

# *DİZİLER (ARRAY)*

*Arif GÜNEL*

# DİZİLER (ARRAY)

- Bellekte art arda yer alan aynı türden nesneler kümesine denir.
- Bir dizi içindeki tüm elemanlara **aynı isimle** ulaşılır, isimleri ortaktır.
- Dizinin elemanları birbirlerinden bellekteki **yeri(sırası)** ile ayırt edilir.
- Dizinin elemanlarına **[]**(index operatörü) ile ulaşılır.

- *İlk elemanı [0] dır.*
- *Örnek 8 elemanlı bir dizinin son elemanı [7] dir.*

25	→	dizi[0]
-2	→	dizi[1]
125	→	dizi[2]
0	→	dizi[3]
10	→	dizi[4]
-8	→	dizi[5]
1	→	dizi[6]
11	→	dizi[7]

# Dizileri tanımlama

- *C# dilinde bütün diziler System.Array sınıfından türetilir.*
- *Yani bir dizi tanımlandığında Array sınıfından bir nesne tanımlanmış oluruz.*
- *Alt kısımda int veri tipinde 6 elemanlı bir dizi görülmektedir*

Değer (Value)	52	9	100	7	11	1
Dizi (Index)	[ 0 ]	[ 1 ]	[ 2 ]	[ 3 ]	[ 4 ]	[ 5 ]

## *Mesela haftanın günlerini tutmak istediğimizde;*

- *Şimdiye kadar öğrendiğimiz değişkenler ile yapmak istersek 7 adet değişken tanımlayıp bu değişkenlere haftanın günlerini ekleriz,*
- *Ya da string veri tipinde 7 elemanlı bir dizi tanımlayarak günleri tek bir dizi isminin altında tutabiliriz.*

# Dizi oluşturma:

- Dizilerin tanımlanması **New** anahtar kelimesi ile eleman sayısı **[]** parantezleri ile oluşturulur bu eleman sayısı bize bellek bölgesinde ayrılması gereken alanı belirlenmesini sağlıyor.
- New anahtar kelimesi ile ilk değer ataması,
  - referans türleri(char,string) “null”,
  - sayısal(nümeri) veri tipleri(int, deciaml, double ...) için “0”,
  - bool veri tipi için “false”şeklinde yapılır.
- Ve uygulama içerisinde kullanmak istediğimizde çağırabilmek için isim veriyoruz.

*İki şekilde yapılabilir*

- *Bildirim ve tanımlama aynı satırda yapılabilir.*
  - *İnt veri tipinde dizi isminde 10 elemanlı dizi oluşturma.*

***İnt []dizi=new int[10]***

- *String tütünden 5 elemanlı dizi*

***String[] isimler=new string[5]***

- *Tanımlarken değer de atayabiliriz*

***İnt[] rakam={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}***

- *Aynı türden dizi tek satırda tanımlanabilir.*

***İnt[] dizi1=new int[6], dizi2=new int[10];***

- *Bildirim ve tanımlama ayrı satırlarda;*

***int [] dizi;***

***dizi = new int [10];***

- *ya da*

***int[] dizi1,dizi2;***

***dizi1=new int[5]***

***dizi2=new int[10]***

# Ornekk41.0\_Dizi1isimler

- *5 elemanlı string türünden isimler adında bir dizi tanımlayalım el il değer verelim.*

```
string[] isimler = new string[5];
```

```
isimler[0] = "Arif";
```

```
isimler[1] = "Ayşe";
```

```
isimler[2] = "Mehmet";
```

```
isimler[3] = "Emine";
```

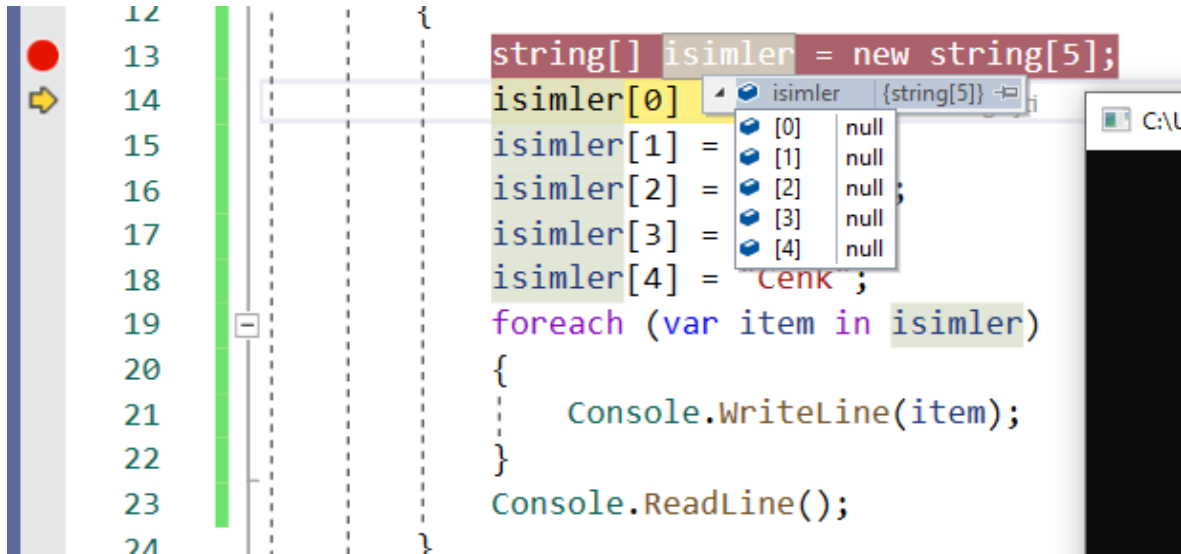
```
isimler[4] = "Cenk";
```



- *Foreach döngüsü ile dizinin 0. indisinden başlayıp 4. indise kadar her bir elemanın değerini ekrana yazdıralım.*

```
foreach (var item in isimler)
{
    Console.WriteLine(item);
}
Console.ReadLine();
```

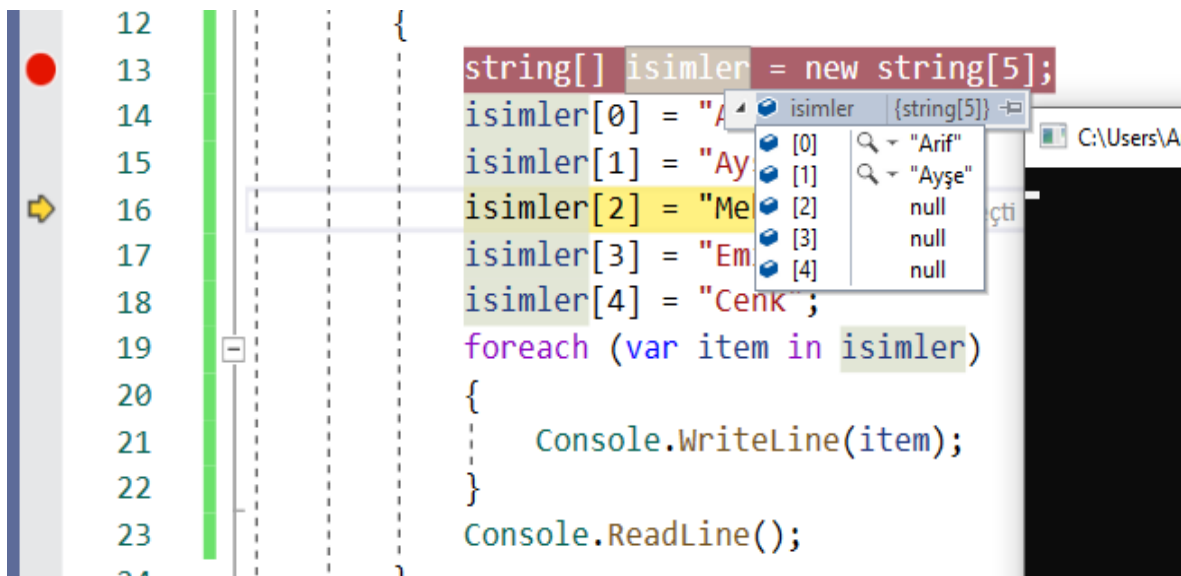
*BreakPoint koyarak dizinin eleman değerleri nerede atılıyor başlangıçtaki null değerlerini inceleyelim*



```
12 {
13
14     string[] isimler = new string[5];
15     isimler[0] = null;
16     isimler[1] = null;
17     isimler[2] = null;
18     isimler[3] = null;
19     isimler[4] = "Cenk";
20     foreach (var item in isimler)
21     {
22         Console.WriteLine(item);
23     }
24     Console.ReadLine();
25 }
```

Debugger Window: isimler (string[5])

Index	Value
[0]	null
[1]	null
[2]	null
[3]	null
[4]	null

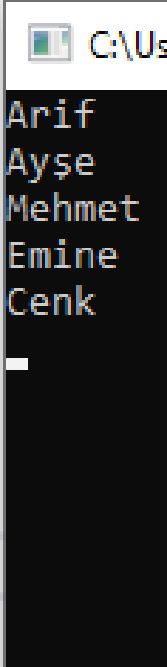


```
12 {
13
14     string[] isimler = new string[5];
15     isimler[0] = "Arif";
16     isimler[1] = "Ayşe";
17     isimler[2] = "Mehmet";
18     isimler[3] = "Emine";
19     isimler[4] = "Cenk";
20     foreach (var item in isimler)
21     {
22         Console.WriteLine(item);
23     }
24     Console.ReadLine();
25 }
```

Debugger Window: isimler (string[5])

Index	Value
[0]	"Arif"
[1]	"Ayşe"
[2]	null
[3]	null
[4]	null

```
string[] isimler = new string[5];
isimler[0] = "Arif";
isimler[1] = "Ayşe";
isimler[2] = "Mehmet";
isimler[3] = "Emine";
isimler[4] = "Cenk";
foreach (var item in isimler)
{
    Console.WriteLine(item);
}
Console.ReadLine();
```



# Ekleme yapalım, for döngüsü ile yapalım

- Dizinin eleman sayısı kadar For döngüsü oluşturalım. Dizinin “Length” özelliğini kullanalım.

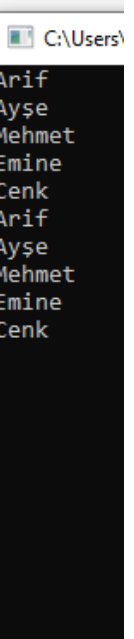
```
for (int i = 0; i < isimler.Length; i++)
```

- String türünden değişken tanımlayıp dizinin tek tek elemanlarını bu değişkene atayıp sonra WriteLine metodu ile bu değişken üzerinden ekrana yazdırıyoruz.

- **Değişken tanımlamadan da** direkt olarak yazdırabiliriz

```
{  
  
    string yazilacakIsim = isimler[i];  
  
    Console.WriteLine(yazilacakIsim);  
  
}
```

```
string[] isimler = new string[5];  
isimler[0] = "Arif";  
isimler[1] = "Ayşe";  
isimler[2] = "Mehmet";  
isimler[3] = "Emine";  
isimler[4] = "Cenk";  
foreach (var item in isimler)  
{  
    Console.WriteLine(item);  
}  
for (int i = 0; i < isimler.Length; i++)  
{  
    string yazilacakIsim = isimler[i];  
    Console.WriteLine(yazilacakIsim);  
}  
Console.ReadLine();
```



# Ornekk42.0\_Dizi2\_5ElemanliOrtalamasi

*5 elemanlı bir dizide kullanıcının girdiği değerlerin ortalamasını alan programı yazalım.*

- *5 elemanlı dizi tanımlayalım*

```
int[] sayilar = new int[5]; //int türünden elemanları 0 olan bilgisi olan 5 elemanlı dizi
```

- *Girilen sayıların ortalamasını ve toplamını tutacak decimal türünden değişken tanımlayalım*

```
decimal ortalama = 0;
```

```
decimal Toplam=0;
```

- *Kullanıcıdan dizinin her bir elemanı için değer girmesini isteyip girilen değeri dizinin elemanına atayalım.*

```
for (int i = 0; i < 5; i++)  
{  
    Console.WriteLine("{0}. Elemanı Giriniz:",i);  
    sayilar[i] = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
}
```

- *For döngüsü oluşturup dizinin elemanlarını toplayalım*

```
for (int i = 0; i < 5; i++)
```

```
{
```

```
    Toplam += sayilar[i]; // Toplam değişkenini üzerine sıradaki dizi  
    elemanı değerini ekle.
```

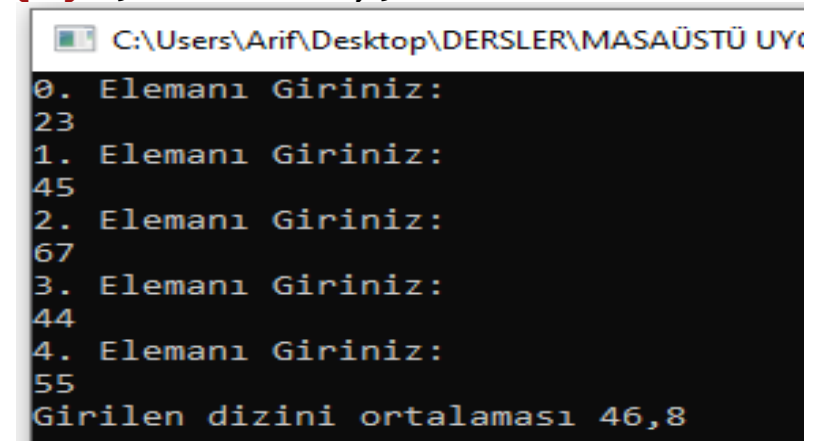
```
}
```

- *Ortalamayı bulup ekrana yazdıralım.*

```
ortalama = Toplam / 5;
```

```
Console.WriteLine("Girilen dizini ortalaması {0}",ortalama);
```

```
Console.ReadLine();
```



```
C:\Users\Arif\Desktop\DESLER\MASAÜSTÜ UYG
0. Elemanı Giriniz:
23
1. Elemanı Giriniz:
45
2. Elemanı Giriniz:
67
3. Elemanı Giriniz:
44
4. Elemanı Giriniz:
55
Girilen dizini ortalaması 46,8
```

# Ornekk43.0\_Dizi3\_OrtalamaForeach

*int veri tipinde bir dizi oluşturalım , dizinin kaç elemanlı olacağı ve dizinin her bir elemanının değerini tek tek atasın-girsin.*

*Daha sonra dizi içerisindeki elemanların toplamalarını ve ortalamasını ekrana yazdıran bir uygulama yazalım.*

- Kullanıcıya kaç elemanlı dizi oluşturmak istediğini sorup girdiği değeri değişkene atayalım ve bu değişken üzerinde dizimizi oluşturalım.*

```
Console.WriteLine("Kaç elemanlı bir dizi oluşturmak istiyorsunuz?");
```

```
int diziUzunlugu = int.Parse(Console.ReadLine());
```

```
int[] dizi = new int[diziUzunlugu];
```

- *For döngüsü ile dizinin eleman sayısı kadar döndürülüp kullanıcının dizinin her bir elemanına değer atamasını yapalım.*

```
for (int i = 0; i < diziUzunlugu; i++)  
{  
    Console.WriteLine("{0}. index e denk gelen değeri giriniz", i);  
    dizi[i] = int.Parse(Console.ReadLine());  
}
```

- *Dizinin elemanlarının atamasının tamamlandığı, girilen değerlerin bilgisini ekrana yazdıralım.*

```
Console.WriteLine("Dizinin tüm elemanlarına değer girildi");  
Console.WriteLine("Girilen değerler alt kısımdaki gibidir");
```

- *Decimal türünden toplam ve ortalama değişkeni tanımlayıp foreach döngüsü ile ilgili hesaplamaları yapalım ve ekrana yazdıralım.*

```
double toplam = 0, ortalama = 0;

foreach (int item in dizi)
{
    Console.WriteLine(item);
    toplam = toplam + item;
}

Console.WriteLine("Girilen dizi elemanlarının toplam değeri : {0}",toplam);

Console.WriteLine("Dizi içerisindeki eleman sayısı : {0}", dizi.Length);

ortalama = toplam / dizi.Length;

Console.WriteLine("Dizinin tüm elemanlarının ortalaması : {0}", ortalama);

Console.ReadLine();
```



Kaç elemanlı bir dizi oluşturmak istiyorsunuz?

3

0. index e denk gelen değeri giriniz

45

1. index e denk gelen değeri giriniz

13

2. index e denk gelen değeri giriniz

55

Dizinin tüm elemanlarına değer girildi

Girilen değerler alt kısımdaki gibidir

45

13

55

Girilen dizi elemanlarının toplam değeri : 113

Dizi içerisindeki eleman sayısı : 3

Dizinin tüm elemanlarının ortalaması : 37,66666666666667

# Ornek Rasgele Deger Atama

- Kullanıcının eleman sayısını belirlediği dizinin her bir elemanına sistem tarafından rasgele değer atandığı programı yazalım.*
- Sayılar isminde dizi, eleman sayısını tutacak olan değişkeni tanımlayalım*

```
int[] sayilar;
```

```
int elemenSayisi;
```

- Random sınıfından bir nesne türetelim.*

```
Random rasgele = new Random();
```

*Kullanıcıdan kaç elemanlı dizi oluşturmak istediğini sorup bunu eleman sayısı değişkenine dönüştürüp atayalım.*

```
Console.WriteLine("Kaç elemanlı dizi oluşturmak istiyorsun");
```

```
elemenSayisi = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

```
sayilar = new int[elemenSayisi];
```

- *For döngüsünü dizinin eleman sayısı kadar döndürüp random nesnesinin ürettiği sayıları dizinin elemanlarına atıyoruz.*

```
for (int i = 0; i < elemanSayisi; i++)  
{  
    sayilar[i] = rasgele.Next(1000);  
}
```

- *For döngüsü açıp dizinin her bir elemanına atanan değeri yazdıralım*

```
for (int i = 0; i < elemanSayisi; i++)  
{  
    Console.WriteLine("Dizinin {0}. Elemanı: {1}",i,sayilar[i]);  
}  
Console.ReadLine();
```

```
Kaç elemanlı dizi oluşturmak istiyorsun  
3  
Dizinin 0. Elemanı: 592  
Dizinin 1. Elemanı: 327  
Dizinin 2. Elemanı: 868
```

# Ornekk45.0\_Dizi5\_RasgeleAtananRakamBulma

*20 elemanlı bir int dizi oluşturalım.*

*Değerlerimizi random sınıfının next fonksiyonu ile 1 - 9 arasındaki değerler ile dolduralım.*

*Daha sonra dizi içerisindeki elemanlarımızı ekrana yazdıralım ve ilgili dizi içerisinde kaç tane 3 değeri olduğunu bulalım.*

- *İlk olarak Random sınıfından Rnd isimli bir nesne üretelim.*

```
Random Rnd = new Random();
```

- *20 elemanlı bir dizi oluşturalım.*

```
int[] dizi = new int[20];
```

- *For ile dizi sayısı kadar döngü oluşturalım. Dizinin her bir elemanına Rnd nesnesi 1-9 arasında rasgele sayı üretip atayalım.*

```
for (int i = 0; i < dizi.Length; i++)  
{  
    dizi[i] = Rnd.Next(1, 9);  
}
```

- Rasgele sayılarda 3 olanları tutacak olan değişkeni tanımlayıp, bir de foreach döngüsü ile dizi içerisinde tek tek elemanlara bakalım if şartı ile 3 e eşit olanları bulunca bulunan değeri artıralım*

```
int bulunan = 0;

foreach (int item in dizi)
{
    Console.WriteLine(item);

    if (item == 3)
        bulunan++;
}
```

- Ekrana yazdıralım.*

```
Console.WriteLine("20 Elemanlı Dizi içindeki 3 değeri {0} adettir.", bulunan);

Console.ReadLine();
```

```
4
1
2
5
2
7
4
8
6
5
6
6
3
4
7
5
4
20 Elemanlı Dizi içindeki 3 değeri 3 adettir.
```

# Ornekk46.0\_Dizi6\_enBuyukEnKucukBulma

- Dizinin eleman sayısının kullanıcı tarafından belirlendiği ve Random nesnesi ile rasgele değer atandığı dizinin elemanları içinde en yüksek ve en düşük değerleri bulan programı yazalım.*

```
int[] sayilar;  
int elemanSayisi;  
int enBuyukEleman = 0;
```

en küçük elemanın başlangıç değerini dizideki elemanların hepsinden büyük verecek başladık

Bu şekilde yapılmaz ise en küçük eleman değeri 0 olacağından dizideki elemanlarla karşılaştırılırken her zaman sıfır küçük olacağından en küçük değer sürekli sıfır olarak hesaplanırdı

```
int enKucukEleman = 10000;  
Random rasgele = new Random();  
Console.WriteLine("Kaç elemanlı dizi oluşturmak istiyorsun");  
elemanSayisi = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
sayilar = new int[elemanSayisi];
```

```
for (int i = 0; i < elemenSayisi; i++)
{
    sayilar[i] = rasgele.Next(1000);
}
for (int i = 0; i < elemenSayisi; i++)
{
    if (sayilar[i]>enBuyukEleman)
    {
        enBuyukEleman = sayilar[i];
    }
    if (sayilar[i]<enKucukEleman)
    {
        enKucukEleman = sayilar[i];
    }
    Console.WriteLine("Dizinin {0}. Elemanı: {1}", i, sayilar[i]);
}
Console.WriteLine("Dizinin en büyük elemanı:{0}\nDizinin En Küçük
Elemanı:{1}",enBuyukEleman,enKucukEleman);// -\n alt satıra yazdırıyor.
Console.ReadLine();
```

```
Kaç elemanlı dizi oluşturmak istiyordun?
7
Dizinin 0. Elemanı: 895
Dizinin 1. Elemanı: 66
Dizinin 2. Elemanı: 581
Dizinin 3. Elemanı: 404
Dizinin 4. Elemanı: 962
Dizinin 5. Elemanı: 592
Dizinin 6. Elemanı: 707
Dizinin en büyük elemanı:962
Dizinin En Küçük Elemanı:66
```

# *Ornekk47.0\_Dizi7\_0\_9RakamYildizYazma*

- İki adet dizi tanımladık biri 100 elemanlı sayılar, diğeri 10 elemanlı adet.100 defa 0 ile 10 arasında rasgele sayı üretip diziye atıyoruz. Sonra bu 100 elemanlı dizinin her elemanına tek tek bakıp hangi rakam ise o rakam için adet dizinin ilgili elemanına gidip 1 artırıyoruz.*
- En sonda adet dizinde kaç sayısı varsa o kadar döngüyü döndürüp her defasında yıldız yazıyoruz.*



```
int[] sayilar=new int[100];
```

```
int[] adet = new int[10];
```

```
Random rnd = new Random();
```

```
for (int i = 0; i < 100; i++)
```

```
{
```

```
    sayilar[i] = rnd.Next(0, 10);
```

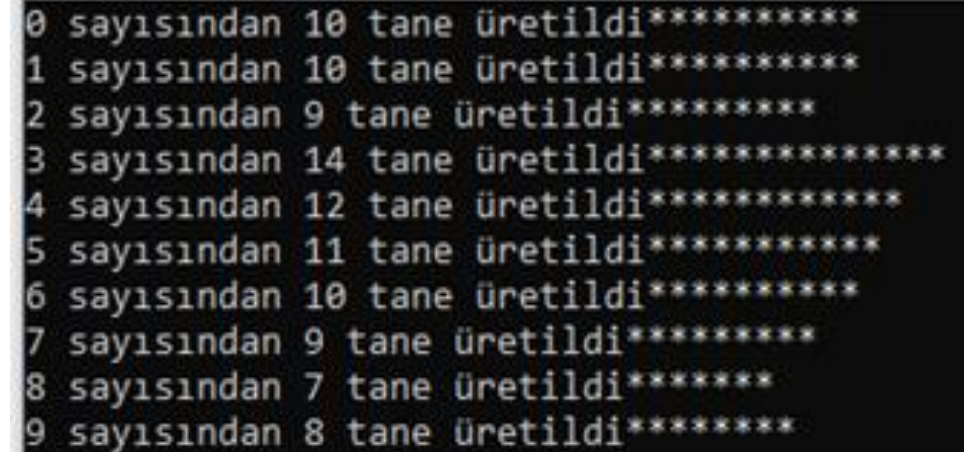
```
}
```

```
for (int i = 0; i < 100; i++)  
    {  
        ///sayilar dizisinin elemanlarında dönülüyor.  
        ///Her çevrimde sayilar dizisinin sıradaki elemanında  
        hangi değer olduğuna bakılıyor.  
        ///Mesela 54. çevrimde sayiler[54] değeri bize sayilar  
        dizisinin 54. elemanının değerini verecektir.  
        ///54.Elemanın değeri 0-9 arasında bir değer olacaktır.  
        ///adet[] dizisine bu 0-9 arasındaki değer verilecektir.  
        Mesela sayiler[54] değeri 7 ise  
        ///adet[7] dizisinin yedinci elemanı bir arttırılacaktır  
        adet[sayilar[i] ]++;  
    }
```

```
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    Console.Write("{0} sayısından {1} tane üretildi", i, adet[i]);
    for (int j = 0; j < adet[i]; j++)
    {
        Console.Write("*");
    }

    Console.WriteLine();
}

Console.ReadLine();
```

A screenshot of a terminal window showing the output of the C# program. It consists of 10 lines, each representing an iteration of the outer loop. Each line shows an index (0-9), a count of items produced, and a series of asterisks. The asterisks are right-aligned, creating a staircase effect. For example, the first line is '0 sayısından 10 tane üretildi\*\*\*\*\*' and the last line is '9 sayısından 8 tane üretildi\*\*\*\*\*'.

```
0 sayısından 10 tane üretildi*****
1 sayısından 10 tane üretildi*****
2 sayısından 9 tane üretildi*****
3 sayısından 14 tane üretildi*****
4 sayısından 12 tane üretildi*****
5 sayısından 11 tane üretildi*****
6 sayısından 10 tane üretildi*****
7 sayısından 9 tane üretildi*****
8 sayısından 7 tane üretildi*****
9 sayısından 8 tane üretildi*****
```