



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
2020-2021 Güz Dönemi
BLM2041 Bilg. Müh. için Sinyaller ve Sistemler
Ödev-1

Alara Hergün
18058029
Gr.2

1) Konvolüsyon fonksiyonunun MATLAB'deki built-in fonksiyon conv() ile karşılaştırılması

Kendi deneyeceğim değerlerden önce MATLAB'in kendi conv() fonksiyonu için hazırlamış olduğu açıklama sayfasındaki örnekle kendi fonksiyonumun sonuçlarını karşılaştırıyorum.

```
u = [1 0 1];  
v = [2 7];
```

```
w = conv(u,v)
```

```
w = 1x4
```

```
2    7    2    7
```

Bu matris değerlerinin benim fonksiyonumdaki hali:

```
>> u = [1 0 1]
```

```
u =
```

```
1    0    1
```

```
>> v = [2 7]
```

```
v =
```

```
2    7
```

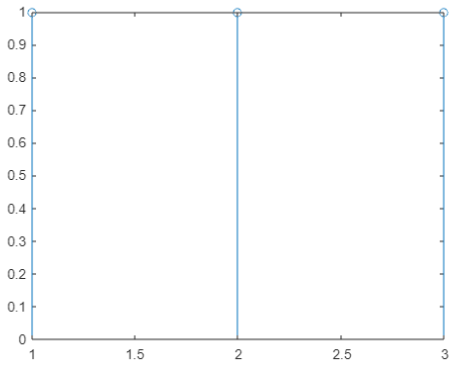
```
>> myConv(u,v)
```

```
ans =
```

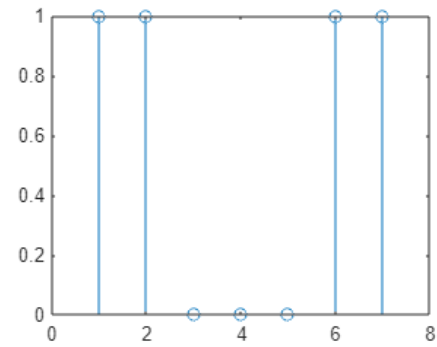
```
2    7    2    7
```

Fonksiyonun doğruluğunu ispatladıktan sonra çizdirme işlemine geçebiliriz.

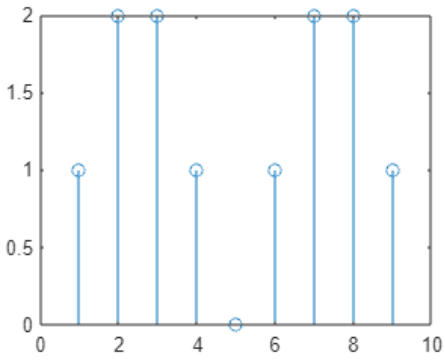
2) Kendi belirlediğim örneklerle karşılaştırma (Değer 1)



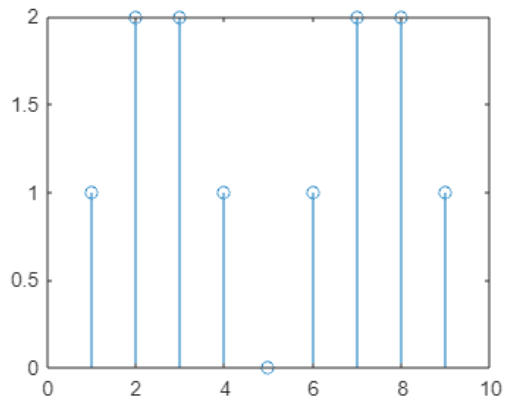
$u = [1 \ 1 \ 1];$



$v = [1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1];$

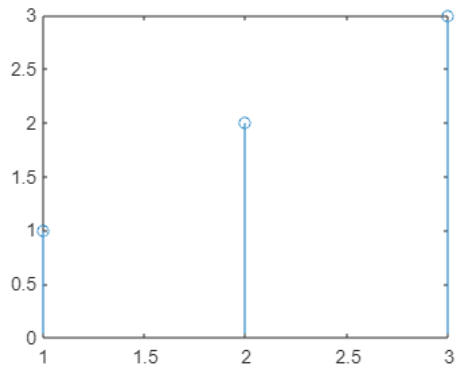


$\text{stem}(\text{conv}(u, v));$

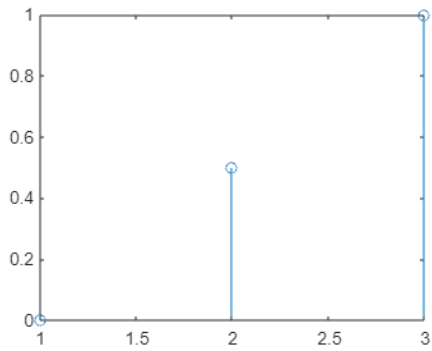


$\text{myConv}(u, v);$

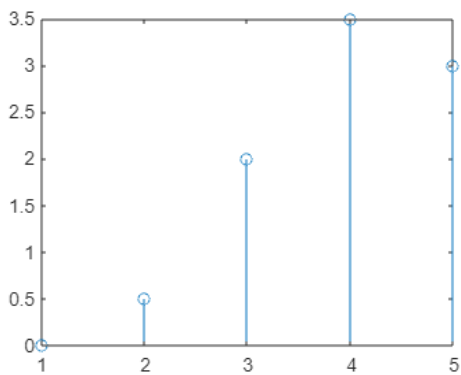
(Değer 2)



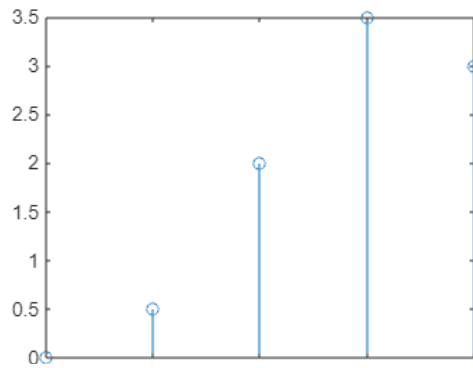
$a = [1 \ 2 \ 3]$



$b = [0 \ 0.5 \ 1]$

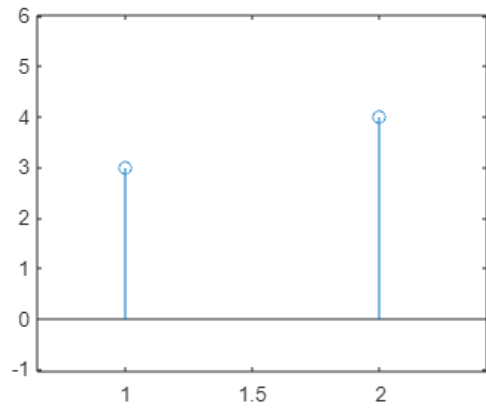


$\text{stem}(\text{conv}(a,b));$

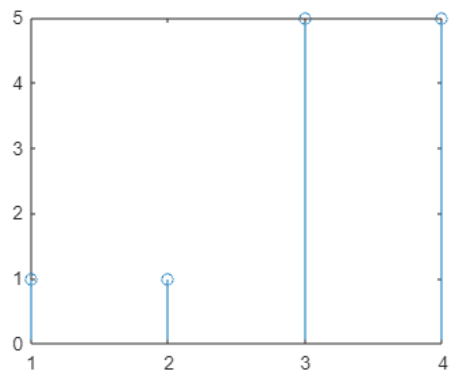


`myConv(a,b);`

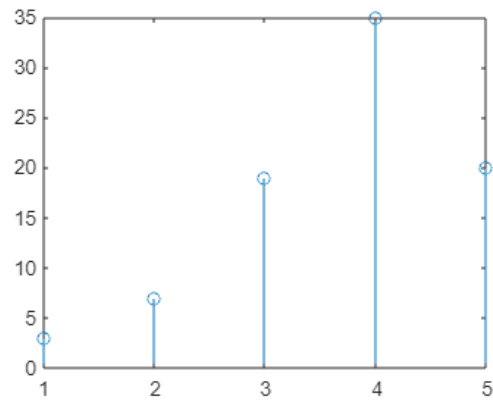
(Değer 3)



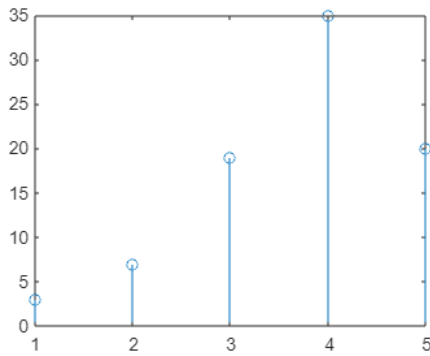
$x = [3 \ 4]$



$y = [1 \ 1 \ 5 \ 5]$



`stem(conv(x,y));`



myConv(x,y);

3) Fonksiyonun kaynak kodu

```
function conv_y = myConv(a_y, b_y)
```

```
%fonksiyonun matlab'deki conv eşdeğeri olması için
```

```
%iki değerin de default olarak 1'den başladığını kabul ediyoruz.
```

```
%öncelikle h[n] fonksiyonunu h[-n] olacak şekilde ayarlamalıyız.
```

```
b_y = flip(b_y);
```

```
%ters çevirdiğimizde bu değere ulaşıyoruz
```

```
toplam = 0;
```

```
b_x = 1:length(b_y); %çalışacağımız indisleri ayarladık
```

```
a_x = 1:length(a_y);
```

```
%konvolüsyon fonksiyonunun uzunluğunu belirliyoruz
```

```
conv_b = a_x(length(a_x))+b_x(length(b_x)) - 1;
```

```
%burada fonksiyonun ne kadar kaydırılacağını öğrendik
```

```
difference = length(b_y) - 1;
```

```
b_x = b_x - difference; %ve ona göre kaydırdık
```

```
conv_x = 1:conv_b; %MATLAB fonksiyonu otomatik olarak 1'den başlatıyor
```

```
conv_y = zeros(1, length(conv_x));
```

```
%indis değerleri aynı olduğu taktirde değerlerini çarpıyoruz
```

```
for i = 1:length(conv_x)
```

```
    for j = 1:length(a_x)
```

```
        for k = 1:length(b_x)
```

```
            if b_x(k) == a_x(j)
```

```
                toplam = toplam + b_y(k) * a_y(j);
```

```
            end
```

```
        end
```

```
    end
```

```
    conv_y(i) = toplam;
```

```
    toplam = 0; %her iterasyonun sonunda toplam'ı sıfırlıyoruz
    b_x = b_x + 1;
end

stem(conv_x, conv_y); %kolaylık olması için en sonda çizdiriyoruz
end
```