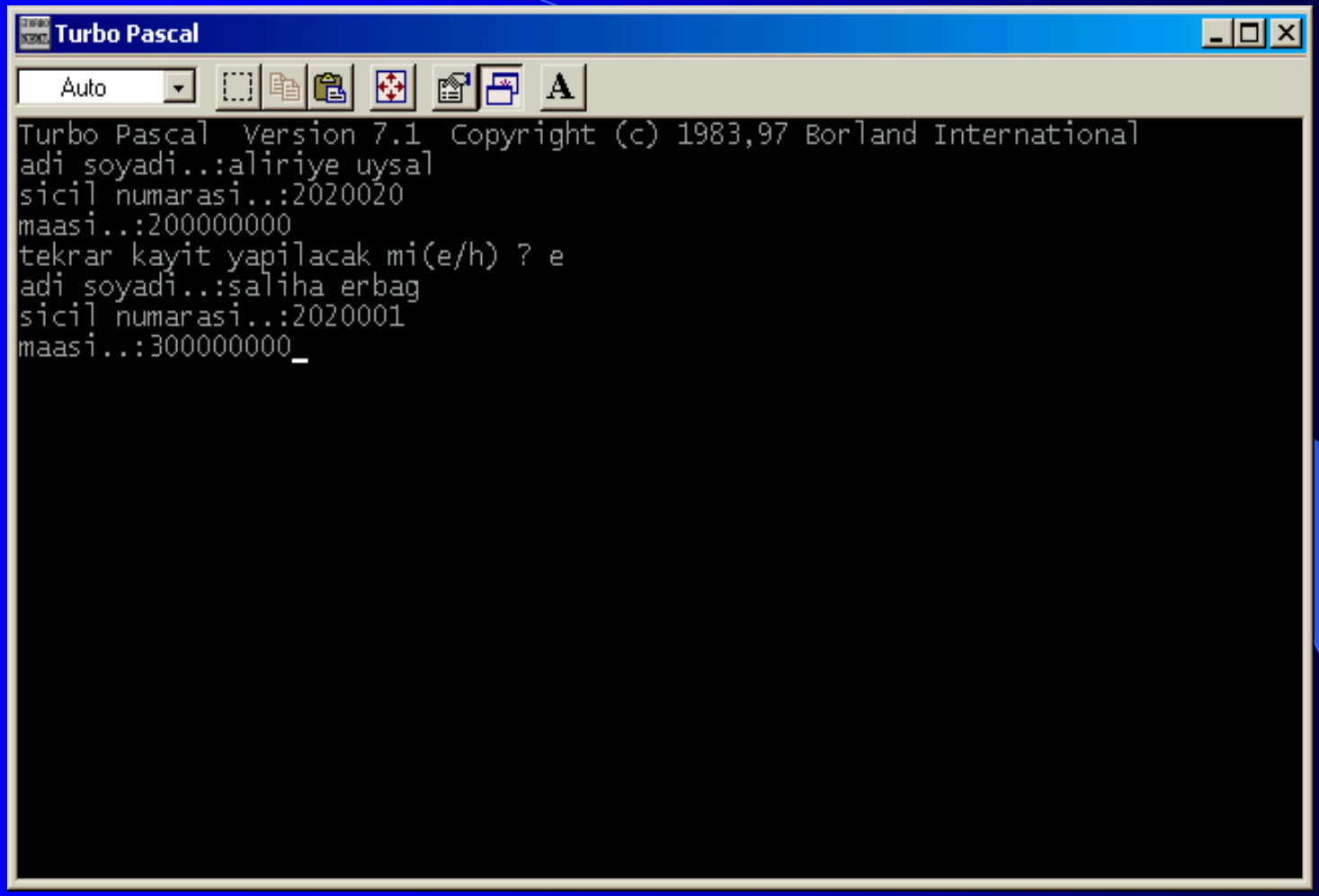


Sırasal erişimli bir dosyaya kayıt yapılmasına ilişkin akış şeması

Algoritmanın Pascal dilindeki yazılımı:

```
program kayıt;
var
        a:string[20];
        s:integer;
        m:longint;
        c:char;
        t:text;
begin
        assign(t,'bilgi'); rewrite(t);
        c:='e';
        while(c<>'h') do begin
                write('adı soyadı..:');
                readln(a);
                write('sicil numarası..:');
                readln(s);
                write('maası..:');
                readln(m);
                writeln(t,a);
                writeln(t,s);
                writeln(t,m);
                write('tekrar kayıt yapılacak mı(e/h) ? '); readln(c);
        end;
        close(t);

readln;
end.
```


Turbo Pascal
Auto
Turbo Pascal Version 7.1 Copyright (c) 1983,97 Borland International
adi soyadi..:aliriye uysal
sicil numarasi..:2020020
maasi..:200000000
tekrar kayit yapilacak mi(e/h) ? e
adi soyadi..:saliha erbag
sicil numarasi..:2020001
maasi..:300000000

Verilen örnekte, A2. adımda kayıt amacıyla dosya tanımlanmaktadır. A3, A4 ve A5. adımlarda dosyaya kaydedilecek bilgilerin girişi yapılmaktadır. Klavyeden girilen bilgilerin dosyaya yazdırılması işlemi A6. adımda gerçekleştirilmektedir. A7. adımda dosyaya tekrar kayıt yapılıp yapılmayacağı sorgulanmaktadır. Eğer girilen cevap E ise A3. adıma geri dönülerek yeniden bilgi girişi istenmektedir. Aksi halde dosya kapatılarak işlemlere son verilmektedir.

Doğrudan Erişimli Dosyalar: Bilgiler birer kayıt numarası ile dosya içerisinde saklanmaktadır. Bu kayıt numaraları bilgilerin adreslerini tanımlarlar. İstenilen bir kayda ulaşmak; o kayda ilişkin kayıt numarasının girilmesi ile mümkün olmaktadır. Bu tür dosyalama sistemleri sırasal erişimli dosyalara göre daha kullanışlıdır.

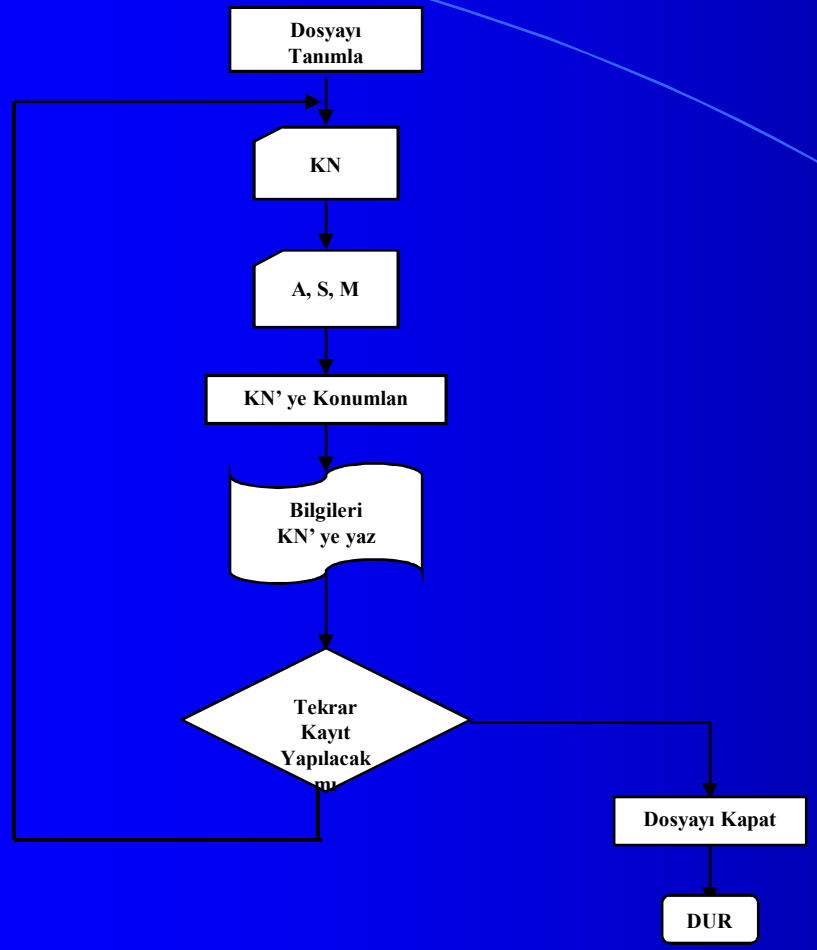
Doğrudan erişimli dosyalara kayıt yapılırken belirli bir kayıt sırası yoktur, yani kayıt numaralarının arka arkaya verilmesi gerekmez.. Örneğin önce 1 numaralı kayıt yapıldıktan sonra 20 numaralı kayıt arkasından yapılabilir. İstenilen kayda erişildiğinde bu kayıttaki ilgili bilgi kontrol edilerek başlangıçta verilen işaretin olup olmadığı sorgulanabilir ve bu doğrultuda ilgili kaydın boş olup olmadığı anlaşılabilir.

Doğrudan erişimli dosyalarda istenilen bir kayda ulaşmak sırasal erişimli dosyalara göre daha kolaydır. Bu tür dosyalamada karşılaştırma işlemleri yoktur. İstenilen kayda ilişkin kayıt numarası verilerek doğrudan o kayda ulaşmak mümkün olmaktadır.

Örnek :

Örnek .....: Doğrudan erişimli bir dosyada ad soyad, sicil numarası ve maaş bilgilerini kaydeden algoritma ve akış şemasının oluşturulması

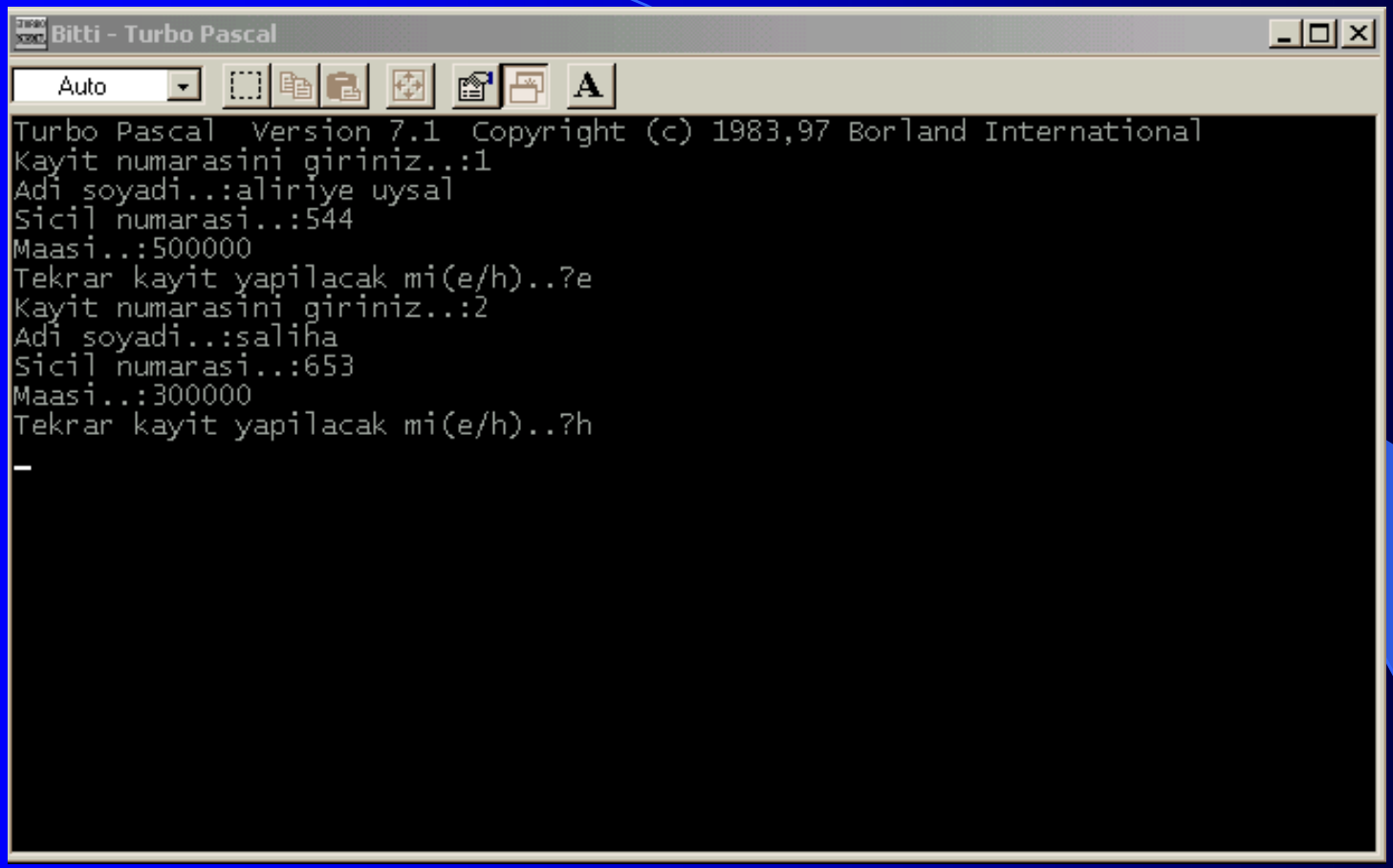
A1. Başla,
A2. Dosyayı tanımla,
A3. KN' yi gir {kayıt numarası},
A4. A' ya git {adı soyadı},
A5. S' yi gir {sicil numarası},
A6. M' yi gir{maaş},
A7. KN' ye konumlan,
A8. Dosyayı yaz,
A9. Tekrar kayıt yapılacak mı? {E ya da H},
A10. Eğer E ise A3. adıma geri dön,
A11. Dosyayı kapat,
A12. Dur.



Doğrudan erişimli dosyada kayda ilişkin akış şeması

Algoritmanın Pascal dilindeki yazılımı:

```
program kayit;
type
        bilgi=record
                a:string[20];
                s,m:longint;
end;
var
        dosya:file of bilgi;
        kay:bilgi;
        kn:integer;
        c:char;
begin
        assign(dosya,'maas.dat');
        {$I-}; reset(dosya); {$I+};
        if(IOResult<>0) then rewrite(dosya);
        c:='e';
        while(c<>'h') do begin
                write('Kayit numarasini giriniz..:');readln(kn);
                write('Adi soyadi..:');readln(kay.a);
                write('Sicil numarası..:');readln(kay.s);
                write('Maasi..:');readln(kay.m);
                seek(dosya,kn);
write(dosya,kay);
write('Tekrar kayit yapilacak mi(e/h)..?');readln(c);
        end;
        close(dosya);
end.
```

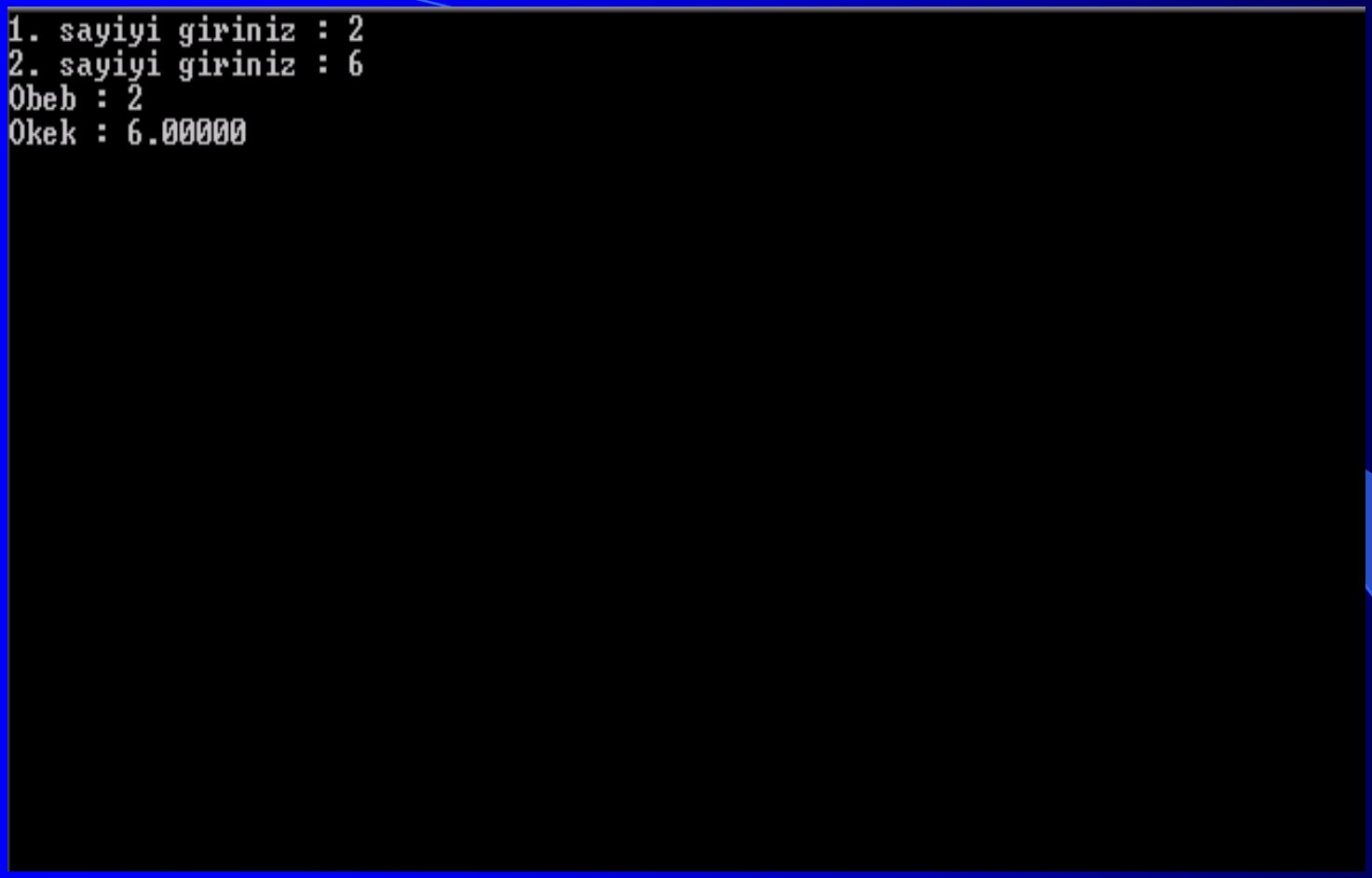

Bitti - Turbo Pascal
Auto
Turbo Pascal Version 7.1 Copyright (c) 1983,97 Borland International
Kayit numarasini giriniz..:1
Adi soyadi..:aliriye uysal
Sicil numarasi..:544
Maasi..:500000
Tekrar kayit yapilacak mi(e/h)..?e
Kayit numarasini giriniz..:2
Adi soyadi..:saliha
Sicil numarasi..:653
Maasi..:300000
Tekrar kayit yapilacak mi(e/h)..?h

Sırasal erişimli dosyalardan farklı olarak bu tür dosyalama sistemlerinde bilgiler önceden verilen kayıt numaraları ile belirlenen adreslere kaydedilmektedir.

Bu doğrultuda A3. adımda verilen KN değişkeni kaydedilecek bilgilere ilişkin kayıt bölgesinin yerini tanımlamak üzere girilmektedir. Sonraki adımlarda girilen bilgiler sonucunda, A7. adımda dosyadan KN' ye konumlanarak girilen bilgilerin buralara yazılması sağlanmaktadır. Bu işlemler istenildiği kadar kaydın yapılmasına kadar devam etmektedir.

Örnek .....: Girilen iki sayının OBEB ve OKEK'ini bulan pogramın yazılması.

```
Uses crt;
Var
        a,b,t,k:byte;
Begin
        Clrscr;
        Write('1. sayiyi giriniz : '); readln(a);
        Write('2. sayiyi giriniz : '); readln(b);
        t:=a*b;
        if (a<b) then begin
                k:=a;
                a:=b;
                b:=k;
        end;
        repeat
                k:=b;
                b:=a mod b;
                a:=k;
        until b=0;
        writeln('Obeb : ',a);
        write('Okek : ',t/a:6:5);
        readln;
end.
```


1. sayiyi giriniz : 2
2. sayiyi giriniz : 6
Obeb : 2
Okek : 6.00000