

 SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	T.C. SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ STAJ RAPORU	Tarih	10/07/2021
		Sayfa No:	26

Arayüz kısmını tasarladığım 'Fibonacci serisinin 10000. değerinin son 6 hanesinin değerini bulan uygulama' için bazı araştırmalar yaptım ve gerekli kodlarımı yazdım.

Fibonacci Serisi, her sayının kendisinden bir önceki sayı ile toplanması ile elde edilen sayılar dizisidir. Fibonacci Serisi'nde yer alan rakamların özelliği, Fibonacci Serisi'nde yer alan sayıların kendilerinden bir öncekiyle oranlandığında oluşan serinin altın orana yaklaşarak ilerlemesidir.

Fibonacci Serisi'nin ilk basamaklarını hesaplamak kolay olsa dahi basamak sayısı büyüdükçe değerlerde sapmalar meydana gelir ve doğru sonuç elde edilemez.

```
'3364476487643178326662161200510754131030214846068006390656476997668
00814421666623681555955136337340255820653326808361593737347904838652
68263040892463056431887354544369559827491606602099884183933864652731
30008883026923567361313511757929743785441375213052050434770160226475
83189065278908551543661595829872796829875106312005754287834532155151
03870818298969791613127856265033195487140214287532698187962046936097
87990035096230229102436813149319527563022783762844154036058440257211
43349611800230912082870460889239623288354615057765832712525460935911
28203925285393434620904245248929403901706233888991085841065183173360
43747073790855263176432573399371287193758774689747992630583706574283
01616374089691784263786242128352581128205163702980893320999057079200
64367426202389783111470054074998459250360633560933883831923386783056
13643535189213327973290813373264265263398976392272340788292817795358
05709936910491754708089318410561463223382174656373212482263830921032
97701648054726243842374862411453093812206564914032751086643394517512
1615265453613311131404243685480510676584349352383695965342807176877
53283482343455573667197313927462736291082106792807847180353291311767
7892465908993863545932789452377674406192240337638674004021330343297
49690202832814593341882681768389307200363479562311710318129195316979
46076327375892535307725523759437884345040677155557790564504430166401
19462580972216729758615026968443146952034614932291105970676243268515
99283470989128470674086200858713501626031207190317208609408129832158
10772820763531866246112782455372085323653057759564300725177443150515
39600905168603220349163222640885248852433158051534849622434848299380
90507048348244932745373262456775587908918719080366205800959474315005
24025327097469953187707243768259074199396322659841474981936092852239
45039707165443156421328157688908058783183404917434556270520223564846
49519611246026831397097506938264870661326450766507461151267752274862
15986425307112984411826226610571635150692600298617049454250474913781
151541399415506712562711971332527636319396060902895650288268608362241
082050562430701794976171121233066073310059947366875'
```

Resim 12.1 Fibonacci Serisi'nin 10000.değeri

Resim 12.1' de görüldüğü gibi 10000.terim oldukça büyük bir sayıdır. Bu basamağa kadar gelen hesaplamaları düşünersek bunu standart kodlama mantığı ile gerçekleştirmek oldukça zor olacaktır.

Ancak benden son 6 basamağı istendiği için kodlamamı buna göre düzenledim. Fibonacci Serisi önceki sayıların birbiri ile toplanması ile hesaplanabildiği için benim her seferinde sadece son 6 basamak kadarını hafızada tutmam yeterli olacaktır.

STAJ SORUMLUSU
Onay (İmza & Kaşe)
..... / / 20.....

 SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	T.C. SELÇUK ÜNİVERTSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ STAJ RAPORU	Tarih	10/07/2021
		Sayfa No:	27

```

public class Fibonacci {
    public int basamakHesapla(int deger){
        int sayac = 0;
        while(deger > 0) {
            deger /= 10;
            sayac++;
        }
        return sayac;
    }
}

```

Resim 12.2 Fibonacci sınıfı ve basamakHesapla() metodu

basamakHesapla() metodu (Resim 12.2) int tipinde değer döndüren ve int tipinde parametre alan bir metottur. Bu metot ile bir sayının basamak değeri bilgisini hesapladım.

```

public int basamakDegeri(int sayi){
    int temp;
    temp = sayi%1000000;
    if(basamakHesapla(temp)>6){
        basamakDegeri(temp);
    }
    return temp;
}

```

Resim 12.3 Fibonacci sınıfı basamakDegeri() metodu

Resim 12.3'te verilen basamakDegeri() metodu int tipinde değer döndüren ve int tipinde parametre alan bir metottur. Bu metot aynı zamanda özyinelemeli bir metottur. Bu metoda gelen sıradaki hesaplanacak değer basamakHesapla() (Resim 12.2) metodu yardımı ile kaç basamaklı olduğu hesaplanır ve eğer basamak değeri 6'dan büyükse son 6 basamak elde edilene kadar mod alma işlemi tekrarlanır.

```

public int fibonacciHesapla(){
    int a, b = 1, sonuc = 0;
    for(int i = 0; i<10000; i++){
        a = b;
        b = sonuc;
        sonuc = a + b;
        if(basamakHesapla(sonuc)>6){
            sonuc= basamakDegeri(sonuc);
        }
    }
    return sonuc;
}

```

Resim 12.4 Fibonacci sınıfı fibonacciHesapla() metodu

Bu metoda (Resim 12.4) 10000.değere kadar fibonacci serisini hesaplayabilmek için bir döngü yazdım. Bu döngüdeki tek fark işlemin hesaplanabilir olması için

STAJ SORUMLUSU
Onay (İmza & Kaşe)
..... / / 20.....

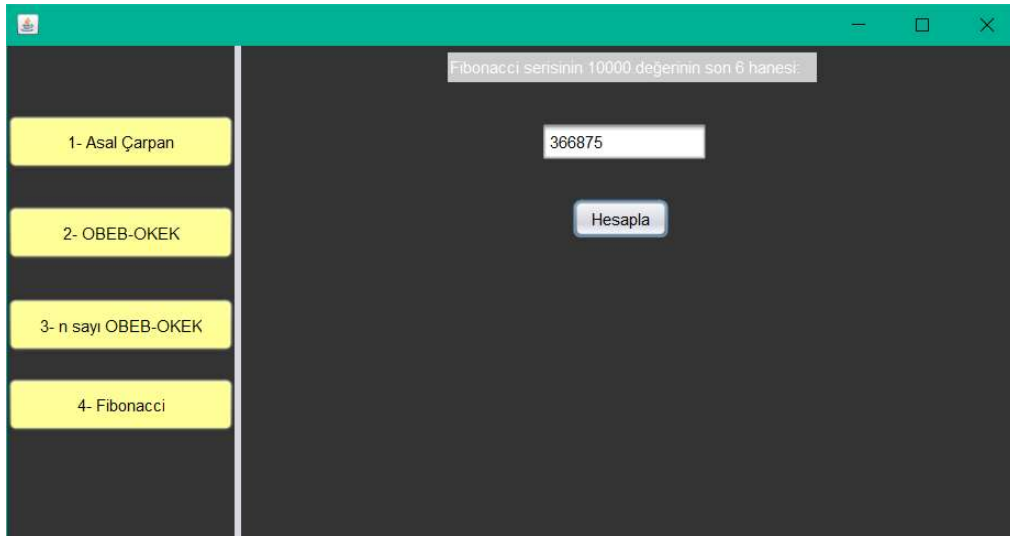
 SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	<p style="text-align: center;">T.C. SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ STAJ RAPORU</p>	Tarih	10/07/2021
		Sayfa No:	28

basamakDegeri() (Resim 12.3) ve basamakHesapla() (Resim 12.2) metotlarından faydalanarak yalnızca son 6 basamak için işlem yapmasıdır. İşlemler bittikten sonra sonuç bilgisi return edilir.

```
private void jButton1ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    Fibonacci hesapla = new Fibonacci();
    int deger;
    deger=hesapla.fibonacciHesapla();
    fibonaccideger.setText(String.valueOf(deger));
}
```

Resim 12.5 jButton1ActionPerformed () metodu

Bu metot kullanıcı 'Hesapla' butonuna tıkladığında gerçekleşecek işlemleri gösterilir. Fibonacci sınıfından hesapla isimli bir nesne oluşturarak Fibonacci Serisi'nin 10000.değerini hesapladım ve JTextField'a set ettim.



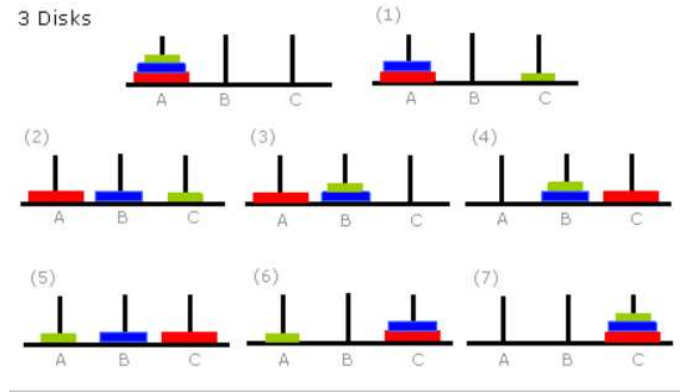
Resim 12.6 'Fibonacci serisinin 10000. değerinin son 6 hanesinin değerini bulan uygulama' denemesi

Hesapla butonuna tıkladığımda (Resim 12.6) Fibonacci Serisi'nin 10000.değerinin son 6 hanesi başarılı bir şekilde ekrana yazdırılıyor. Ayrıca sonucun gösterileceği JtextField kısmına herhangi bir giriş yapamıyor, değiştiremiyor ve veri girişi için sayıdan başka değer giremiyorum.

STAJ SORUMLUSU
Onay (İmza & Kaşe)
..... / / 20.....

 SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ	T.C. SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ STAJ RAPORU	Tarih Sayfa No:	12/07/2021 30
---	--	------------------------	----------------------

Üç diskin ortada toplanması 7 hamle almıştır, bundan sonraki 1 hamle, dördüncü diske sağa almaktır. Sonraki hamle ise, 7 hamlede üç diski, bu en büyük diskin üzerine almaktır. Yani yapılan işlem sayısı $7+1+7=15$ 'tir.



Resim 13.2 3 disk için Hanoi Kuleleri çözümü

Örneğin 4 disk problemini (Resim?.1) 3 disk ile göstermek istersek işlem sayısını $(3+(1)+3)+1+(3+(1)+3)$ olarak gösterebiliriz (Resim?.2).

Yine bu durum 3 diskli bir çözüm için $(1+(1)+1)+1+(1+(1)+1)$ olarak gösterilebilir.

Bu durumu formülize edersek;

3 platform için n sayıda diskin çözüm formülü $2^n - 1$ olarak gösterilir.

Kodumu bu algoritma yapısına uygun yazarak fazla hamlelerden kaçınmış olacağım.

STAJ SORUMLUSU
Onay (İmza & Kaşe)
..... / / 20.....