



SEMESTER 3
METODE NUMERIK
AIK21334

DMW++

DIKLAT HMIF UNDIP

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010	3
UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009	5
SOAL R1	6
UJIAN AKHIR SEMESTER R1 2010/2011	7
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 R2	8
UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011 R2	9
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013.....	11
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014.....	13
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015.....	15
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016.....	16
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017	17
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018	18
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018	19
UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019.....	20
UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019	21
UJIAN TENGAH SEMESTER 2019/2020.....	22
UJIAN AKHIR SEMESTER 2019/2020	23

UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010**Soal Ujian Mid Semester****Mata Kuliah Metode Numerik PS. I. KOMPUTER.R2****Waktu 90 menit****Tidak Boleh buka buku**

1. Tentukan batas atas kesalahan mutlak dari ekspresi

$Z = (x_1 + x_2)x_3 + x_4$ dengan kesalahan pembulatan simetrik jika

- a). x_1, x_2, x_3 , dan x_4 eksak
- b). x_1, x_2, x_3 , dan x_4 tidak eksak

2. Carilah $\int_0^1 e^{-(3/2)x} dx$ dengan $h=0,1$ dan $h=0,5$ dengan

- a). metode trapezium
- b). metode Simpson

3. Carilah akar persamaan $3x^3 + 5x - 1.5556 = 0$ pada interval $[0,1]$

sampai 4 angka dibelakang koma.

- dengan a). metode Bisection
- b). metode Newton

Selamat Mengerjakan

UJIAN AKHIR SEMESTER 2006/2007

Hari/ Tanggal : Rabu / 17 Januari 2007

Waktu : Pukul 07.30 - 09.00 WIB (90 menit)

Sifat : Open Book dan Kalkulator

Dengan menggunakan metode interpolasi Newton dan Integrasi Simpson 3/8 (dengan $h=1$):

1. Tentukan fungsi pendekatan $P_1(x)$ kurva atas !
2. Tentukan fungsi pendekatan $P_2(x)$ kurva bawah !
3. Tentukan $\int_1^{10} P_1(x)dx$!
4. Tentukan $\int_1^{10} P_2(x)dx$!
5. Berapakah luas daerah yang diarsir ?

Cukuplah buku dan kalkulator sebagai teman anda dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas. Setiap terdengar satu segmen suara kecurangan akan menyebabkan hitungan mundur lebih cepat 5 menit!

UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009

1. Tentukan solusi persamaan simultan berikut :

$$x - 2y + z - w = 16$$

$$2x + 3y - 2z + 3w = 17$$

$$4x - 5y - 5z + 3w = 18$$

$$3x - 5y + 2z - 2w = 20$$

$$X - 2y + z - w + u = 16$$

2. Diberikan nilai-nilai t dan f(t) berikut :

t	0.2	0.4	0.6	0.8	0.10	0.12	0.14	0.16	0.16
f(t)	5	11	15	19	25	31	33	39	43

- a. Tentukan nilai f(t) di t=0.3
- b. Tentukan nilai f(t) di t=0.17
- c. Tentukan nilai derivbative dari f(t) di t=0.6
- d. Tentukan juga nilai derivative dari f(t) di t=0.7

3. Tentukan batas atas kesalahan mutlak dari ekspresi :

$$z=(x_1+x_2+x_3)*x_4$$

Dengan $x_1 > x_2 > x_3$ dan x_1, x_2, x_3 , dan x_4 tidak eksak.

Gunakan diagram proses dan aturan pemangkasan!

SOAL R1

Soal Metode Numerik T.Informatika R1
waktu 90 menit. Tutup buku

- 1 Tentukan nilai pendekatan $\int_0^1 x^4 e^{-1/2x} dx$ dengan $h_1 = 0,2$ dan $h_2 = 0,3$ dengan metode Simpson. Tentukan pula kesalahan pendekatannya. Petunjuk: hanya ada 4 luasan bagian
- 2 Tentukan batas atas kesalahan absolute untuk ekspresi $z = (x_1 + x_2 + x_3) x_4$ untuk $x_1 > x_2 > x_3$, dengan aturan kesalahan pemangkasan jika
 - a. x_1, x_2, x_3 , dan x_4 eksak
 - b. x_1, x_2, x_3 , dan x_4 tidak eksak
- 3 Tentukan nilai pendekatan dari akar riil persamaan $F(x) = 7x^2 - 8x + 1$ yang didefinisikan pada interval $[0, 1/2]$ dengan
 - c. metode bisection
 - d. metode newton

UJIAN AKHIR SEMESTER R1 2010/2011

Soal UAS Metode Numerik
Fak MIPA PS Informatika R1
Waktu 90 menit, Tutup Buku

1. Diberikan data sebagai berikut:

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8
f(x)	0.0498	0.2231	1.2533	3.4817	5.4955

Tentukan :

- a. Polinomial derajad 3 dalam x
 - b. Interpolasi untuk f(x) di x= 1.15
2. Dengan Eliminasi Gauss selesaikan sistem persamaan linear berikut:

$$x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 = 5$$

$$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 = 12$$

$$2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 10$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -8$$

3. Selesaikan persamaan deferensial $y' = x+2xy$, $y(0)=1$ di $x=1$ menggunakan :

- a. Metode Euler dengan $h= 0.125$
- b. Metode Runge Kutta order 4 dengan $h = 0.5$

UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 R2

Soal UAS Metode Numerik
Fak MIPA PS Informatika R2
Waktu 90 menit, Tutup Buku

1. Diberikan data sebagai berikut:

x	0.1	0.2	0.4	0.6	0.8
f(x)	0.0498	0.2231	1.2533	3.4817	5.4955

Tentukan :

- Polinomial derajad 3 dalam x
- Interpolasi untuk $f(x)$ di $x=0.15$

2. Dengan Eliminasi Gauss selesaikan sistem persamaan linear berikut:

$$x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 = 4$$

$$3x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 = 9$$

$$2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + 5x_4 = 8$$

$$x_1 + x_2 - 3x_3 - x_4 = -9$$

3. Selesaikan persamaan deferensial $y' = 1+xy$, $y(0)=1$ di $x=1$ menggunakan :

- Metode Euler dengan $h=0.125$
- Metode Runge Kutta order 4 dengan $h = 0.5$

Selamat mengerjakan

UJIAN TENGAH SEMESTER 2010/2011 R2

Soal Metode Numerik T.Informatika R2

waktu 90 menit. Tutup buku

-
1. Tentukan nilai pendekatan $\int_0^1 (x^2 e^{-1/2 x}) dx$ dengan metode trapesium. Tentukan pula kesalahan pendekatannya.
 2. Tentukan batas atas kesalahan absolute untuk ekspresi $z = (x_1 + x_2 + x_3) x_4$ untuk $x_1 < x_2 < x_3$, dengan aturan kesalahan pemangkasan jika
 - a. $x_1 + x_2 + x_3$, dan x_4 eksak
 - b. $x_1 + x_2 + x_3$, dan x_4 tidak eksak
 3. Tentukan nilai pendekatan dari akar riil persamaan $F(x)=8x^2 - 9x + 1$ yang didefinisikan pada interval $[0, 1/2]$ dengan
 - a. metode bisection
 - b. metode newton
- ◊

UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013

Soal Ujian Mid Semester
Mata kuliah Metode Numerik Jur Informatika
Waktu 90 menit

1. Diberikan ekspresi $w = x+y+z+t$ dengan x, y, z , dan t masing-masing tidak eksak dan $x > y > z > t$. Tentukan batas atas kesalahan relative drgn

- Aturan pemangkasan
- Aturan pembulatan simetrik

2. Diberikan nilai-nilai dari data berikut :

x_i	0	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3
$f(x_i)$	1,57	3,76	8,49	9,45	13,50	16,95

a). Tentukan tentukan $f(0,25)$ dengan interpolasi kubik

b) Tentukan $f(0,35)$ dengan interpolasi polynomial untuk semua titik yang diberikan

3. Carilah akar persamaan $y = x^3 + 0,1101x^2 - 0,1667 = 0$ pada interval $[0,1]$ dengan

- metode biseksion
- metode regula falsi

Selamat Mengerjakan

UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013**Ujian Akhir Semester Gasal 2012/2013****Jurusank Ilmu Komputer/Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	:	Metode Numerik	Jam	:	10.30 – 12.10 WIB
SKS	:	3	Waktu	:	100 Menit
PS	:	TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	:	Drs Suhartono,M.Kom
					Priyo Sidik Sasongko,M.Kom.
Hari/Tgl	:	Senin, 7 Januari 2013	Sifat	:	Tutup Buku

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh

ALLAH SWT kepada kita.

1. Diketahui persamaan nonlinear $y(x) = x^2 - 5$. Tentukan akar dari $y(x) = 0$ dengan metode Newton! Tentukan juga galatnya!. Gunakan $x_0 = 2$.
2. Diketahui

x	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
f(x)	0.000	0.164	0.268	0.329	0.359	0.368	0.361

- i. Taksirlah $f(x)$ dan $f'(x)$ untuk $x= 0.3$, dengan polynomial Newton derajad 3 dan tentukanlah galatnya!
 - ii. Tentukan $f'(0.6)$ dan $f''(0.6)$ menggunakan Diferensi numerik metode Selisih Newton Maju, serta galatnya!
 - iii. Aproksimasi nilai integral $\int_{0.0}^{1.2} f(x) dx$, dengan Aturan Trapesium, Aturan Simpson 3/8 dan Tentukan galat masing-masing bila diketahui $f(x) = x \cdot \exp(-x)$!
- $x \cdot e^{-x}$
 $x = f_0(x) + C$
3. Diketahui : $\frac{d^2y}{dx^2} - 3 \frac{dy}{dx} + 2y = e^x$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$
Tentukan nilai $y(1)$ dan $y'(1)$, menggunakan Metode Heun's dengan $h = 0.5$ dan Tentukan galatnya bila diketahui $y(x) = -e^{2x} + 2e^x - xe^x$.

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014**Soal UTS Metode Numerik Jurusan Informatika FSM UNDIP****Tidak Boleh Buka Catatan / Buku/ Laptop****Waktu 75 menit****+++++ Selamat Mengerjakan +++++**

1. Tentukan batas atas kesalahan relative dengan aturan pembulatan simetrik untuk ekspresi $Z = U + V + W$ jika U , V , dan W tidak eksak
2. Gunakan Metode Bisection untuk mencari akar persamaan $X^3 - 7/3 X^2 - 7/3 X + 1 = 0$ perhitungan sampai 4 angka dibelakang koma
3. Tentukan nilai y di $x=0.5$ jika diberikan data-data sebagai berikut:
(0,-5), (1,1), (3,25), (4,55),(6,181), (7,289) dengan metode interpolasi Beda Terbagi Newton

<+++++ Selamat Mengerjakan +++++>

UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014**SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2013/2014**

HARI/TGL	: Jum'at, 10 Januari 2014
Waktu	: 100 menit (08.00 – 09.40 WIB)
Mata Kuliah	: Metode Numerik
Program Studi	: Ilmu Komputer
Dosen Pengampu	: Drs. Suhartono,M.Kom & Priyo Sidik S,M.Kom
Sifat	: Tutup Buku

"Sudah saatnya, kita jujur dan percaya pada kemampuan diri yang diberikan Allah SWT"

1.

x	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2
f(x)	1.73	2.23	2.79	3.42	4.12	4.90	5.75

Untuk $y = f(x)$,

- Tentukan Aproksimasi Polinom Newton $P_2(x)$. Jika $y \approx P_2(x)$. Tentukan nilai y dan y' pada $x = 1.1$! Misalkan fungsi exactnya $y = f(x) = x\sqrt{2 + x^2}$ Tentukan Galatnya!
- Tentukan aproksimasi y' dan y'' , untuk $x = 1.6$ dengan formula Newton Beda Hingga Maju dan misalkan fungsi exactnya $y = f(x) = x\sqrt{2 + x^2}$, Tentukan Galatnya!
- Dengan Metode Simpson 1/3, Tentukan $\int_1^{2.2} f(x)dx$ dan misalkan fungsi exactnya $y = f(x) = x\sqrt{2 + x^2}$, tentukan galatnya!

2. Diketahui

$$y'' - 3y' + 2y = e^x, y(0) = 1, \text{ dan } y'(0) = -1$$

Tentukan $y(0.2)$, dan $y'(0.2)$ untuk $h = 0.1$. dengan metode Heun dan Galatnya jika solusi exactnya $y = -e^{2x} + 2e^x - xe^x$

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015

Soal Metode Numerik jurusan ilmu computer/ Informatika

Tutup Buku 75 menit.

1. Diberikan harga $f(x)$ pada 4 harga x tertentu sebagai berikut:

X	1,2	1,4	1,6	1,8
$F(x)$	0,07918	0,14613	0,20412	0,25527

Hitung nilai pendekatan dari $f(x)$ di $x=1,3$ menggunakan metode interpolasi yang anda pahami.

2. Carilah akar dari persamaan $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ pada interval $[0, 2]$ dengan metode bisection

3. Tentukan batas atas kesalahan relative untuk ekspresi $u = (p+q+r)s$ jika p, q, r , dan s tidak eksak dengan aturan pembulatan simetriks

Selamat mengerjakan

UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015**SOAL UAS SEMESTER GASAL 2014/2015****Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: Metode Numerik	Jam	: 12.30 – 14.10 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	: Priyo Sidik Sasongko,M.Kom.
Hari/Tgl	: SELASA, 6 Januari 2015	Sifat	: Close book

**Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh
ALLAH SWT kepada kita.**

1. Diketahui

$$\int_0^{\pi/4} x + \sin(x) + e^x \, dx$$

- Tentukan nilai Aproksimasi integral tersebut dengan Aturan Trapesium, Aturan Simpson 1/3 , dan aturan Simpson 3/8!
- Tentukan galat relatif dari masing-masing!. Berikan interpretasi dari hasilnya!

2. Diketahui

x	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
f(x)	0.0000	0.1637	0.2681	0.3293	0.3595	0.3679	0.3614

- Tentukan $f'(0.6)$ dan $f''(0.6)$ menggunakan differensi numerik metode selisih maju Newton, serta galat relatifnya! Asumsikan $f(x) = x \cdot \exp(-x)$.
- Taksirlah $f(x)$ dan $f'(x)$ untuk $x = 0.3$, dengan interpolasi polynomial Newton derajad 3 dan tentukan galat relatifnya! Asumsikan $f(x) = x \cdot \exp(-x)$.

3. Diketahui : $\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 3y = 3e^{-2x}$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$

Tentukan nilai $y(0.4)$, menggunakan Metode Runge-Kutta orde 4 dengan minimal dua (2) langkah dan Tentukan galat relatifnya bila diketahui $y(x) = 2.5e^{-x} + 1.5e^{-3x} - 3e^{-2x}$!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

01

SOAL UAS SEMESTER GASAL 2015/2016**Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: Metode Numerik	Jam	: 08.00 – 09.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	: Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. & Drs. Suhartono,M.Kom
Hari/Tgl	: RABU, 6 Januari 2016	Sifat	: Close book

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh**ALLAH SWT kepada kita.**

1. Diketahui

x	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
f(x)	1	1.7	2.5	3.5	4.7	6.0	7.5	9.1	10.9	12.9	15.0	17.3	19.7

Tentukan nilai Aproksimasi integral

$$\int_0^{2.4} f(x) \, dx$$

- a. dengan Aturan Trapesium, Aturan Simpson 1/3 , dan aturan Simpson 3/8!
 b. Tentukan galat relatif dari masing-masing, dengan asumsi $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$!
 Berikan interpretasi dari hasilnya!

2. Data analog soal no.1

- a. Tentukan nilai aproksimasi untuk $f'(0.6)$ dan $f''(0.6)$ menggunakan differensi numerik metode selisih maju Newton,
 b. Asumsikan bahwa $f(x) = 2x^2 + 3x + 1$. Tentukan galat relatif dari $f'(0.6)$ dan $f''(0.6)$!
 c. Taksirlah $f(x)$ dan $f'(x)$ untuk $x = 0.3$, dengan intepolasi polynomial Newton derajad 3 dan tentukan galat relatifnya! Asumsikan $f(x) = x \exp(-x)$.

d. Diketahui : $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 2y = x^2$, $y(0) = -\frac{3}{4}$, $y'(0) = -\frac{1}{2}$

3. Tentukan nilai $y(0.4)$, menggunakan Metode Heun dengan minimal dua langkah dan Tentukan galat relatifnya bila diasumsikan $y(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017**SOAL UAS SEMESTER GASAL 2016/2017**

Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang			
Mata Kuliah	: Metode Numerik	Jam	: 08.00 – 09.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	: Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. & Drs. Suhartono,M.Kom
Hari/Tgl	: Selasa, 13 Desember 2016	Sifat	: Close book

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh

ALLAH SWT kepada kita.

1. Misalkan $y = f(x) = x \cdot \exp(0.5x)$, dan

x	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
$y = f(x)$	0.2	0.5	0.8	1.2	1.6	2.2	2.8	3.6	4.4	5.4	6.6	8.0

- a. Tentukan nilai aproksimasi untuk $f'(1.2)$ dan $f''(1.2)$ menggunakan differensi numerik metode beda hingga maju pada $O(h^2)$,
- b. Tentukan galat relatif dari $f'(1.2)$ dan $f''(1.2)$!
2. Diketahui : $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 3y = 0$, $y(0) = 0$, $y'(0) = \sqrt{2}$
- a. Tentukan nilai $y(0.2)$ dan $y'(0.2)$, menggunakan Metode Heun dengan $h=0.2$!
- b. Tentukan galat relatif dari $y(0.2)$ dan $y'(0.2)$, bila diketahui solusi analitiknya adalah $y(x) = e^{-x} \sin \sqrt{2}x$!
3. Analog data soal No. 1, Gunakan Regresi linear untuk mencari garis lurus yang mencocokan data tersebut.
- a. Tentukan Algoritma untuk menentukan parameter garis lurus tersebut!
- b. Misalkan $x = 1.3$, tentukan nilai dari $f(1.3)$!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018**Soal UTS Metode Numerik Departemen Ilmu Komputer****Dosen : Drs. Suhartono,MKom****Waktu 90 menit, Hari Rabu 11 Oktober 2017****Tutup Buku, Boleh Gunakan Kalkulator**

$$6x^3 - 13x^2 + 3 = 0$$

1. a. Gunakan metode Bisection dan metode Newton untuk mencari akar persamaan $6x^3 - 13x^2 + 3 = 0$ pada interval [1, 2] sampai iterasi ke 4 (perhitungan sampai 5 digit dibelakang koma)
- b. Gunakan metode Newton dengan nilai awal $x_0 = 1$, untuk menyelesaikan soal 1a sampai iterasi ke 4
2. a. Buatlah diagram proses untuk ekspresi $U = (X + Y) + (Z * W)$
b. Tentukan batas atas kesalahan relative dengan aturan pemangkasan dari ekspresi $U = (X + Y) + (Z * W)$ jika X, Y, Z, dan W tidak eksak
3. Jika diberikan nilai – nilai x dan f(x),

x	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9
f(x)	1,8534	1,9057	2,1374	2,2448	2,3649

- a. Tentukan $p(x)$ dengan interpolasi Newton order 3!
- b. Tentukan $p(0.25)$!

4. Jika diberikan x dan f(x)

x	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
f(x)	1	0,96	0,86	0,81	0,74	0,61	0,5

- a. Gunakan metode trapezium untuk menghitung $\int_0^1 f(x) dx$!
- b. Gunakan metode Simpson untuk menghitung $\int_0^1 f(x) dx$!

< Selamat Mengerjakan>

$$\text{if } f(b) \cdot f(c) \leq 0$$

$$a = c$$

$$\text{else } b = c$$

$$b = -3$$

$$b = -$$

UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018**SOAL UAS SEMESTER GASAL 2017/2018****Jurusan Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	: Metode Numerik	Jam	: 10.00 – 11.40 WIB
SKS	: 3	Waktu	: 100 Menit
PS	: TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	: Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. & Drs. Suhartono,M.Kom
Hari/Tgl	: Rabu, 13 Desember 2017	Sifat	: Buka Catatan 1 lembar HVS folio

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh**ALLAH SWT kepada kita.**

1. Misalkan

x	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
y = f(x)	0.2	0.5	0.8	1.2	1.6	2.2	2.8	3.6	4.4	5.4	6.6	8.0

- a. Tentukan nilai aproksimasi untuk $f'(0.6)$ dan $f''(0.6)$ menggunakan differensi numerik metode beda hingga maju pada $O(h^2)$, dengan ketelitian 3 desimal belakang koma. ✓
- b. Tentukan Galat relatif dari $f'(1.2)$ dan $f''(1.2)$, Misalkan $y = f(x) = x \cdot \exp(0.5x)$ dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!
- c. Tentukan Aproksimasi Polinom Newton $P_3(x)$. Jika $y \approx P_3(x)$. Tentukan nilai aproksimasi untuk y dan y' pada $x = 1.1$! \hookrightarrow derajat 3
- d. Tentukan Galat relatifnya, jika dimisalkan $y = f(x) = x \cdot \exp(0.5x)$ dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!

Bobot
60 %

2. Diketahui : $\frac{d^2y}{dx^2} - 3\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$, $y(0) = 1$, $y'(0) = -1$

Bobot
40 %

- a. Tentukan nilai $y(0.2)$ dan $y'(0.2)$, menggunakan Metode Runge Kutta Orde 3 dengan $h=0.1$, dengan ketelitian 3 desimal belakang koma!
- b. Tentukan galat relatif dari $y(0.2)$ dan $y'(0.2)$, bila diketahui solusi analitiknya adalah $y(x) = -e^{2x} + 2e^x - xe^x$!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2018/2019

SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL TAHUN 2018/2019

Mata Kuliah : AIK21334 – Metode Numerik (Kelas A, B dan C)
 Pengampu : Drs Suhartono, MKom/Priyo Sidik S, S Si, MKom (Kls A, B)
 Dr Eng Adi W, S Si, MKom/Drs Djalal ER, MIKomp (Kls C)
 Departemen : Ilmu Komputer/Informatika
 Hari/Tanggal : Senin / 1 Oktober 2018
 Jam/Ruang : 10:00-11:30 (90 menit) / (B201+B202+B203)
 Sifat Ujian : Tutup Buku

1. Gunakan metode Bisection untuk mendapatkan satu akar pendekatan dari:

$$f(x) = x^4 + x - 3$$

Lakukan untuk 5 iterasi, pada [1, 2].

2. Nyatakan matrik A dengan dekomposisi Cholesky dari persamaan $Ax = B$.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3/2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Berikan solusinya dengan menggunakan metode Dekomposisi Cholesky.

4. Diberikan tabel berisi nilai-nilai x dan f(x), sebagai berikut:

x	f(x)
4.0	2.00000
5.0	2.23607
6.0	2.44949
7.0	2.64575

Lakukan interpolasi untuk $f(4.5)$ dengan menggunakan interpolasi Newton.



Scanned with
CamScanner

-oOo-

UJIAN AKHIR SEMESTER 2018/2019

9

SOAL UAS SEMESTER GASAL 2018/2019**Departemen Ilmu Komputer /Informatika FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah	:	Metode Numerik	Jam	:	10.00 – 11.40 WIB
SKS	:	3	Waktu	:	100 Menit
PS	:	TEKNIK INFORMATIKA	Dosen	:	1. Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. 2. Drs. Suhartono,M.Kom 3. Dr. Adi Wibowo, S.Si,M.Kom 4. Drs. Djalal ER.Riyanto,MIKomp
Hari/Tgl	:	Senin, 3 Desember 2018	Sifat	:	Buka Catatan 1 lembar HVS folio

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugrahkan oleh
ALLAH SWT

1. Diketahui

x	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
f(x)	1.0	1.4	1.7	2.1	2.4	2.7	3.1	3.5	4.0	4.6	5.4	6.4	7.7

- Tentukan aproksimasi persamaan regresi linear $y = ax + b$ yang mencocokan data tersebut, dan tentukan nilai y pada untuk $x = 0.3$, serta tentukan galat relatifnya bila diasumsikan bahwa fungsi sebenarnya adalah $f(x) = e^x + x - x^2$, dengan tingkat signifikansinya 0.001!
 - Tentukan nilai aproksimasi untuk $f'(1.2)$ dan $f''(1.2)$ menggunakan differensi numerik metode selisih maju Newton pada $O(h^2)$ dengan tingkat signifikansinya 0.001 dan tentukan galat relatif dari $f'(1.2)$ dan $f''(1.2)$, bila diasumsikan bahwa fungsi sebenarnya adalah $f(x) = e^x + x - x^2$!
 - Tentukan nilai aproksimasi $\int_0^{2.4} f(x)dx$ dengan metode Simpson 1/3 dan tentukan galat relatifnya, bila diasumsikan bahwa fungsi sebenarnya adalah $f(x) = e^x + x - x^2$!
2. Diketahui : $\frac{dy}{dx} - y = x^2 - 3x + 1$, $y(0) = 1$
- Tentukan nilai $y(0.3)$, menggunakan Metode Runge Kutta Orde 3 dengan $h = 0.15$ dan dengan tingkat signifikansinya 0.001!
 - Tentukan galat relatifnya, dengan tingkat signifikansinya 0.001, bila diasumsikan bahwa fungsi sebenarnya adalah $y(x) = e^x + x - x^2$!

000 SELAMAT MENGERJAKAN 000

UJIAN TENGAH SEMESTER 2019/2020

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2019/2020

Mata Kuliah	:	Metode Numerik (AIK21334)
Kelas	:	A, B, C
Pengampu	:	Drs. Suhartono, M.Kom
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Program Studi	:	S1 Informatika
Hari / Tanggal	:	Senin, 30 September 2019
Jam / Ruang	:	10.00 - 11.40 WIB (100 menit) / B201, B202, B203
Sifat Ujian	:	Boleh buka 1 halaman folio

Petunjuk Pengerjaan :

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab!

SOAL URAIAN

1. Diberikan suatu expresi $y = u + v + w + t$ dengan u, v, w , dan t adalah tidak eksak, dan $u > v > w > t$.
 - a. Buatlah diagram proses untuk ekspresi tersebut.
 - b. Tentukan batas atas kesalahan relative dengan aturan pembulatan simetrik. (*Bobot 20%*)
2. Diberikan persamaan non linier $f(x) = 2x^3 - 5x - 1$ yang didefinisikan pada $[1, 2]$. Tentukan akar riilnya dengan:
 - a. Metode Bisection sampai iterasi ke 5, dengan ketelitian sampai 5 digit di belakang koma.
 - b. Metode Secant sampai iterasi ke 5, dengan ketelitian sampai 5 digit di belakang koma. (*Bobot 25%*)
3. Diberikan pasangan nilai $(x_i, f(x_i))$ (*Bobot 25%*)

x_i	1	1.25	1.50	1.75
$f(x_i)$	1	0.8	0.6667	0.57143

 - a. Tentukan nilai $f(1.1)$ dengan interpolasi Newton pendekatan $p_3(x)$.
 - b. Tentukan nilai $f(1.1)$ dengan interpolasi Newton-Gregory pendekatan $p_3(x)$.
4. Diberikan pasangan nilai $(x_i, f(x_i))$ (*Bobot 30%*)

x_i	0	0.2	0.4	0.6	0.8
$f(x_i)$	1	0.96154	0.86207	0.73529	0.60976

 - a. Tentukan $\int_0^{0.8} f(x) dx$ dengan metode trapezium dan simpson 1/3.
 - b. Tentukan $f'(0.4)$ dengan 4 cara. 4 digit dibelakang koma

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

UJIAN AKHIR SEMESTER 2019/2020

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2019/2020

Mata Kuliah	:	Metode Numerik
Kelas	:	A,B,C
Pengampu	:	Priyo Sidik Sasongko,M.Kom. & Drs. Suhartono,M.Kom
Departemen	:	Informatika
Program Studi	:	S1 Informatika
Hari / Tanggal	:	Senin, 2 Desember 2019
Jam / Ruang	:	10.00 – 11.40 WIB (100 menit) / B201, B202, B203
Sifat Ujian	:	Buka Catatan 1 lembar HVS

Petunjuk Pengerjaan :

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab!

Sudah saatnya kita percaya atas kemampuan diri sendiri yang dianugerahkan oleh

ALLAH SWT kepada kita.

SOAL URAIAN

1. {50%} Diberikan pasangan data x dan y sebagai berikut:

x	0	0.25	0.50	0.75	1.00
y	1	1.28	1.68	2.12	2.72

- a. Tentukan pendekatan kuadrat terkecil dengan model polinomial derajat dua, yaitu $y = a_0 + a_1x + a_2x^2$! {Catatan : untuk penentuan parameter dari sistem persamaan linear yang terbentuk, gunakan metode SOR dengan nilai awal $\alpha^{(0)} = 0$ dan faktor relaksasi $\omega = 1.2$ minimal 3 iterasi}
- b. Tentukan nilai y untuk $x = 0.6$!

2. {50%} Diketahui sistem persamaan nonlinear berikut:

$$\begin{aligned} 4x_1^3 + 4x_1x_2 + 2x_2^2 - 42x_1 &= 0 \\ 4x_2^3 + 2x_1^2 + 4x_1x_2 - 26x_2 - 22 &= 0 \end{aligned}$$

- a. Gunakan metode Newton dengan nilai awal $\mathbf{x}^{(0)} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ untuk menghitung $\mathbf{x}^{(4)}$ dari sistem persamaan nonlinear tersebut!
- b. Berapakah galat relatif pada iterasi keempat!

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.

UJIAN TENGAH SEMESTER 2020/2021



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS DIPONEGORO
 FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**
 Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2020/2021

Mata Kuliah	:	METODE NUMERIK
Kelas	:	A, B, dan C
Pengampu	:	Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom & Fajar Agung Nugroho, S.Kom,M.Cs
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Hari / Tanggal	:	Senin, 12 Oktober 2020
Jam / Ruang	:	10.00 - 11.40 WIB (100 menit) / daring
Sifat Ujian	:	Buku terbuka

A. SOAL URAIAN

Petunjuk Pengerjaan :

- A. Tuliskan identitas **NIM**, **Nama**, **NomorHalaman** pada setiap lembar jawab!
- B. Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab dan bila perlu disertai asumsi/gambar!
- C. Pindai/foto semua jawaban di lembar jawab dan jadikan satu file PDF dengan nama "**XXX-<NIM>**" !
- D. Unggah PDF jawaban ke situs kulon2, sebagai cadangan kirim juga ke

Berdoalah, kemudian **salinlah** dan **tandatangani** pernyataan integritas berikut:

Saya, nama : NIM :

mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan. Tanda tangan :

1. Diberikan pasangan data x, y seperti pada tabel

x	4	6	8	10
y	8.1	12.2	20.3	32.4

{30%}

- Tentukan polinomial Newton Beda Hingga Maju $y \approx P_2(x)$!
- Tentukan aproksimasi nilai y menggunakan polinomial Newton Beda Hingga Maju $P_2(x)$ untuk $= 5$!
- Tentukan nilai aproksimasi untuk $f'(4)$ menggunakan differensi numerik metode beda hingga maju Newton pada $O(h^2)$

2. Diketahui : $\frac{dy}{dx} + 5y = 5x^2 + 2x$, $y(0) = \frac{1}{3}$

{30%}

- Tentukan nilai $y(0.3)$ menggunakan Metode Runge-Kutta Orde 4 dengan $h=0.1$!
- Tentukan galat relatif dari $y(0.3)$ bila diketahui solusi analitiknya adalah $y(x) = x^2 + \frac{1}{3} e^{-5t}$.

B. PILIHAN GANDA

{40%}

Kerjakan 10 Soal Multiple Choice pada Kulon2.

Selamat mengerjakan dan semoga sukses.