



SAYISAL İŞARET İŞLEME DERSİ ÖDEV3

Öğrenci İsmi ve Numarası:

İlker Bedir - 16011036

Ders Sorumlusu: Doç.Dr. Gökhan BİLGİN

Teslim Tarihi: 22.04.2020

Ödev Konusu: Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü Sonra Genlik ve Faz Değerleri

ÖDEV KODU:

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
import numpy as np
```

```
np.seterr(divide='ignore', invalid='ignore')
```

```
def soru1_amplitude(a):
```

```
    A = np.array([[np.arange(360)-180],  
                  [np.arange(360)]])
```

```
    arr3=np.array
```

```
    arr3=1/(np.sqrt(1+(a*a)+(2*a)*np.cos((-1)*np.arange(180)*np.pi/180)))
```

```
    arr4=1/(np.sqrt(1+(a*a)+(2*a)*np.cos((1)*(np.arange(180))*np.pi/180)))
```

```
    arr4=arr4[::-1]
```

```
    arr5=np.concatenate((arr3, arr4))
```

```
    i=0
```

```
    A=A.astype('float64')
```

```
    for i in range(360):
```

```
        A[1,0,i]=arr5[i]
```

```
    return A
```

```
def soru1_phase(a):
```

```
    A = np.array([[np.arange(360)-180],  
                  [np.arange(360)]])
```

```
    arr1=1/(1-(a * np.exp(-1j * np.arange(-180,180,1) * (np.pi/180))))
```

```
    arr1=np.angle(arr1)
```

```
    A=A.astype('float64')
```

```
    for i in range(360):
```

```
        A[1,0,i]=arr1[i]
```

```
    return A
```

```
B= np.array([[np.arange(360)-180],[np.arange(360)]])
```

```
C= np.array([[np.arange(360)-180],[np.arange(360)]])
```

```

D= np.array([[np.arange(360)-180],[np.arange(360)]])
E=np.array([[np.arange(360)-180],[np.arange(360)]])
F=np.array([[np.arange(360)-180],[np.arange(360)]])
B=(soru1_amptitude(0.1))
C=(soru1_amptitude(0.3))
D=(soru1_amptitude(0.5))
E=(soru1_amptitude(0.7))
F=(soru1_amptitude(0.9))
plt.figure()
plt.title('Soru1 için Genlik Değerleri')
plt.xlabel('Frekans Değeri * pi/180 ')
plt.ylabel('Amplitude')
plt.plot(B[0,0:],B[1,0:],label='a=0.1 değeri için')
plt.plot(C[0,0:],C[1,0:],label='a=0.3 değeri için')
plt.plot(D[0,0:],D[1,0:],label='a=0.5 değeri için')
plt.plot(E[0,0:],E[1,0:],label='a=0.7 değeri için')
plt.plot(F[0,0:],F[1,0:],label='a=0.9 değeri için')
plt.legend()

```

```

B=(soru1_phase(0.1))
C=(soru1_phase(0.3))
D=(soru1_phase(0.5))
E=(soru1_phase(0.7))
F=(soru1_phase(0.9))
plt.figure()
plt.title('Soru1 için Phase Değerleri')
plt.xlabel('Frekans Değeri * pi/180 ')
plt.ylabel('Phase(radyan)')
plt.plot(B[0,0:],B[1,0:],label='a=0.1 değeri için')
plt.plot(C[0,0:],C[1,0:],label='a=0.3 değeri için')
plt.plot(D[0,0:],D[1,0:],label='a=0.5 değeri için')
plt.plot(E[0,0:],E[1,0:],label='a=0.7 değeri için')
plt.plot(F[0,0:],F[1,0:],label='a=0.9 değeri için')

```

```
plt.legend()
```

```
def soru2():
```

```
    A = np.array([[np.arange(360)-180],  
                  [np.arange(360)]])  
  
    arr=((np.float_power(0.2,4) * np.exp(-1j * 4 * np.arange(-180,180,1) * (np.pi/180))))/  
        (1-(0.2 * np.exp(-1j * np.arange(-180,180,1) * (np.pi/180)))))+(2.5/(1-0.4*np.exp(-1j * np.arange(-  
180,180,1)*(np.pi/180))))
```

```
    a=np.abs(arr)
```

```
    A=A.astype('float64')
```

```
    for i in range(360):
```

```
        A[1,0,i]=a[i]
```

```
    plt.figure()
```

```
    plt.title('Soru2 için Genlik Değeri')
```

```
    plt.xlabel('Frekans Değeri * pi/180 ')
```

```
    plt.ylabel('Amplitude')
```

```
    plt.plot(A[0,0,:],A[1,0,:])
```

```
    plt.legend()
```

```
    b=np.angle(arr)
```

```
    for i in range(360):
```

```
        A[1,0,i]=b[i]
```

```
    plt.figure()
```

```
    plt.title('Soru1 için Phase Değerleri')
```

```
    plt.xlabel('Frekans Değeri * pi/180 ')
```

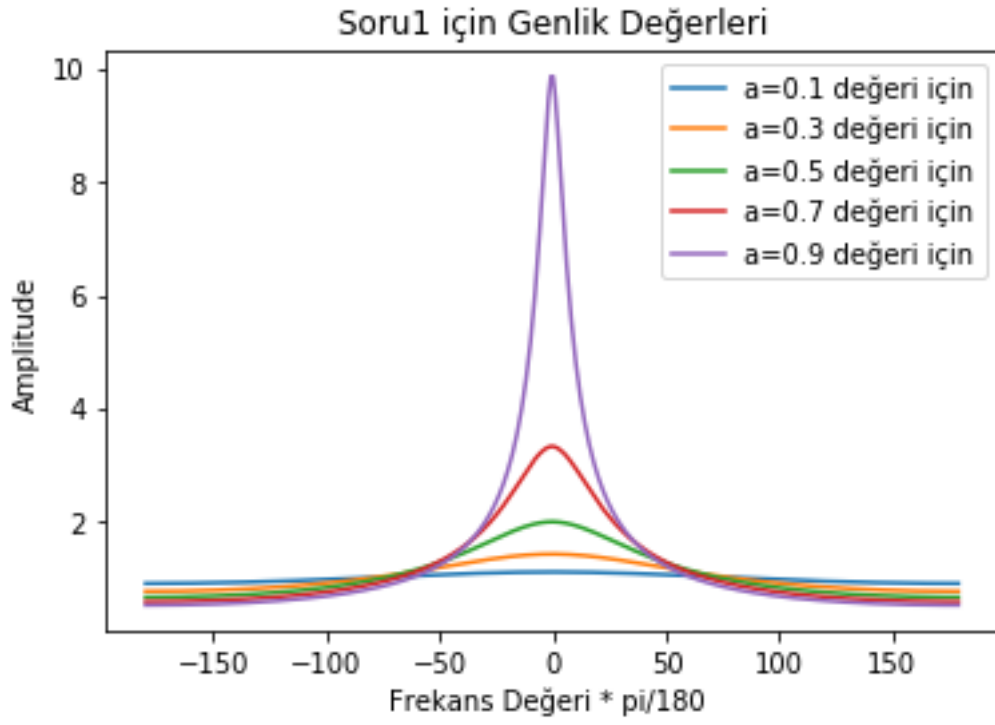
```
    plt.ylabel('Phase(radyan)')
```

```
    plt.plot(A[0,0,:],A[1,0,:])
```

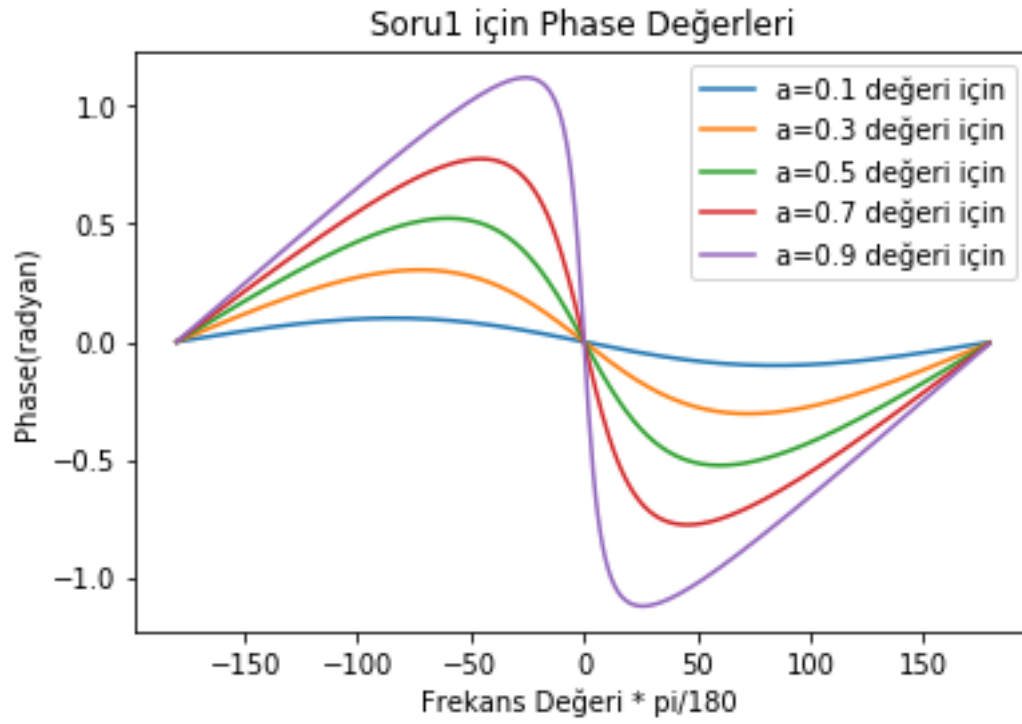
```
    plt.legend()
```

```
soru2()
```

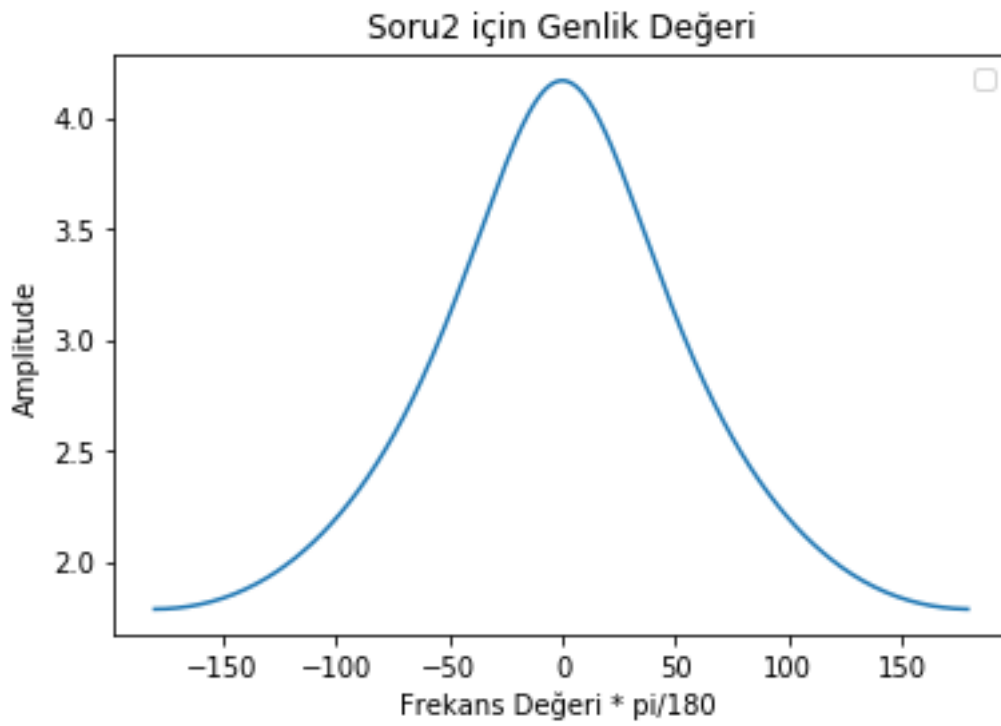
Soru1 İçin Genlik Grafiđi:



Soru1 İçin Faz Değerleri:



Soru 2 Genlik Grafiđi:



Soru 2 için Faz Değeri:

