



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM FAKÜLTESİ
B.M. BÖLÜMÜ
SAYISAL ANALİZ UYGULAMA

Uygulama Adı MATLAB ile ara değer hesabı ve eğri uydurma

Uyg. No:

8

UYGULAMA

```
% interp1(x,y,xi)
% x: bilinen değişken
%   değerlerinin oluşturduğu dizi
% y: bilinen değişken değerlerine
%   karşılık gelen değerler dizisi
% xi: karşılığı bulunmak istenen
%     değişken değeri

x = 0:2:10;
y = sin(x);
xi = 0:1:10;

yi1 = interp1(x,y,xi);
yi2 = interp1(x,y,xi,'nearest');
yi3 = interp1(x,y,xi,'spline');
yi4 = interp1(x,y,xi,'pchip');
yi5 = interp1(x,y,xi,'v5cubic');

subplot(6,1,1);
plot(x,y);
subplot(6,1,2);
plot(xi,yi1);
subplot(6,1,3);
plot(xi,yi2);
subplot(6,1,4);
plot(xi,yi3);
subplot(6,1,5);
plot(xi,yi4);
subplot(6,1,6);
plot(xi,yi5);
```

```
% interp2(x,y,z,xi,yi)
% x: bilinen değişken değerlerinin
%   oluşturduğu 1. dizi
% y: bilinen değişken değerlerinin
%   oluşturduğu 2. dizi
% z: bilinen değişken değerlerine
%   karşılık gelen değerler dizisi
% xi: karşılığı bulunmak istenen 1.
%     değişken değeri
% yi: karşılığı bulunmak istenen 2.
%     değişken değeri

x = [1 3 5 7 9];
y = [2 4 6 8 10];
z = [23 45 12 56 12; 12 56 34 67 23; 89 67 56 45 34;
12 23 34 45 56; 45 56 76 65 54];

xi=4;yi=5;

zi=interp2(x,y,z,xi,yi)
zi1=interp2(x,y,z,xi,yi,'nearest')
zi2=interp2(x,y,z,xi,yi,'spline')
zi3=interp2(x,y,z,xi,yi,'cubic')
```

```
% Lagrange interpolasyonu

x = 0:10;
y = sin(x);

xi = 0:.25:10;
yi=zeros(1,length(xi));

for j=1:length(xi)
    for i=1:length(x)
        pay=polyval(poly(x([1:i-1 i+1:length(x)])),xi(j));
        payda=polyval(poly(x([1:i-1 i+1:length(x)])),x(i));
        yi(j)=yi(j)+pay/payda*y(i);
    end
end

plot(x,y,'o',xi,yi,'xr')
```

```
% polyfit ile eğri uydurma

x=[0 2 4 7 10];
y=[1 7 10 8 13];
x2=linspace(x(1),x(end));

% 4. derece eğri uydurma
a=polyfit(x,y,length(x)-1);
for k=1:length(x2)
    y4(k)=polyval(a,x2(k));
end

% 3. derece eğri uydurma
a=polyfit(x,y,length(x)-2);
for k=1:length(x2)
    y3(k)=polyval(a,x2(k));
end

% 2. derece eğri uydurma
a=polyfit(x,y,length(x)-3);
for k=1:length(x2)
    y2(k)=polyval(a,x2(k));
end

plot(x,y,'o',x2,y2,...
'-b',x2,y3,'-g',x2,y4,'-r');
```