

Adı-Soyadı:

Numarası:

MAT 322 MATEMATİKSEL DENKLEMLERİN
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇÖZÜMLERİ II BÜTÜNLEME SINAVI CEVAP ANAHTARI

S-1)(40 Puan) $y'' - 9y = 0$, $y(0) = 0, y(1) = 6$ sınır değer probleminin en küçük kareler metodu ile 3.dereceden polinom formda çözümünü bulan bir kod yazınız.

C-1)

n=3;

$$\sum_{i=0}^n \alpha_i x^i$$

y[x_]:=i=0

myODE=y''[x]-9*y[x];

kalan=Collect[%,{α₀, α₁, α₂,α₃}];

a=First[Solve[(y[x]/.x->0)==0]];

kalan1=kalan/.%;

a1=y[x]/.%%;

(%/.x->1)==6;

b=Solve[%,α₃][[1]];

kalan1/.%;

$$S = \int_0^1 \%^2 dx$$

NSolve[{D[S,α₁]==0,D[S,α₂]==0},{α₁,α₂}];

bilinmeyenler=First[%];

y[x]/.a/.b/.%;

S-2) (30 Puan) $y'' = 1$, $y(0) = 0, y(1) = 0$ sınır değer probleminin 0.25 adım uzunluğu ile [0,1] aralığındaki çözümünü sonlu farklar metodu ile bulan bir kod yazınız.

C-2)

n=4;

a=0;

b=1;

h=(b-a)/n;

y[0]=0;

y[n]=0;

For[i=1,i<=n-1,i++,eqn[i]=Expand[(y[i+1]-2*y[i]+y[i-1])/h^2]==1];

eqn1=Table[eqn[i],{i,1,n-1}];

NSolve[eqn1];

S-3) (30 Puan) $y'' - y' + 3y = t$, $y(0) = 1, y'(0) = -2$ başlangıç değer probleminin 0.25 adım uzunluğu ile [0,1] aralığındaki çözümünü Euler metodu ile bulan bir kod yazınız.

C-3)

h=0.25;

M=4;

x[0]=0;

y[0]=1;u[0]=-2;

Do[x[k+1]=x[k]+h;y[k+1]=y[k]+h*u[k];u[k+1]=u[k]+h*(u[k]-3*y[k]+x[k]),{k,0,M-1}]]

data=Table[{x[k],y[k]},{k,0,M}];

19.07.2024

Prof.Dr.Vedat Suat ERTÜRK