

Adı Soyadı :

No :

İmza :

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

SAYISAL ANALİZ**Final Sınav Soruları**

1-) $-4X_1 + 3X_2 + 2X_3 + X_4 = 1$
 $3X_1 + 4X_2 + 3X_3 + 2X_4 = 1$
 $2X_1 + 3X_2 + 4X_3 + 3X_4 = -1$
 $X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4 = -1$

Lineer denklem sistemini Gauss Eliminasyon metodunu kullanarak çözünüz. (30p)

2-) $\begin{array}{c|cccc} x & 1 & 2 & 4 & 5 \\ \hline Y & 1 & 6 & 46 & 93 \end{array}$

langrange Ent. polinomunu bularak , $P(3)=?$ değerini hesaplayınız. (30p)

3-) $\begin{array}{c|cccc} x & 0 & 0.1 & 0.3 & 0.6 \\ \hline Y & 0 & 0.264 & 0.6419 & 1.0296 \end{array}$

Tabii Kübik Spline Enterpolasyonu uygulayarak fonksiyonları elde ediniz. (40p)

Süre 70 '

Başarılar.
YurttaY

1	<p>Aşağıdakilerden hangisi integral alma işlemine ait fonksiyondur?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) l=lng(t,a,b)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) l=quad(t,a,b)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) l=quadl(t,a,b)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) l=intquad(t,a,b)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Hiçbiri</p>	6	<p>Aşağıdaki komutlardan hangisi belirli bir aralık için türev değerlerini hesaplar?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) dd(y)/dd(x)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) diff(y)/diff(x)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) diff(y)/diff(x)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) diff(y)/diff(x)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Hiçbiri</p>
2	<p>Aşağıdaki komutlardan hangisi değişken tanımlama komutudur?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) Diff</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Syms</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) Polydif</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Polyder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Hiçbiri</p>	7	<p>Aşağıdakilerden hangisi iki değişkenli fonksiyonların integralini alan matlab fonksiyondur.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) dbtquad()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) dbldiff()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) quaddbl()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) dblinteg()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) quad(x,y)</p>
3	<p>Aşağıdakilerden hangisi özellikle polinomiyal bir fonksiyonun türevini almakta kullanılır.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) Diff</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Syms</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) Polydif</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Polyder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Hiçbiri</p>	8	<p>Aşağıdaki komut dizisinin sonucu kaçtır?</p> <pre>>> P=[1 6 11 6] >> polyval(p,5) ans= ?</pre> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) 24</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) 120</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) 336</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) 48</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) 0</p>
4	<p>Aşağıdakilerden hangisi denklemin köklerini bulan fonksiyondur?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) Interp1()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Interp2()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) Poly()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Root()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Roots()</p>	9	<p>Aşağıdakilerden hangisi çıkan sonucun matematiksel ifadesidir.</p> <pre>>> p1=[1 0 0]; >> p2=[0 0 1]; >> conv(p1,p2) ans= ?</pre> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) x³</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) x²</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) x</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) 0</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Hiçbiri</p>
5	<p>Aşağıdakilerden hangisi polinomun bir tanım aralığında değerlerinin bulunmasına dair komutu gösterir.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) Poly(p,1)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Poly(p,1:5)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) Polyder()</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Polyval(p,1)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Polyval(p,1:5)</p>	10	<p>Aşağıdakilerden hangisi birim matrisi oluşturan fonksiyondur?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a) ones</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) diag</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c) eye</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) zeros</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) true</p>

(10)

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

Öğrenci Adı:

1) $\frac{1}{(30p)}$

x	3	4.5	7	9
f(x)	2.5	1	2.5	0.5

 lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2) $\frac{2}{(40p)}$ $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt[3]{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak Simpson yöntemiyle hesaplayınız. (ondalık hane sayısı = 3) $\gamma_1 42$

3) $\frac{3}{(30p)}$

x	2	5	6
y	5	26	37

 $y(4)$ değeri Lagrange interpolasyon formüne göre hesaplayınız. $\gamma_1 2$

Süre 60'

$$f_0 + \frac{\Delta y_0}{1! h} + \frac{(\Delta^2 y_0)}{2! \cdot h^2} + \frac{(\Delta^3 y_0)}{3! \cdot h^3} + \dots + \frac{(\Delta^n y_0)}{n! \cdot h^n}$$

Bazılar $\Delta^2 y_0 = \Delta(\Delta y_0) = \Delta(y_1 - y_0) = y_2 - 2y_1 + y_0$

Sayısal Analiz / Vize sınav soruları

1)

x	3.0	4.5	7.0	9.0
$f(x)$	2.5	1.0	2.5	0.5

lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2)

x	0	1	2	3	4
y	0	2	20	90	272

y_0 y_1 y_2 y_3 y_4

verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini Lagrange yöntemi ile bulunuz.

Sıra 68

Başarılar

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1)
$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 6 \\ 8x_1 + 2x_2 + 5x_3 &= 10 \end{aligned}$$
 dent. sist. LU ayrıştırma yönt. ile çözünüz
(40 P)

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $[3.2, 4]$ yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulanıp aralığı bulun
(20 P)

3) Aralığı ikiye bölme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(10 P)

Başarılar
Düksen YURTAÇ

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = ?$$

$$\begin{aligned} AX &= Y \\ A &= LU \\ LUX &= Y \\ ZY &= Y \end{aligned}$$

$$UX = Z$$

$$\begin{aligned} f(3.2) &= 3.2 + \ln 3.2 - 5 < 0 \\ f(4) &= 4 + \ln 4 - 5 > 0 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{3.2 + 4}{2} = 3.6$$

$$\frac{3.6 + 4}{2} = 3.8$$

$$\begin{aligned} f(3.6) &= ? \\ f(3.8) &= ? \end{aligned}$$

$$\frac{3.8 + 4}{2} = 3.9$$

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
SAYISAL ANALİZ
Final Sınav Soruları

1)

x	0	3	5	9	12
y	0	252	446	1782	5976

Lagrange Enterpolasyon yöntemi kullanarak $x=6$ için $f(x)$ 'i bulunuz ?

2)

x	3.0	4.5	7.0	9.0
f(x)	2.5	1.0	2.5	0.5

İkinci dereceden spline ent. uygulayarak , çözümüne ait matris formunu oluşturunuz.

Süre 60 '

Başarılar.
Yurtay

12

(10)

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

08.04.2021

1) (30p)

X	3	4.5	7	9
f(x)	2.5	1	2.5	0.5

 lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2) (40p) $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt[3]{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak simpson yöntemiyle hesaplayınız. (ondalık hane sayısı=3) 7, 42.

3) (30p)

x	2	5	6
y	5	26	37

 $y(4)$ değerini Lagrange interpolasyon formüne göre hesaplayınız. 8.

Süre 60'

$$m_0 = \frac{-1.5}{1.5} = -1$$

$$m_1 = \frac{1.5}{2.5} = 0.6$$

$$m_2 = -1$$

$$\frac{h}{2} (m_0 + m_n + 2(m_1 + m_2 + \dots + m_{n-2}))$$

$$f_1(x) = f(x_0) + m(x-x_0) \quad 2.5 + (-1)(x-3) = 5.5 - x \quad 3 \leq x \leq 4.5$$

$$1 + (0.6)(x-4.5) = \dots$$

$$2.5 + (-1)(x-7) = \dots$$

$$L(x) = L_0 \cdot y_0 + L_1 \cdot y_1 + L_2 \cdot y_2$$

$$L_0(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} = \frac{(x-5)(x-6)}{-3 \cdot -4}$$

$$L_1(x) = \frac{(x-2)(x-6)}{3 \cdot -1}$$

$$L_2(x) = \frac{(x-2)(x-5)}{1 \cdot 1}$$

5.7.2021

m. A.

m. A.

m. A.

m. A.

m. A.

(10)

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

08/11/2021

1) (30p)

X	3	4.5	7	9
f(x)	2.5	1	2.5	0.5

 lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2) (40p) $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt[3]{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak simpson yöntemiyle hesaplayınız. (ondalık hane sayısı=3) 7, 42.

3) (30p)

x	2	5	6
y	5	26	37

 $y(4)$ değerini Lagrange interpolasyon formüne göre hesaplayınız. 8.

Süre 60'

$$m_0 = \frac{-1.5}{1.5} = -1$$

$$m_1 = \frac{1.5}{2.5} = 0.6$$

$$m_2 = -1$$

$$\frac{h}{2} (m_0 + m_1 + 2(m_2 + m_3 + \dots + m_{n-2}) + m_{n-1})$$

$$f_1(x) = f(x_0) + m(x-x_0) \quad 2.5 + (-1)(x-3) = 5.5 - x \quad 3 \leq x \leq 4.5$$

$$1 + (0.6)(x-4.5) = \dots$$

$$2.5 + (-1)(x-7) = \dots$$

$$y(x) = L_0 y_0 + L_1 y_1 + L_2 y_2$$

$$L_0(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} = \frac{(x-5)(x-6)}{-3 \cdot -4}$$

$$L_1(x) = \frac{(x-2)(x-6)}{3 \cdot -1}$$

$$L_2(x) = \frac{(x-2)(x-5)}{4 \cdot 1}$$

5.11.2021

5.11.2021

5.11.2021

5.11.2021

5.11.2021

5.11.2021

5.11.2021

Adı Soyadı :

No :

İmza :

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

SAYISAL ANALİZ**Final Sınav Soruları**

1-) $-4X_1 + 3X_2 + 2X_3 + X_4 = 1$
 $3X_1 + 4X_2 + 3X_3 + 2X_4 = 1$
 $2X_1 + 3X_2 + 4X_3 + 3X_4 = -1$
 $X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4 = -1$

Lineer denklem sistemini Gauss Eliminasyon metodunu kullanarak çözünüz. (30p)

2-)
$$\begin{array}{c|cccc} x & 1 & 2 & 4 & 5 \\ \hline Y & 1 & 6 & 46 & 93 \end{array}$$

langrange Ent. polinomunu bularak , $P(3)=?$ değerini hesaplayınız. (30p)

3-)
$$\begin{array}{c|cccc} x & 0 & 0.1 & 0.3 & 0.6 \\ \hline Y & 0 & 0.264 & 0.6419 & 1.0296 \end{array}$$

Tabii Kübik Spline Enterpolasyonu uygulayarak fonksiyonları elde ediniz. (40p)

Süre 70 '

Başarılar.
YurttaY

Sayısal Analiz - I

Final Sınav Soruları

1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü varmı, varsa Newton Raphson kuralını uygulayınız. (iterasyon=2)

2) $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -11$

$x_1 + x_2 - 2x_3 = 8$

$3x_1 - 2x_2 - x_3 = -1$ lineer denklem sistemini

Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

$e^0 = 1 > 0$

$e^1 - 3 = 0$

} Soluk old uolunur

$f(0) = 1$

$f(1) = e^1 - 3 = 0$

Başarılar

Yurtay

$f'(x) = e^x - 3$

$f''(x) = e^x$

$f''(0) = 1$

$f''(1) = e$

$x_0 = 0$

$f(x_1) = 0 = \frac{1}{0.5}$

Sayısal Analiz -I Final Sınav Soruları

1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü varmı, varsa Newton Raphson kuralını uygulayınız. (iterasyon=2)

2) $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -11$

$$x_1 + x_2 - 2x_3 = 8$$

$$3x_1 - 2x_2 - x_3 = -1 \quad \text{lineer denklem sistemini}$$

Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

Başarılar
Y.Yurtay

2. Sayısal Analiz - I
 Final Sınav Soruları

1) Hata ve Mutlak Hata kavramlarını tanımlayınız?

2) $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ -1 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ matrisinin L bir alt üşpen U'da bir üst üşpen matris olmak üzere $A=LU$ şeklinde ifade ediniz

3) $x^3 + 6x^2 + 13x - 20 = 0$ bir kökünü $x_0 = 2$ olarak Newton Raphson yöntemi ile araştırınız? (iterasyon sayısı = 2)

hata: hesap molahalelerinde yuvarlamalardan kaynaklanır

mutlak = gerçek değer - yaklaşıklık değeri şeklinde formül alır

Başarılar

hata göreceli hata mutlak hata diye diye ayrılır

$A = a \cdot [\Delta \theta]$
 mutlak hata

7/11
 1
 7/11
 +
 7/11

Sayısal Analiz -I Final Sınav Soruları

1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü varmı, varsa Newton Raphson kuralını uygulayınız. (iterasyon=2)

2) $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -11$

$$x_1 + x_2 - 2x_3 = 8$$

$$3x_1 - 2x_2 - x_3 = -1 \quad \text{lineer denklem sistemini}$$

Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

Başarılar
Y.Yurtay

Sayısal Analiz -I Final Sınav Soruları

1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü varmı, varsa Newton Raphson kuralını uygulayınız. (iterasyon=2)

2) $2x_1 - 3x_2 + 2x_3 = -11$

$$x_1 + x_2 - 2x_3 = 8$$

$$3x_1 - 2x_2 - x_3 = -1 \quad \text{lineer denklem sistemini}$$

Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

Başarılar
Y.Yurtay

2. Sayısal Analiz - I
 Final Sınav Soruları

1) Hata ve Mutlak Hata kavramlarını tanımlayınız?

2) $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ -1 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ matrisinin L bir alt üşen U'da bir üst üşen matris olmak üzere $A=LU$ şeklinde ifade ediniz

3) $x^3 + 6x^2 + 13x - 20 = 0$ bir kökünü $x_0 = 2$ olarak Newton Raphson yöntemi ile araştırınız? (iterasyon sayısı=2)

hata: hesap molahalelerinde yuvarlamalardan kaynaklanır

mutlak: = gerçek değer - yaklaşıklık değeri şeklinde formül alır.

Başarılar

hata göreceli hata mutlak hata diye diye ayrılır

$A = a \cdot [\Delta \theta]$
 mutlak hata

7/12
 1
 7/12
 +
 7/12

2002

Sayısal Analiz-I
Ülke Sınav Soruları

- 1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 4$
(40 P) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$
 $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. **LW** ayırıştırma yöntemi ile çözünüz.
- 2) $f(x) = x + \ln x - 5$ $[3.2, 4]$ **yarılama** metodu ile iki kez iterasyon yapılarak aralığı bulunuz.
(20 P)
- 3) Aralığı ikiye bölme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20 P)

Başarılar

Dükket Yurttay

2002

Sayısal Analiz-I
Ülke Sınav Soruları

- 1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 4$
(40P) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$
 $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayrıştırma yöntemi ile çözünüz.
- 2) $f(x) = x + \ln x - 5$ $[3.2, 4]$ yarılamama metodu ile iki kez iterasyon yapılarak aralığı bulunuz.
(20P)
- 3) Aralığı ikiye bölme (yarılamama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20P)

Bazılar

Dükket Yurttay

Sayısal Analiz / Vize sınav soruları

1)

x	3.0	4.5	7.0	9.0
$f(x)$	2.5	1.0	2.5	0.5

lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2)

x	0	1	2	3	4
y	0	2	20	90	272

y_0 y_1 y_2 y_3 y_4

verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini Lagrange yöntemi ile bulunuz.

Sıra 68

Başarılar

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1)
$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 6 \\ 8x_1 + 2x_2 + 5x_3 &= 10 \end{aligned}$$
 dent. sist. LU ayrıştırma yönt. ile çözünüz
(40P)

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $[3.2, 4]$ yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulanıp aralığı bulun
(20P)

3) Aralığı ikiye bölme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(10P)

Başarılar
Düksen YURTAÇ

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = ?$$

$$\begin{aligned} AX &= Y \\ A &= LU \\ LUX &= Y \\ UX &= Y \end{aligned}$$

$$UX = Y$$

$$\begin{aligned} f(3.2) &= 3.2 + \ln 3.2 - 5 < 0 \\ f(4) &= 4 + \ln 4 - 5 > 0 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{3.2 + 4}{2} = 3.6$$

$$\frac{3.6 + 4}{2} = 3.8$$

$$\begin{aligned} f(3.6) &= ? \\ f(3.8) &= ? \end{aligned}$$

$$\frac{3.8 + 4}{2} = 3.9$$

2002

Sayısal Analiz-I
Ülke Sınav Soruları

- 1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 0$
(40P) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$
 $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayrıştırma yöntemi ile çözünüz.
- 2) $f(x) = x + \ln x - 5$ $[3.2, 4]$ yarılamama metodu ile iki kere
(20P) iterasyon uygulayarak aralığı bulunuz.
- 3) Aralığı ikiye bölme (yarılamama) yönteminin atış semasını çiziniz.
(20P)

Bazılar

Dükket YURTAZ

Sayısal Analiz / Vize sınav soruları

1)

x	3.0	4.5	7.0	9.0
$f(x)$	2.5	1.0	2.5	0.5

lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

2)

x	0	1	2	3	4
y	0	2	20	90	272

y_0 y_1 y_2 y_3 y_4

verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini Lagrange yönt. ile bulunuz.

Sıra 68

Başarılar

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1)
$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 6 \\ 8x_1 + 2x_2 + 5x_3 &= 10 \end{aligned}$$
 dent. sist. LU ayrıştırma yönt. ile çözünüz
(40P)

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $[3.2, 4]$ yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulanıp aralığı bulur
(20P)

3) Aralığı ikiye bölme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(10P)

Başarılar
Düksen YURTAÇ

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = ?$$

$AX = Y$

$A = LU$

$LUX = Y$

$UX = Y$

$UX = Y$

$f(3.2) = 3.2 + \ln 3.2 - 5 < 0$
 $f(4) = 4 + \ln 4 - 5 > 0$

$x_1 = \frac{3.2 + 4}{2} = 3.6$

$\frac{3.6 + 4}{2} = 3.8$

$f(3.6) = ?$
 $f(3.8) = ?$

$\frac{3.8 + 4}{2} = 3.9$

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1)
$$\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 6 \\ 8x_1 + 2x_2 + 5x_3 &= 10 \end{aligned}$$
 dent. sist. LU ayrıştırma yönt. ile çözünüz
(40P)

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $[3.2, 4]$ yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulanıp aralığı bulur
(20P)

3) Aralığı ikiye bölme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(10P)

Başarılar
Düksen YURTAÇ

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 8 & 2 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ 10 \end{bmatrix} = ?$$

$AX = Y$

$A = LU$

$LUX = Y$

$UX = Z$

$UX = Z$

$f(3.2) = 3.2 + \ln 3.2 - 5 < 0$
 $f(4) = 4 + \ln 4 - 5 > 0$

$x_1 = \frac{3.2 + 4}{2} = 3.6$

$\frac{3.6 + 4}{2} = 3.8$

$f(3.6) = ?$

$f(3.8) = ?$

$\frac{3.8 + 4}{2} = 3.9$

$$y = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0) + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) \quad (x - x_1)$$

22: DAVISAL ANALİZ - II
Vize Sınav Soruları

1) $\ln 1 = 0$, $\ln 6 = 1.7917$ değerlerinden $\ln 2 =$ değerini lineer interpolasyon yardımıyla hesaplayınız.

$$y = \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0) + y_0$$

2) $y = f(x) = e^x$ fonksiyonunun $x_0 = 1$ değeri türevi x_1

$h = 0,1$ için

3) a) Gerçek yön sonlu farkla

Gregory & Newton ile " " "

Lagrange & Spline merkezi " " "

3) b) Bağıntıdan analitik yolla gerçek değer bularak karşılaştırınız.

Süre 60'

a için

$$y = y_0 + \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0} (x - x_0)$$

Başarılar

[Signature]

$x_1 =$

Öğr. No:
Adı Soyadı :

SaU Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi 2014-15 Güz Yarıyılı
Bilişim Sistemleri Bölümü Sayısal Analiz Dersi Vize CEVAP ANAHTARIDIR

1) $(0.85)^{1.2} = ?$ değerinin yaklaşık değerini hata analizini kullanarak hesaplayınız.(Y.G. üslü ifadeyi iki değişkenli bir fonksiyona karşılık tutunuz.)

$$f(x, y) = x^y \quad x_0 = 1 \quad y_0 = 1 \quad \Delta x_0 = -0.15 \quad \Delta y_0 = 0.2$$

$$f(x_0, y_0) = f(1, 1) = 1^1 = 1, \quad \Delta f(x_0, y_0) = \left. \frac{\partial f}{\partial x} \right|_{(x_0, y_0)} \Delta x_0 + \left. \frac{\partial f}{\partial y} \right|_{(x_0, y_0)} \Delta y_0$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = y \cdot x^{y-1} \quad \frac{\partial f}{\partial y} = x^y \ln x \Rightarrow \Delta f(1, 1) = \left. y \cdot x^{y-1} \right|_{(1,1)} (-0.15) + \left. x^y \cdot \ln x \right|_{(1,1)} (0.2) \quad (0.2)$$

$\Rightarrow \Delta f(1, 1) = 1 \cdot 1^1 (-0.15) + 1^1 \cdot \ln 1 (0.2) = -0.15 \Rightarrow (0.85)^{1.2} = f(1, 1) + \Delta f(1, 1) = 1^1 - 0.15 = 0.85$ bulunur.

2) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & -1 \end{bmatrix}$ matrisinin tersini hesaplayınız.

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_2 = -2S_1 + S_2 \\ \square \\ S_3 = -3S_1 + S_3 \end{array} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 7 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & -8 & 8 & -3 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_2 = \frac{-1}{5} S_2 \\ \square \\ S_3 = \frac{-1}{8} S_3 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -7/5 & 2/5 & -1/5 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 3/8 & 0 & -1/8 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_1 = -2S_2 + S_1 \\ \square \\ S_3 = -S_2 + S_3 \end{array} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1/5 & 1/5 & 2/5 & 0 \\ 0 & 1 & -7/5 & 2/5 & -1/5 & 0 \\ 0 & 0 & 2/5 & -1/40 & 1/5 & -1/8 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_3 = \frac{5}{2} S_3 \\ \square \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -1/5 & 1/5 & 2/5 & 0 \\ 0 & 1 & -7/5 & 2/5 & -1/5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1/16 & 1/2 & -5/16 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_1 = \frac{1}{5} S_3 + S_1 \\ \square \\ S_2 = \frac{7}{5} S_3 + S_2 \end{array} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 15/80 & 1/2 & -1/16 \\ 0 & 1 & 0 & 25/80 & 5/10 & -7/16 \\ 0 & 0 & 1 & -1/16 & 1/2 & -5/16 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} S_1 = \frac{1}{5} S_3 + S_1 \\ \square \\ S_2 = \frac{7}{5} S_3 + S_2 \end{array} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 15/80 & 40/80 & -5/80 \\ 0 & 1 & 0 & 25/80 & 40/80 & -35/80 \\ 0 & 0 & 1 & -5/80 & 40/80 & -25/80 \end{array} \right] \Rightarrow A^{-1} = \begin{bmatrix} 15/80 & 40/80 & -5/80 \\ 25/80 & 40/80 & -35/80 \\ -5/80 & 40/80 & -25/80 \end{bmatrix} \text{ bulunur.}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & -2 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = ?$$

$$A = \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \begin{array}{l} 2S_1 - S_2 \rightarrow S_2 \\ \\ 3S_1 - S_3 \rightarrow S_3 \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & -7 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 8 & -8 & 3 & 0 & -1 \end{array} \right] \begin{array}{l} S_2/5 \rightarrow S_2 \\ \\ S_3/8 \rightarrow S_3 \end{array}$$

① ↘
② ↘

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 1 & -1 & \frac{3}{8} & 0 & -\frac{1}{8} \end{array} \right] S_2 - S_3 \rightarrow S_3$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & -\frac{2}{5} & -\frac{1}{40} & \frac{1}{5} & -\frac{1}{8} \end{array} \right]$$

