



SAKARYA MESLEK YÜKSEKOKULU

BİLGİSAYAR PROGRAMCILIĞI PROGRAMI

Algoritma ve Programlamaya Giriş Ders Notları

Ders 12: Rastgele Sayı Üretme

Random Sınıfı ile Rastgele Sayı Üretme

Dizi ve Döngü Yapıları ile Örnekler

Hazırlayan

Öğr. Gör. İsmail ÖYLEK

Sakarya

2020

Ders 12: Rastgele Sayı Üretme, Dizi ve Döngülerle Birlikte Örnekler

Rastgele sayılar programlama safhalarının birçok adımında kullanılmaktadır. Üye girişi ekranlarında bulunan doğrulama kodları, oyunlarda karakterin karşısına çıkan engeller veya şans oyunu gibi uygulamalarda kullanılan sayılar rastgele olarak sistem tarafından üretilmektedir. Diğer dillerde olduğu gibi C#'ta da rastgele sayı üretme fonksiyonu mevcuttur ve bu işlem Random sınıfı kullanılarak gerçekleştirilir.

- **Random Sınıfı:** Random sınıfı ile rastgele **tamsayı ve virgüllü** sayılar üretilebilir. Aynı zamanda daha önceden oluşturulmuş bir byte dizisi doldurulabilir veya Random olarak üretilen bir sayı **ASCII** tablosundaki kendisine karşılık gelen harfe dönüştürülerek rastgele harfler de elde edilebilir.

Rastgele sayı üretebilmek için önce Random sınıfından bir nesne türetilip o nesnenin Next() veya NextDouble() metotlarını kullanmak gerekir. Nesnenin türetilmesi ve Next() metodunun kullanımı aşağıda görülmektedir.

```
Random rastgeleSayi = new Random();
```

Burada Random sınıfından yeni türetilen nesneye **rastgeleSayi** ismi verilmiştir. Sonrasında bu nesnenin **Next()** metodu kullanılmalıdır. Next() metodunun 3 farklı kullanımı (*overload*) söz konusudur.

a) `rastgeleSayi.Next();` | **b)** `rastgeleSayi.Next(100);` | **c)** `rastgeleSayi.Next(10,50);`

a) rastgeleSayi.Next() → Parantez içi boş bırakılır. Üretilen sayı, 0-**2.147.483.647** aralığında bir sayıdır. Burada üretilen sayılar arasında 0 varken 2.147.483.647 sayı değeri hariçtir. Buradaki 2.147.483.647 sayısı Int32 veri tipinin en büyük değeridir.

b) rastgeleSayi.Next(100) → Parantez içine maksimum limiti yazılır. 100 ifadesi, Int32 veri tipindeki pozitif bir tam sayıyı ifade etmektedir. Bu metot, 0 ve belirtilen sayı (burada 100 ifadesi) arasında bir sayı üretir. Burada üretilen sayılar arasında 0 varken belirtilen sayı (burada 100 ifadesi) yoktur.

c) rastgeleSayi.Next(-10,50) → Parantez içine minimum ve maksimum limitleri yazılır. -10 ve 50 ifadesi, Int32 veri tipindeki pozitif veya negatif bir tamsayıyı ifade etmektedir. Bu metot ilk belirtilen sayı (burada -10 ifadesi) ile ikinci belirtilen sayı (burada 50 ifadesi) arasında bir sayı üretir. Burada üretilen sayılar arasında, ilk belirtilen sayı (burada -10 ifadesi) varken ikinci belirtilen sayı (burada 50 ifadesi) yoktur. Dikkat edilmesi gereken bir nokta vardır. Bu da ilk belirtilen sayının (burada -10 ifadesinin) ikinci belirtilen sayıdan (burada 50 ifadesinden) küçük olma zorunluluğudur. Şayet ilk belirtilen sayı (burada -10 ifadesi) ikinci belirtilen sayıdan (burada 50 ifadesinden) büyük olursa program hata verecektir.

Algoritma ve Programlamaya Giriş Ders Notları

Rastgele Sayı, Dizi ve Döngü İşlemleri İçin Örnekler

```
//Örnek 1) 10 eleman kapasiteli bir tamsayı dizisine 10'un katı sayıların atanması
Random rs = new Random();
int[] s10x = new int[10];
for (int i = 0; i < 10; i++)
{
    s10x[i] = rs.Next(0,10)*10;
}
Console.WriteLine("Diziye atanan sayılar:");

for (int j = 0; j < s10x.Length; j++)
{
    Console.WriteLine(s10x[j]);
}
Console.ReadKey();
```

Diziye atanan sayılar:

```
90
40
30
90
50
0
60
80
30
60
```

```
//Örnek 2) Kullanıcının yazdığı bir kelimeyi char dizisine aktarıp dizideki harfleri
alt alta yazdırma
char[] harf = new char[15];
Console.Write("Bulunduğunuz şehir? ");
string sehir = Console.ReadLine();
harf = sehir.ToCharArray();
Console.WriteLine("\nDizideki Karakterler:");
for (int i = 0; i < harf.Length; i++)
{
    Console.WriteLine(harf[i]);
}
Console.WriteLine("\nDizideki Karakterler\n(Tersten):");
for (int i = harf.Length - 1; i >= 0; i--)
{
    Console.WriteLine(harf[i]);
}
Console.ReadKey();
```

Bulunduğunuz şehir? Konya

Dizideki Karakterler:

```
K
o
n
y
a
```

Dizideki Karakterler
(Tersten):

```
a
y
n
o
K
```

Algoritma ve Programlamaya Giriş Ders Notları

//Örnek 3) 10 elemanlı bir diziye rastgele üretilen tek sayıları atamak isteyen bir program (çok deneme olabilir)

```
Random rs = new Random();
int[] tSayi = new int[10];
int i = 0, sayi, denemeSayisi = 0;
while (true)
{
    sayi = rs.Next(0, 100);
    denemeSayisi++;
    if (sayi % 2 == 1)
    {
        tSayi[i] = sayi;
        i++;
    }
    if (i == 10)
        break;
}
Console.WriteLine("Rastgele olarak seçilen 10 tek sayı:");
i = 1;
foreach (var s in tSayi)
{
    Console.WriteLine(i + ". sayı: " + s);
    i++;
}
Console.WriteLine("Yukarıdaki 10 adet sayı \n{0} adet deneme sonucunda üretildi.",
denemeSayisi);
Console.ReadKey();
```

Rastgele olarak seçilen 10 tek sayı:

1. sayı: 17
2. sayı: 23
3. sayı: 29
4. sayı: 25
5. sayı: 29
6. sayı: 37
7. sayı: 85
8. sayı: 51
9. sayı: 1
10. sayı: 39

Yukarıdaki 10 adet sayı
19 adet deneme sonucunda üretildi.

//Örnek 4) 20 elemanlı ve 0-100 arasından rastgele üretilen tüm elemanları birbirinden farklı olan bir tamsayı dizisi oluşturan program...

```
Random rs = new Random();
int[] sayilar = new int[20];
int i = 0, sayi, denemeSayisi = 0;
while (true)
{
    sayi = rs.Next(0, 30);
    denemeSayisi++;
    if (!sayilar.Contains(sayi))
    {
        sayilar[i] = sayi;
        i++;
    }
    if (i == 20)
        break;
}
Console.WriteLine("Rastgele olarak seçilen birbirinden farklı 20 sayı:");
i = 1;
Array.Sort(sayilar); //Dizi içindeki sayıları küçükten büyüğe sırala
foreach (var s in sayilar)
{
    Console.WriteLine(i + ". sayı: " + s);
    i++;
}
Console.WriteLine("Yukarıdaki 20 adet sayı {0} adet deneme sonucunda üretildi.",
denemeSayisi);
Console.ReadKey();
```

Rastgele olarak seçilen birbirinden farklı 20 sayı:

1. sayı: 1
2. sayı: 2
3. sayı: 4
4. sayı: 6
5. sayı: 8
6. sayı: 10
7. sayı: 12
8. sayı: 13
9. sayı: 14
10. sayı: 15
11. sayı: 18
12. sayı: 19
13. sayı: 20
14. sayı: 22
15. sayı: 23
16. sayı: 24
17. sayı: 25
18. sayı: 27
19. sayı: 28
20. sayı: 29

Yukarıdaki 20 adet sayı
39 adet deneme sonucunda üretildi.

Algoritma ve Programlamaya Giriş Ders Notları

Ödev:

- Ödev 1: Örnek4'teki uygulamaya şu özellikleri ekleyelim: *sayıların toplamı, en küçük sayı, en büyük sayı*.
- Ödev 2: **harfler** isimli bir char dizisine rastgele olarak 10 farklı küçük harf atayan ve yazdıran program

Kaynak:

- 1- Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş, Dr. F. VATANSEVER, Seçkin Yay., Ankara, 2009
- 2- Örneklerle Algoritma ve C# Programlama, E. ARI, Seçkin Yay. Ankara, 2015
- 3- Algoritmalar, S. Uzunköprü, Kodlab Yay. 2017