



# GÖRSEL PROGRAMLAMA DERSİ LABORATUVAR FÖYÜ

Öğr. Gör. Bilal KASAP

## Ödev 3



### Faktöriyel ve Fibonacci Hesaplama Uygulaması

#### İçindekiler Tablosu

LABORATUVAR 3: Faktöriyel ve Fibonacci Hesaplama Uygulaması .....	2
1.1. Öğrenme Hedefleri .....	2
1.2. Uygulama Ekran Tasarımı .....	2
1.2.1. Kullanılması Gereken Araçlar.....	2
1.3. Rekürsif Metotlar .....	3
1.4. Faktöriyel ve Fibonacci Değerleri .....	4
1.5. Uygulamanın Geliştirilmesi .....	4
1.6. Uygulamanın Test Edilmesi: .....	7

Öğrenci Numarası:

Öğrenci Ad Soyadı:

Ödevin Son Teslim Tarihi:

2020123019  
Murat Şahin

2023  
SİVAS

### LABORATUVAR 3: Faktöriyel ve Fibonacci Hesaplama Uygulaması

Bu laboratuvar çalışmasında sizden girilen bir sayının faktöriyel değeri ve fibonacci dizisinin elemanlarını rekürsif hesaplayan bir uygulama geliştirmeniz istenmektedir.

#### 1.1.Öğrenme Hedefleri

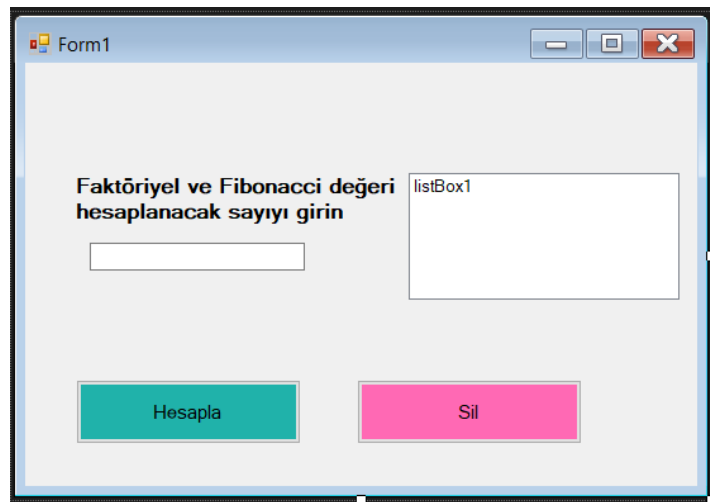
- Bu laboratuvar egzersizi sonunda;
- Rekürsif metotların kullanımı,
- Faktöriyel hesaplama,
- Fibonacci değerini hesaplama
- Toolbox elemanlarından; label, button, listbox ile tasarım işlemleri,
- C# ile döngü (loop) komutları,
- Buton tıklama olaylarını kullanma,
- Toolbox nesnelerinin renk, font ve font size gibi özelliklerini ayarlama gibi işlemleri öğreneceksiniz.

#### 1.2. Uygulama Ekran Tasarımı

##### 1.2.1. Kullanılması Gereken Araçlar

- 1 adet Label
- 2 adet Button
- 1 adet Listbox

Yukarıda belirtilen araçları form ekranına sürükleyerek bırakabilirsiniz. Sizden şekil 1’de verilen ekrana benzer bir ekran tasarlamanız istenmektedir.



Şekil 1. Örnek Uygulama Ekranı

Tasarlayacağınız form ekranında yer alan araçların tasarımında (renk, font, yazı boyutu vs. açısından) tamamen özgürsünüz.

### **Tasarladığınız Uygulama Ekranı:**

Tasarladığınız ekran resmini aşağıdaki boşluğa ekleyiniz.



### **1.3. Rekürsif Metotlar**

Aşağıdaki boşluğa rekürsif metotların çalışma mantığını birkaç cümle ile anlatınız.

İçerisinde kendini çağıran metotlara recursive metotlar denir. Aynı metod peşpeşe aynı zamanda iç içe tekrar tekrar çalıştırılır.

#### 1.4. Faktöriyel ve Fibonacci Değerleri

Aşağıda verilen boşluğa faktöriyel ve fibonacci değerlerinin matematiksel olarak nasıl hesaplandığını açıklayın ve her biri için birer örnek hesaplama işlemi yapın.

##### Faktöriyel:

1 den başlayıp belirli bir sayıya kadar olan doğal sayıların hepsinin birbiri ile çarpılması belirli sayının faktöriyelini verir.

Belirli sayı 5 olsun. 5' in faktöriyeli :

$$F(5) = 1*2*3*4*5$$

$$F(5) = 120$$

##### Fibonacci:

Fibonacci Dizisi, her sayının kendisinden bir önceki sayı ile toplanması ile elde edilen sayılar serisidir.

Fibonacci serisindeki 5. sayının bulunması:

- 0
1. 1
2.  $0+1=1$
3.  $1+1=2$
4.  $2+1=3$
5.  $3+2=5$

#### 1.5. Uygulamanın Geliştirilmesi

TextBox'ı kullanıcının faktöriyelini ve fibonacci değerlerini hesaplamak istediği sayıyı yazması için kullanmanız gerekmektedir. ListBox ise kullanıcının girdiği sayının faktöriyelini ve girilen sayı elemanı kadar fibonacci dizi elemanlarının değerini listelemek için kullanmanız gerekmektedir. Uygulama çalıştırıldığında textbox'tan girdiğiniz **n sayısına ait faktöriyel değeri ve fibonacci dizisinin ilk n elemanını** hesaplayıp listbox içerisinde göstermesi gerekmektedir. Örneğin: Kullanıcı textbox'tan 6 değerini girdiğinde hesapla butonuna tıklandığında listbox'ta "6 sayısının faktöriyel değeri: 720 ve fibonacci dizisinin ilk 6 değeri: 1,1,2,3,5,8 'dir.'" Şeklinde bir çıktı üretmesi gerekmektedir.

### 1.5.1. FaktöriyelHesapla Metoduna Ait Kodları Ekleyin

Aşağıdaki boşluğa girilen sayının rekürsif yapıda faktöriyel değerini hesaplayan fonksiyona ait uygulama kodlarını ekleyin:

```
2 başvuru
static long Faktor(long n)
{
    if (n == 0)
    {
        return 1;
    }
    return n * Faktor(n - 1);
}
```

### 1.5.2. FibonacciHesapla Metoduna Ait Kodları Ekleyin

Aşağıdaki boşluğa girilen sayıya kadar olan fibonacci dizisinin elemanlarını bulan rekürsif yapıdaki fonksiyona ait uygulama kodlarını ekleyin:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    listBox1.Items.Clear();
    string fibonacciString="";
    int sayi = Convert.ToInt16(textBox1.Text);
    for (long i = 1; i <= sayi; i++)
    {
        fibonacciString= fibonacciString+" " +Fib(i);
        if(i== sayi)
            listBox1.Items.Add("Fibonacci:"+fibonacciString);
    }

    //long faktoriyel=Faktor(sayi);
    //listBox1.Items.Add("Faktoriyel:" + faktoriyel);
}
3 başvuru
static long Fib(long n)
{
    if (n < 2) return n;

    return Fib(n - 1) + Fib(n - 2);
}
```

### 1.5.3. Hesapla Button Click Kodları

Uygulama çalıştırıldığında Hesapla butonuna tıklandığında textbox'tan alınan sayının faktöriyel değeri ve fibonacci dizi elemanlarını hesaplayarak listbox'a ekleyen button click metoduna ait kodları aşağıda verilen alana ekleyiniz.

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    listBox1.Items.Clear();
    string fibonacciString="";
    int sayi = Convert.ToInt16(textBox1.Text);
    for (long i = 1; i <= sayi; i++)
    {
        fibonacciString= fibonacciString+" " +Fib(i);
        if(i== sayi)
            listBox1.Items.Add("Fibonacci:"+fibonacciString);
    }

    long faktoriyel=Faktor(sayi);
    listBox1.Items.Add("Faktoriyel:" + faktoriyel);
}
```

### 1.5.4. Sil Button Click Kodları

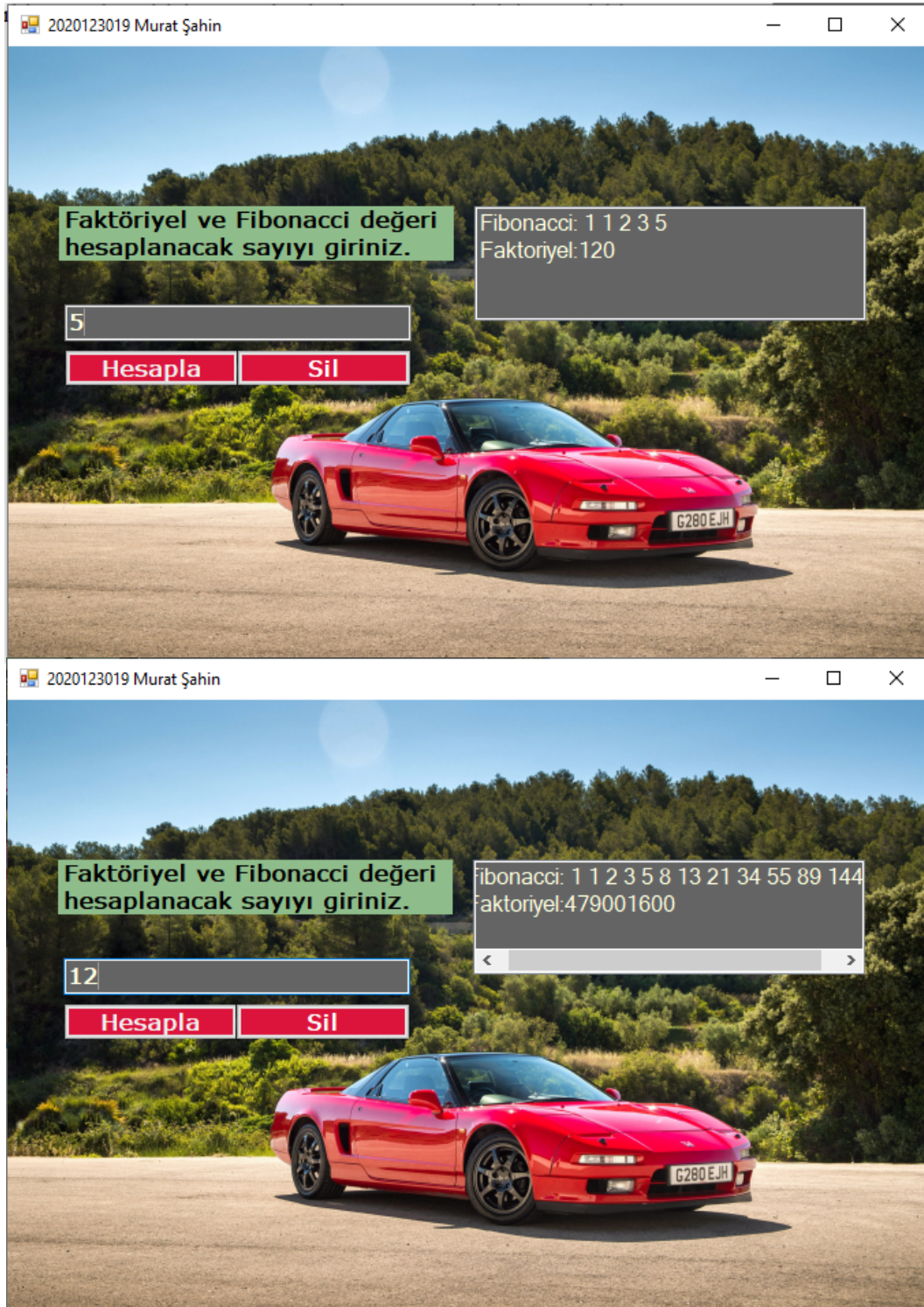
Uygulamada “Sil” butonuna tıklandığında textbox ve listbox içerisini sıfırlayan uygulama kodlarını aşağıdaki boşluğa ekleyiniz

```
1 başvuru
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{
    listBox1.Items.Clear();
    textBox1.Clear();
}
```



### 1.6.Uygulamanın Test Edilmesi:

Uygulamanızı 1’den büyük 2 farklı sayı değeri için test ederek ekran görüntülerini aşağıdaki boşluğa ekleyiniz.



## KAYNAKLAR

Faydalandığınız kaynakları bu alana numaralandırarak ekleyiniz. Kaynak sayınız 3'ten fazla olabilir. Faydalandığınız tüm kaynakları ekleyiniz:

[1] <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.windows.forms.listbox.horizontalscrollbar?view=windowsdesktop-7.0>

[2] <https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/1ce252/static-variables-and-static-methods-in-C-Sharp/>

[3]