

# **BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**



## **SAYISAL ANALİZ**

Doç. Dr. Öğretim Üyesi Serhat KILIÇARSLAN

### **İnterpolasyon Yöntemi ile Sonuç Bulma**

2211505010 – Uğur ELMA

**Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi**

**Yazılım Mühendisliği**

**2024-2025, Mayıs**

## Müller Yöntemi ile Kök Bulma

### a. Kod

```
class İkili:
    def __init__(self, x, y):
        self.x = x
        self.y = y

class Fonksiyon:
    def __init__(self):
        self.katsayilar = []
    def F(self, x):
        toplam = 0
        for i in range(len(self.katsayilar)):
            toplam += self.katsayilar[i] * x ** i
        return toplam

ikiliSayisi = int(input("Kac tane kok var: "))

ikililer = []

for i in range(ikiliSayisi):
    x = float(input("x{}: ".format(i)))
    y = float(input("y{}: ".format(i)))
    ikili = İkili(x, y)
    ikililer.append(ikili)

def CozumuBul(x):
    sonuc = 0
    for i in range(ikiliSayisi):
        pay = 1
        payda = 1
        for j in range(ikiliSayisi):
            if i != j:
                pay *= (x - ikililer[j].x)
                payda *= (ikililer[i].x - ikililer[j].x)
        sonuc += pay * ikililer[i].y / payda
    return sonuc

deger = float(input("Bulmak istenilen degeri gir: "))
print(CozumuBul(deger))
```

### b. Örnek

**Örnek:** Aşağıda verilen noktalara Lagrange enterpolasyon yöntemi ile eğri uydurarak polinom katsayılarını belirleyiniz. Bulunan eğrinin  $x = 5.5$  ve  $x = -2$  için ( $y$ ) değerlerini hesaplayınız.

$x$	0	1	3	5
$y$	-16	-3	-17	41

### c. Cevaplar

Bu polinomda bazı  $x$  değerleri hesaplanarak aşağıdaki tablo elde edilmiştir.

$x$	-2	0	1	3	5	5.5
$y$	-176	-16	-3	-17	41	84.375

### d. Çıktılar

Çıktı-1

```
Kac tane kok var: 4
x0: 0
y0: -16
x1: 1
y1: -3
x2: 3
y2: -17
x3: 5
y3: 41
Bulmak istenilen degeri gir: -2
-176.0
Press any key to continue . . . |
```

Çıktı- 2

```
Kac tane kok var: 4
x0: 0
y0: -16
x1: 1
y1: -3
x2: 3
y2: -17
x3: 5
y3: 41
Bulmak istenilen degeri gir: 5.5
84.375
Press any key to continue . . . |
```