

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

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.
 YurtaY

	<p>Aşağıdakilerden hangisi integral alırna geleneksel bir fonksiyondur?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>i-int(f,a,b)</i> <input type="checkbox"/> <i>iquad(f,a,b)</i> <input type="checkbox"/> <i>intiint(f,a,b)</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>intquad(f,a,b)</i> <input type="checkbox"/> Hiçbiri 		<p>Aşağıdakilerden hangisi belirli bir aralık için trev değerlerini hesaplar?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>inty_idif(x)</i> <input type="checkbox"/> <i>inty_iddx(x)</i> <input type="checkbox"/> <i>inty_idif(x)</i> <input type="checkbox"/> <i>inty_idfx(x)</i> <input type="checkbox"/> Hiçbiri
2	<p>Aşağıdakilerden hangisi değişken tanımlama komutudur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Diff</i> <input type="checkbox"/> <i>Syms</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Polydif</i> <input type="checkbox"/> <i>Polyder</i> <input type="checkbox"/> Hiçbiri 		<p>Aşağıdakilerden hangisi iki değişkenli fonksiyonların integratını alan matlab fonksiyonudur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>dblquad()</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>dblif()</i> <input type="checkbox"/> <i>quaddb()</i> <input type="checkbox"/> <i>dblnteg()</i> <input type="checkbox"/> <i>quad(x,y)</i>
3	<p>Aşağıdakilerden hangisi özellikle polinomiyal bir fonksiyonun türevini almakta kullanılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Diff</i> <input type="checkbox"/> <i>Syms</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Polydif</i> <input type="checkbox"/> <i>Polyder</i> <input type="checkbox"/> Hiçbiri 	8	<p>Aşağıdaki komut dizesinin sonucu kaçtır?</p> <pre>>> P=[1 6 1 6] >> polyval(p,5) ans = ?</pre> <p style="text-align: right;">24 120 336 48 0</p>
4	<p>Aşağıdakilerden hangisi denklemin köklerini bulan fonksiyondur?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Interp1()</i> <input type="checkbox"/> <i>Interp2()</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Poly()</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Root()</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Roots()</i> 	9	<p>Aşağıdakilerden hangisi çıkan sonucun matematiksel ifadesidir.</p> <pre>>> p1=[1 0 0]; >> p2=[0 0 1]; >> conv(p1,p2) ans = ?</pre> <p style="text-align: right;">x^2 x 0 Hiçbiri</p>
5	<p>Aşağıdakilerden hangisi polinomun bir tanım aralığında değerlerinin bulunmasına dair komutu gösterir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Poly(p,1)</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Poly(p,1:5)</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Polyder()</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Polyval(p,1)</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Polyval(p,1:5)</i> 	10	<p>Aşağıdakilerden hangisi birim matrisi oluşturan fonksiyondur?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> <i>ones</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>diag</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>eye</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>zeros</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>true</i>

(10)

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

Özluuk ilg

1) $\int_{30^{\circ}}^{30^{\circ}} \frac{x}{\sqrt{4+x^2}} dx$ lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapın.

2) $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak simpson yöntemiyle hesaplayınız. (odalık nane sayısı = 3) ≈ 42

3) $\int_{30^{\circ}}^{30^{\circ}} \frac{y}{x} dx$ değeri LAGRANGE interpolasyon formülne göre hesaplayınız. \approx

Süre 60'

$$y_0 + \frac{\Delta y_0}{1-n} + \frac{(\Delta^2 y_0)^2}{2! \cdot h^2} \left[\frac{2(1+2+ \dots + n-2)}{(n-1)(n-2)} f_{n-1} + \frac{n(n+1)}{(n-1)(n-2)} f_n \right]$$

Dünyal Sınıfları / Uzaklıklar Bulmak

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 tabloISMENI seçiniz.

2)	x	y_1	y_2	y_3	y_4	
	x	0	1	2	3	4
	y	0	2	20	30	272
	y'	y_1	y_2	y_3	y_4	

Verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini
kullanılarak bulunuz.

Soru 6)

Birimler

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1) $\begin{aligned} 2x_1 + x_2 + x_3 &= 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 6 \end{aligned}$

(40 P) $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayırtırma yönt. ile çözenizi

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $\boxed{[3.2, 4]}$

yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulayın aralığı bulur

3) Aralığı ikiye böleme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20 P)



Başarılar

Yüksel YURTAŞ

$$\left| \begin{array}{ccc|c} 1 & A & 1 & | & Y \\ 2 & 1 & 1 & | & 4 \\ 2 & 3 & 1 & | & 6 \\ 3 & 2 & 5 & | & 10 \end{array} \right| = ?$$

$$AX = Y$$

$$A = \boxed{U}$$

$$UX = Y$$

$$BZ = Y$$

$$UX = Z$$

$$A(3.2) = 3.2 + \ln 3.2 - 5 < 0$$

$$f(4) = 0.86 > 0$$

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

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

$$\begin{aligned} f(3.6) &< 0 \\ f(3.8) &> 0 \end{aligned}$$

$$\frac{3.6 + 3.8}{2} = 3.7$$

$$\sqrt{3.6 + 3.8} = 3.7$$

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, cözüme ait matris formunu oluşturunuz.

Süre 60'

Başarılar.
YurtaY

V2 /

(10)

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

Cevaplar

- 1) $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline x & 3 & 4.5 & 7 & 9 \\ \hline f(x) & 2.5 & 1 & 2.5 & 0.5 \\ \hline \end{array}$ lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

- 2) $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt[3]{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak Simpson yöntemle hesaplayınız. (ondalik hane sayıları = 3) 7,42

- 3) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline x & 2 & 5 & 6 \\ \hline y & 5 & 26 & 37 \\ \hline \end{array}$ $y(4)$ değerini Lagrange interpolasyon formülüne göre hesaplayınız. 2.

Sure 60'

$$x_0 = \frac{-1,5}{1,5} = -1$$

$$x_1 = \frac{1,5}{2,5} = 0,6$$

$$x_2 = -1$$

$$\frac{h}{2} (y_{j_0} + y_{j_n} + 2(y_{j_1} + y_{j_2} + \dots + y_{j_{n-2}}))$$

$$+ (y_{j_1} + y_{j_3} + \dots + y_{j_{n-1}})$$

$$f_1(x) = f(x_0) + m(x - x_0) \quad 2,5 + (-1)(x - 3) = 5,5 - x \quad 3 \leq x \leq 4,5$$

$$1 + (0,6)(x - 4,5) = - - -$$

$$2,5 + (-1)(x - 7) = - - -$$

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

$$L_{0,2}(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} = \frac{(x-5)(x-6)}{(-3)(-4)}$$

$$L_{1,2}(x) = \frac{(x-2)(x-6)}{(x_1-x_2)(x_1-x_2)} = \frac{(x-2)(x-5)}{(1)(1)}$$

$$L_0 = \frac{1}{6}$$

$$L_1 = \frac{1}{6}$$

$$L_2 = \frac{1}{3}$$

$$L_3 = \frac{1}{3}$$

10

Sayısal Analiz II

Final Sınav Soruları

DERS NÜKLEÜ

- 1) $\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline x & 3 & 4.5 & 7 & 9 \\ \hline f(x) & 2.5 & 1 & 2.5 & 0.5 \\ \hline \end{array}$ lineer spline interpolasyon yöntemi ile en uygun yaklaşımı yapınız.

- 2) $\int_2^8 \frac{x}{\sqrt[3]{4+x^2}} dx$ integralini $n=6$ olarak Simpson yöntemle hesaplayınız. (ondalik hanesi sayısı = 3) 7,42

- 3) $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline x & 2 & 5 & 6 \\ \hline y & 5 & 26 & 37 \\ \hline \end{array}$ $y(4)$ değerini Lagrange Interpolasyon formülüne göre hesaplayınız. 2.

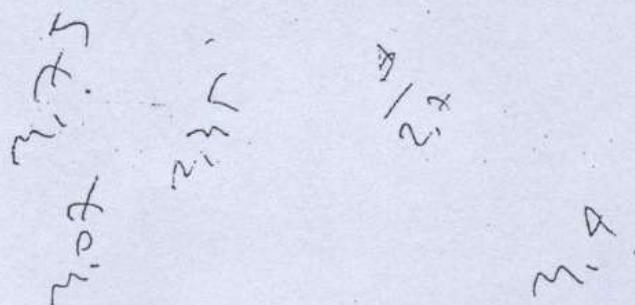
Sure 60'

$$\begin{aligned} n_0 &= -\frac{1.5}{1.5} = -1 & \frac{h}{2} & (y_0 + y_1 + \cancel{y_2} (m_2 + m_3 + \cancel{m_4} + \cancel{m_5} + \cancel{m_6})) \\ n_1 &= \frac{1.5}{2.5} = 0.6 & f_1(x) &= f_1(x_0) + m(x-x_0) & 2.5 + (-1)(x-3) &= 5.5 - x & 3 \leq x \leq 4.5 \\ n_2 &= -1 & & 1 + (0.6)(x-4.5) & & & \\ & & & 2.5 + (-1)(x-3) & & & \end{aligned}$$

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

$$L_{0(x)} = \frac{(x-x_1)(x-x_2)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)} = \frac{(x-5)(x-6)}{-3 \cdot -4}$$

$$L_{1(x)} = \frac{(x-2)(x-6)}{3-1} \quad L_{2(x)} = \frac{(x-2)(x-5)}{4-1}$$



Adı Soyadı :

No :

İmza :

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
SAYISAL ANALİZ
Final Sınav Soruları

$$\begin{aligned} 1-) \quad & -4X_1 + 3X_2 + 2X_3 + X_4 = 1 \\ & 3X_1 + 4X_2 + 3X_3 + 2X_4 = 1 \\ & 2X_1 + 3X_2 + 4X_3 + 3X_4 = -1 \\ & X_1 + 2X_2 + 3X_3 + 4X_4 = -1 \end{aligned}$$

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

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

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

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

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

Süre 70'

Başarılar.
YurtaY

Sayısal Analiz - I

Final Sınav Soruları

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

2) $\begin{aligned} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= -11 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 8 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 &= -1 \end{aligned}$ lineer denklem sistemini

Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

$f(0) = 1$ $f(1) = e^1 - 3 = 0$ *öngüy Yüntay*

$\left. \begin{array}{l} e^0 > 0 \\ e^1 - 3 > 0 \end{array} \right\}$ *Soluksız bir hizmet*

$f'(x) = e^x - 3$ $f'(0) = 1 - 3 = -2$

$f''(0) = 1$ $f''(1) = e$

$x_0 = 0$ $d(x_0) = 0 - \frac{1}{e}$ *öngüs*

Sayısal Analiz - I
Final Sınav Soruları

- 1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü var mı, varsa Newton Raphson turulunu uygulayınız. (iterasyon=2)
- 2) $\begin{aligned} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= -11 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 8 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 &= -1 \end{aligned}$ lineer denklem sistemini Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

Başarılar
Y.Yurtay

2

D)

Sayısal ANALİZ - 1 / -1.2.3

Final Sınav Soruları

Hata ve Mutlak Hata kavramlarını tanımlayınız?

2)

 $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -3 \\ -1 & 3 & 2 \\ 3 & 1 & -3 \end{bmatrix}$ matrisinin 2 bir alt üşen U'da bir üst üşen matris olmasının $A = LU$ şeklinde ifade edilmesi

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

hata: hesap mühimleklerinde
yuvanlamalarla kaynaklanır

mutlak = gerçek değer - yaklaşık değer

Basanlar

selliinde kaynaklanır.

Müttefik

hata, göreleli hata mutlak hata diye söyle övülür

$$A = a \begin{bmatrix} \Delta(a) \end{bmatrix}$$

mutlak hata

1
2

Sayısal Analiz - I
Final Sınav Soruları

- 1) $e^x - 3x = 0$ denkleminin $[0,1]$ aralığında kökü var mı, varsa Newton Raphson turulunu uygulayınız. (iterasyon=2)
- 2) $\begin{aligned} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= -11 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 8 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 &= -1 \end{aligned}$ 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 var mı, varsa Newton Raphson turulunu uygulayınız. (iterasyon=2)
- 2) $\begin{aligned} 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= -11 \\ x_1 + x_2 - 2x_3 &= 8 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 &= -1 \end{aligned}$ lineer denklem sistemini Gauss Eliminasyon yöntemi ile köklerini bulunuz.

Süre: 45'

Başarılar
Y.Yurtay

2. SAYISAL ANALİZ - 1

D) Final Sınav Soruları

Hata ve Mutlak Hata kavramlarını tanımlayınız?

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

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

hata: hesap mühimleklerinde yuvanlamaların kaynaklanır.

mutlak = gerçek değer - yaklaşık değer

Başarılar

selinde yarınlar,

Mükemmel

hata, görelebilir hata mutlak hata diye söyleyin!

$$A = a [\Delta a]$$

mutlak hata

2002

Sayısal Analiz-I
Ünitesınav Sınavı

1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 4$

(40?) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$

$3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LDU ayırtırma yöntemi ile çözünlür.

2) $f(x) = x + \ln x - 5$ [3.2, 4] yakınlama metodu ile iki kez iterasyon uygulayın, aralığı butunuz.

3) Aritmetik ortalama (yakınlama) yuvarlamanın atış şemalarını çiziniz.

Bazenler

Yüksek Yuvarlak

2002

Sayısal Analiz-I
Üçlü Sınav Soruları

1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 4$

(40?) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$

$3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LDU ayrıştırma yöntemi ile çözünlü

(28.) 2) $f(x) = x + \ln x - 5$ [3.2, 4] yakınlama metodu ile iki kez iterasyon uygulayın, aralığı butunuz.

3) Açılopek ikiye bölmeye (yakınlama) yuvarlamanın atış şemalarını çiziniz.

Başarılar

Yüksek Başarı

Dünyal Sınıfları / Uzaklıklar Bulmak

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 tabloISMENI seçiniz.

2)	x	y_1	y_2	y_3	y_4	
	x	0	1	2	3	4
	y	0	2	20	30	272
	y'	y_1	y_2	y_3	y_4	

Verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini
kullanılarak bulunuz.

Soru 6)

Birimler

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1) $\begin{array}{l} 2x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6 \end{array}$

(40 P) $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayristirma yönt. ile çözeni

2) $f(x) = x + \ln x - 5$ [3.2, 4]

yarılama metodu ile iki kere
iterasyon uygulanıp aralığı bulunur

3) Aralığı ikiye böleme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20 P)



Başarılar

Yüksel YURTAŞ

$$\left| \begin{array}{ccc|c} & & & \\ & & & \\ & & & \\ \hline 2 & 1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 6 \\ 3 & 2 & 5 & 10 \end{array} \right| = ?$$

$$AX = Y$$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$UX = Y$$

$$BZ = Y$$

$$UX = Z$$

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

$$f(4) = 0.86 > 0$$

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

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

$$\begin{matrix} f(3.6) < 0 \\ f(3.8) > 0 \end{matrix}$$

$$\frac{3.6 + 3.8}{2} = 3.7$$

$$\sqrt{3.6 + 3.8} = \sqrt{7.4}$$

2002

Sayısal Analiz-I
Ünitesinav Soruları

1) $2x_1 + x_2 + x_3 = 4$

(40p) $2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6$

$8x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LDU ayırtırma yöntemi ile çözünür.

(20p) 2) $f(x) = x + \ln x - 5$ [3.2, 4] yöntemleme metodu ile iki kez iterasyon uygulayın aralığı butunuz.

3) Aralığı ikiye böölme (yöntemleme) yönteminin atış şemasını çiziniz.

Başarılar

Jüksel YILMAZ

Dünyal Sınıfları / Uzaklıklar Bulmak

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 tabloISMENI seçiniz.

2)	x	y_1	y_2	y_3	y_4	
	x	0	1	2	3	4
	y	0	2	20	30	272
	y'	y_1	y_2	y_3	y_4	

Verileri ile $x=2.5$ için y 'nin değerini
kullanılarak bulunuz.

Soru 6)

Birimler

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1) $\begin{array}{l} 2x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6 \end{array}$

(40 P) $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayırtırma yönt. ile çözenizi

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $\boxed{\begin{array}{l} 3.2, 4 \\ 3.8 \end{array}}$

yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulayın aralığı bulur

3) Aralığı ikiye böleme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20 P)



Başarılar

Yüksel YURTAŞ

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 6 \\ 3 & 2 & 5 & 10 \end{array} \right] = ?$$

$$AX = Y$$

$$A = L U$$

$$LUX = Y$$

$$DUZ = Y$$

$$UX = Z$$

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

$$f(4) = 0.86 > 0$$

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

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

$$\begin{array}{l} f(3.6) < 0 \\ f(3.8) > 0 \end{array}$$

$$\frac{3.6 + 3.8}{2} = 3.7$$

$$\sqrt{3.6 + 3.8} = 3.7$$

Sayısal Analiz-I
Vize Sınav Soruları

1) $\begin{array}{l} 2x_1 + x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 6 \end{array}$

(40 P) $3x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 10$ denk. sist. LU ayırtırma yönt. ile çözenizi

2) $f(x) = x + \ln x - 5$, $\boxed{\begin{array}{l} 3.2, 4 \\ 3.8 \end{array}}$

yarılama metodu ile iki kere iterasyon uygulayın aralığı bulur

3) Aralığı ikiye böleme (yarılama) yönteminin akış şemasını çiziniz.
(20 P)



Başarılar

Yüksel YURTAŞ

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 6 \\ 3 & 2 & 5 & 10 \end{array} \right] = ?$$

$$AX = Y$$

$$A = \boxed{A}$$

$$UX = Y$$

$$BZ = Y$$

$$UX = Z$$

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

$$f(4) = 0.86 > 0$$

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

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

$$\begin{array}{l} f(3.6) < 0 \\ f(3.8) > 0 \end{array}$$

$$\frac{3.6 + 3.8}{2} = 3.7$$

$$\sqrt{3.6 + 3.8} = \sqrt{7.4}$$

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

7.8: BANISAL ANALİZ-II
Vize Sınav Soruları

16/7

- 1) $\ln 1 = 0$, $\ln 6 = 1,7917$ değerlerinden $\ln 2$ değerini lineer interpolasyon yordamıyla hesaplayınız.

$$\tilde{y} = \frac{m_1 - m_2}{x_1 - x_2} (x - x_0) + m_0$$

- 2) $y = f(x) = e^x$ fonksiyonunun $x_0 = 1$ değeri birey $n = 0,1$ için

- ? a) Geçiş yeri sonlu farkla
Gregory \rightarrow
Newton \rightarrow
Lagrange \rightarrow
Spline

- b) Bağıntının analitik yolla gerçeğe değer bularak vargilastırınız.

Sıre 60'

a. i.

Başarı!

$$m_1 = 2e + 0,1(m_1 - m_0)$$

ayrıca

m. -

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.)

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

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

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

$$\Rightarrow \Delta f(1, 1) = 1 \cdot 1^0 (-0.15) + 1 \cdot \ln 1 (0.2) = -0.15 \Rightarrow (0.85)^{1.2} = f(1, 1) + \Delta f(1, 1) = 1^1 - 0.15 = 0.85 \text{ bulunur.}$$

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

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & -2 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{S_2 = -2S_1 + S_2} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 7 & -2 & 1 & 0 \\ 3 & -8 & 8 & -3 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{S_2 = \frac{-1}{5}S_2} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\ 3 & -8 & 8 & -3 & 0 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{S_3 = -3S_1 + S_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{2}{5} & -\frac{1}{40} & \frac{1}{5} & -\frac{1}{8} \end{array} \right] \xrightarrow{S_3 = \frac{-1}{8}S_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{40} & -\frac{1}{16} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{16} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & -3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & -\frac{2}{5} & \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{40} & -\frac{1}{16} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_1 = -2S_2 + S_1} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -\frac{1}{5} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{20} & -\frac{1}{16} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_3 = -S_2 + S_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -\frac{1}{5} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{20} & -\frac{1}{16} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_3 = \frac{5}{2}S_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -\frac{1}{5} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} & -\frac{1}{16} & \frac{5}{2} & -\frac{5}{16} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & -\frac{1}{5} & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -\frac{7}{5} & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} & -\frac{1}{16} & \frac{5}{2} & -\frac{5}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_1 = \frac{1}{5}S_3 + S_1} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} & -\frac{1}{16} & \frac{5}{2} & -\frac{5}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_2 = \frac{7}{5}S_3 + S_2} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{16} & \frac{25}{80} & -\frac{7}{16} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{16} & \frac{25}{80} & -\frac{7}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{S_1 = \frac{1}{5}S_3 + S_1} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{16} & \frac{15}{80} & -\frac{1}{2} \end{array} \right] \xrightarrow{S_2 = \frac{7}{5}S_3 + S_2} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{16} & \frac{15}{80} & -\frac{1}{2} \end{array} \right] \xrightarrow{S_3 = \frac{5}{2}S_3} \left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & -\frac{1}{5} & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{1}{16} & \frac{15}{80} & -\frac{5}{16} \end{array} \right] \xrightarrow{\text{bulunur.}}$$

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

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

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

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

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

