

# INFORMATIKA

**DIKLAT**  
HMIF 2019

**GRAFIKA DAN  
KOMPUTASI VISUAL**

---

**AIK21344**

**SEMESTER 4**

**DAFTAR ISI**

DAFTAR ISI .....	2
KUIS 2009/2010 .....	3
UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013 .....	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013.....	5
UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014 .....	6
UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014.....	7
UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015 .....	8
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015.....	9
UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016 .....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016.....	11
UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017 .....	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017.....	13
UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018.....	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018.....	15

**KUIS 2009/2010****Kuis Semester Ganjil 2009/2010  
Program Studi Ilmu Komputer  
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang**

---

Mata Kuliah : Grafika Komputer  
Sifat : Open Source  
Waktu : 90 Menit

---

1. Terdapat suatu titik  $P(10,25)$  mengalami beberapa operasi transformasi dengan urutan:
  - rotasi searah jarum jam sebesar  $45^0$
  - skala sebesar 25%
  - kemudian dicerminkan terhadap garis  $y = x$tentukan titik  $P'$  yang merupakan posisi terakhir dari titik  $P$  !
2. Sebuah bangun segitiga ABC dengan titik sudut  $A(3,3)$ ,  $B(9,3)$ ,  $C(3,15)$  pada bidang kartesian. Jika diketahui window dengan titik sudut  $(2,2)$  dan  $(20,20)$ , serta viewport window dengan titik sudut  $(2,2)$  dan  $(10,10)$ , maka tentukan segitiga  $A'B'C'$  yang merupakan hasil proyeksi segitiga ABC ke koordinat layar, serta gambar segitiga awal dan hasil akhir dengan proporsi ukuran yang wajar!
3. Diketahui suatu window pada sistem kartesius dengan titik sudut  $(3,5)$  dan  $(18,15)$ , serta sebuah garis PQ dengan titik ujung  $P(2,2)$  dan  $Q(20,17)$ . Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik –titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS!

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2012/2013****Ujian Tengah Semester Genap 2012/2013**  
**Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**  
**FSM UNDIP**

---

Mata Kuliah : GKV  
Sifat : open book  
Waktu : 90 Menit

---

1. Diketahui dua buah titik  $P(1,4)$  dan  $B(6,2)$ , gambarkan garis yang melalui kedua titik tersebut dengan menggunakan algoritma DDA dan sertakan tahap-tahap yang dilalui untuk memperoleh titik-titik yang dilalui (yang dibutuhkan untuk membentuk) garis tersebut!
2. Sebuah lingkaran mempunyai titik pusat  $P(2,3)$ , jika diketahui bahwa lingkaran tersebut melalui titik  $A(10,9)$  pada posisi awal, kemudian lingkaran tersebut mengalami transformasi berupa pergeseran ke kiri sejajar dengan sumbu  $x$  sejauh 2 dan dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu  $x$ , maka sebutkan titik-titik akhir yang dilalui/membentuk lingkaran tersebut!
3. Jelaskan cara kerja algoritma clipping poligon Sutherland-Hodgeman!
4. Diketahui suatu window pada sistem kartesius dengan titik sudut  $(3,5)$  dan  $(18,15)$ ,
  - a. Tentukan  $x_{min}$ ,  $x_{max}$ ,  $y_{min}$  dan  $y_{max}$  dari window tersebut!

Untuk soal b,c dan d. Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik-titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS

- b. Garis PQ dengan titik ujung  $P(2,2)$  dan  $Q(15,17)$ .
- c. Garis RS dengan titik ujung  $R(5,3)$  dan  $S(5, 18)$
- d. Garis TU dengan titik ujung  $T(4, 18)$  dan  $U(17, 18)$



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013****UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2012/2013**

Mata Kuliah : Grafika Komputer  
Hari / Tanggal : Senin / 8 Juli 2013  
Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom  
Waktu : 100 menit  
Program Studi : Ilmu Komputer  
Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

**Catatan :**

Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

**Soal:**

1. Diketahui titik  $R(\rho, \theta, \phi) = (4, \pi/6, 2\pi/3)$  dan titik  $P(x, y, z) = (-3\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 6\sqrt{3})$
- Carilah koordinat kartesius untuk titik R dan koordinat spheris untuk titik P!
  - Gambarkan titik R dan P dalam sistem koordinat kartesius dan koordinat spheris!

Bobot Nilai = 20

2. Jelaskan 5 (lima) metode representasi objek 3D!

Bobot Nilai = 20

3. Segitiga ABC yang membentuk triangle strips mempunyai koordinat di titik A (-2,3,1), B (-2,2,4) dan C (-4,3,3). Segitiga tersebut diskalakan dengan  $S_x = -1/2$ ,  $S_y = -2$  dan  $S_z = 1$  dengan pusat skala di A.
- Carilah titik A'B'C' hasil transformasinya!
  - Gambarkan segitiga sebelum dan sesudah transformasi!

Bobot Nilai = 20

4. Segitiga ABC dengan koordinat seperti nomor 4 dilakukan transformasi berturut-turut :
- Translasi  $t_x = 1$ ,  $t_y = -2$  dan  $t_z = -1$
  - Skala  $S_x = 2$ ,  $S_y = -2$  dan  $S_z = 2$
  - Rotasi  $45^\circ$  terhadap sumbu z
- Carilah titik A'B'C' hasil transformasinya!

Bobot Nilai = 20

5. a. Gambarkan skema jenis-jenis proyeksi terhadap bidang datar!
- b. Jelaskan di tiap bagian jenis proyeksi tersebut!

Bobot Nilai = 20

&amp;%&amp; Selamat Mengerjakan &amp;%&amp;

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2013/2014****Ujian MID Semester Genap 2013/2014  
Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika  
FSM UNDIP Semarang**

---

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
Sifat : open 1 lembar  
Waktu : 90 Menit

---

1. Manakah yang lebih efisien antara algoritma DDA dan algoritma Bresenham dalam hal pembuatan titik-titik yang membentuk suatu garis? Jelaskan alasannya!
2. Diketahui dua buah titik  $A(-2,-1)$  dan  $B(-5,7)$ , gambarkan garis yang melalui kedua titik tersebut dengan menggunakan algoritma DDA dan sertakan tahap-tahap yang dilalui untuk memperoleh titik-titik yang dilalui (yang dibutuhkan untuk membentuk) garis tersebut!
3. Sebuah lingkaran mempunyai titik pusat  $P(2,4)$ , jika diketahui bahwa lingkaran tersebut melalui titik  $A(6,7)$ , maka sebutkan minimal 6 buah titik lain yang terdapat dalam lingkaran tersebut!
4. Suatu segitiga ABC dengan titik sudut  $A(3,5)$ ,  $B(7,5)$ , dan  $C(7,12)$  dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dirotasikan terhadap titik pusat sejauh  $-90^\circ$  dan hasilnya digeser ke kanan sejauh 6 dan ke atas sejauh 3. Tentukan posisi terakhir dari segitiga tersebut dan gambarkan segitiga awal dan akhir!
5. Diketahui suatu window pada sistem kartesius dengan titik sudut  $(3,5)$  dan  $(18,15)$ , serta sebuah garis PQ dengan titik ujung  $P(2,2)$  dan  $Q(15,17)$ . Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik-titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS!

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2013/2014****UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2013/2014**

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
 Hari / Tanggal : Rabu / 16 Juli 2014  
 Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom; Helmie Arif W, M.Cs  
 Waktu : 100 menit  
 Program Studi : Informatika  
 Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

**Catatan :**

**Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!**

**Soal:**

- Jelaskan 5 (lima) metode untuk menampilkan (*display*) objek 3D dan beri satu contoh di tiap metodenya!  
Bobot Nilai = 20
- ABC merupakan sebuah polygon segitiga dengan titik A (-3,1,2), B (-5,3,4) dan C (-4,5,3) dilakukan transformasi berturut-turut sebagai berikut :
  - Rotasi sebesar  $90^\circ$  terhadap sumbu  $x = -2$
  - Skala  $S_x = 2, S_y = -1, S_z = \frac{1}{2}$  dengan pusat skala di A' yang merupakan hasil transformasi sebelumnya
  - Carilah hasil transformasi di masing-masing titik!
  - Gambarkan segitiga sebelum dilakukan transformasi, dan segitiga hasil tiap transformasi tersebut!  
Bobot Nilai = 30
- Jika diketahui sejumlah vertek sebagai berikut :

Vertex	x	y	z
0	0,0	0,0	0,0
1	1,0	0,0	0,0
2	1,0	0,0	1,0
3	0,0	0,0	1,0
4	0,5	0,5	0,5

- Carilah hasil proyeksi cabinet dengan  $\beta = 45^\circ$  dan  $\beta = 30^\circ$
- Gambarkan kedua hasil proyeksi tersebut!

Petunjuk :  $\sqrt{2} = 1,4142$  ;  $\sqrt{3} = 1,7320$

Bobot Nilai = 20

- Teknik animasi pada dasarnya dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu secara tradisional dan modern dengan penggunaan animasi komputer. Jelaskan tiga teknik untuk setiap jenis tersebut!  
Bobot Nilai = 15
- Model pencahayaan (*illumination*) diantaranya adalah *Ambient light*, *Diffuse reflection*, *Specular reflection*. Apa perbedaan dari ketiga model tersebut? Jelaskan!  
Bobot Nilai = 15

&\*& Selamat Mengerjakan &\*&

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2014/2015****Ujian MID Semester Genap 2014/2015**  
**Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika**  
**FSM UNDIP Semarang**

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual **A - B**  
Sifat : open 1 lembar  
Waktu : 90 Menit / **Rabu, 22 April 2015**

1. Algoritma Bresenhams dapat mempunyai running time yang lebih baik dari pada algoritma DDA dalam pembuatan suatu garis, Jelaskan alasannya!
2. Diketahui dua buah titik  $A(-3,-1)$  dan  $B(-6,7)$ , gambarkan garis yang melalui kedua titik tersebut dengan menggunakan algoritma DDA dan sertakan tahap-tahap yang dilalui untuk memperoleh titik-titik yang dilalui (yang dibutuhkan untuk membentuk) garis tersebut!
3. Sebuah lingkaran mempunyai titik pusat  $P(3,6)$ , jika diketahui bahwa lingkaran tersebut melalui titik  $A(7,9)$ , maka sebutkan minimal 12 buah titik lain yang terdapat dalam lingkaran tersebut!
4. Suatu segitiga ABC dengan titik sudut  $A(3,5)$ ,  $B(7,5)$ , dan  $C(7,12)$  dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dirotasikan terhadap titik pusat sejauh  $90^\circ$  dan hasilnya digeser ke kanan sejauh 6 dan ke atas sejauh 6. Tentukan posisi terakhir dari segitiga tersebut dan gambarkan prosesnya dari segitiga awal ke segitiga akhir!
5. Diketahui suatu window viewport pada sistem kartesius dengan titik sudut  $(4,6)$  dan  $(19,16)$ , serta sebuah garis PQ dengan titik ujung  $P(3,3)$  dan  $Q(16,18)$ . Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik-titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS!



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015****UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2014/2015**

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
Kelas : A dan B  
Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom; Helmie Arif W, M.Cs  
Jurusan : Informatika  
Hari / Tanggal : Rabu / 1 Juli 2015  
Jam / Ruang : 12.30-14.10 (100 menit) / A103 dan A102  
Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

**Catatan :**

Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

**Soal:**

1. Salah satu metode untuk menampilkan (*display*) objek 3D adalah proyeksi paralel. Jelaskan dan buatlah satu contoh untuk metode ini! Berikan penjelasan kelemahan dari metode proyeksi paralel!  
Bobot Nilai = 10

2. Diketahui titik R ( $\rho, \theta, \phi$ ) = (4,  $\pi/3$ ,  $3\pi/4$ ) dan titik P ( $x, y, z$ ) = ( $3\sqrt{2}$ ,  $-3\sqrt{2}$ ,  $6\sqrt{3}$ )  
a. Carilah koordinat kartesius untuk titik R dan koordinat spheris untuk titik P!  
b. Gambarkan titik R dan P dalam sistem koordinat kartesius dan koordinat spheris!

Bobot Nilai = 20

3. ABC merupakan sebuah polygon segitiga dengan titik A (-3,1,2), B (-4,3,4) dan C (-5,4,3) dilakukan transformasi berturut-turut sebagai berikut :
- Rotasi sebesar  $180^\circ$  terhadap garis yang melalui titik (-2,0,0) dan (-2,4,0)!
  - Skala  $S_x = -1, S_y = 2, S_z = \frac{1}{2}$  dengan pusat skala di A' yang merupakan hasil transformasi sebelumnya
- a. Carilah hasil transformasi di masing-masing titik!  
b. Gambarkan segitiga sebelum dilakukan transformasi, dan segitiga hasil tiap transformasi tersebut!

Bobot Nilai = 30

4. Jelaskan pengertian dan jenis-jenis proyeksi *axonometric*! Berikan contohnya!

Bobot Nilai = 15

5. Jelaskan tentang model pencahayaan global beserta jenisnya!

Bobot Nilai = 15

6. Jelaskan tiga teknik dalam menginterpolasi *keyframing*!

Bobot Nilai = 10

&\*& Selamat Mengerjakan &\*&

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2015/2016****UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2015/2016**

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
Kelas : A & B  
Pengampu : Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs,  
Sukmawati Nur Endah S.Si, M.Kom  
Jurusan : Ilmu Komputer/ Informatika  
Hari/Tanggal : Rabu / 6 April 2016  
Jam/ Ruang : 10.00 / E101 & A101  
Sifat Ujian : Open (1 lembar)

1. Algoritma DDA dapat mempunyai running time yang lebih buruk dari pada algoritma Bresenham dalam pembuatan suatu garis, Jelaskan alasannya!
2. Diketahui dua buah titik A(-3,-1) dan B(-6,7), gambarkan garis yang melalui kedua titik tersebut dengan menggunakan algoritma Bresenham dan sertakan tahap-tahap yang dilalui untuk memperoleh titik-titik yang dilalui (yang dibutuhkan untuk membentuk) garis tersebut!
3. Sebuah lingkaran mempunyai titik pusat P(6,3), jika diketahui bahwa lingkaran tersebut melalui titik A(9,7), maka sebutkan minimal 12 buah titik lain yang terdapat dalam lingkaran tersebut!
4. Suatu segitiga ABC dengan titik sudut A(2,5), B(7,5), dan C(7,12) dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dirotasikan terhadap titik pusat sejauh  $90^\circ$  searah dengan arah jarum jam dan hasilnya digeser ke kanan sejauh 8 dan ke atas sejauh 6. Tentukan posisi terakhir dari segitiga tersebut dan gambarkan prosesnya dari segitiga awal ke segitiga akhir!
5. Diketahui suatu window viewport pada sistem kartesius dengan titik sudut (2,5) dan (19,16), serta sebuah garis PQ dengan titik ujung P(1,3) dan Q(16,18). Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik-titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS!

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2015/2016

01

### UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2015/2016



Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
 Kelas : A dan B  
 Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom; Helmie Arif W, M.Cs  
 Jurusan : Informatika  
 Hari / Tanggal : Rabu / 8 Juni 2016  
 Jam / Ruang : 10.00-11.40 (100 menit) / E101 dan A101  
 Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

#### Catatan :

Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

#### Soal:

1. Metode representasi objek 3D merupakan metode untuk menggambarkan sebuah objek 3D dalam komputer. Jelaskan 5 (lima) metode representasi yang kamu ketahui!

Bobot Nilai = 15

2. ABC merupakan sebuah polygon segitiga dengan titik A (2,3,-2), B (4,3,-4) dan C (3,3,-4) dilakukan transformasi berturut-turut sebagai berikut :

- Rotasi sebesar  $180^\circ$  terhadap garis yang melalui titik (1,0,0) dan (1,5,0)!
- Skala  $S_x = -1$ ,  $S_y = \frac{1}{2}$ ,  $S_z = 2$  dengan pusat skala di A' yang merupakan hasil transformasi sebelumnya

- a. Carilah hasil transformasi di masing-masing titik!
- b. Gambarkan segitiga sebelum dilakukan transformasi, dan segitiga hasil tiap transformasi tersebut!

Bobot Nilai = 30

3. Jika diketahui sejumlah vertek sebagai berikut :

Vertex	x	y	z
0	0,0	0,0	0,0
1	1,0	0,0	0,0
2	1,0	0,0	1,0
3	0,0	0,0	1,0
4	0,5	0,5	0,5

- a. Carilah hasil proyeksi orthographic pada bidang y-z dan bidang x-z!
- b. Gambarkan bangun tersebut dan kedua hasil proyeksinya!

Bobot Nilai = 15

4. Jelaskan 4 (empat) model pencahayaan yang kamu ketahui! Berikan karakteristik dari tiap model pencahayaan yang ada!

Bobot Nilai = 20

5. Teknik animasi pada dasarnya dapat dibedakan menjadi 2 jenis yaitu secara tradisional dan modern dengan penggunaan animasi komputer. Jelaskan tiga teknik untuk setiap jenis tersebut!

Bobot Nilai = 20

&%% Selamat Mengerjakan &%%

**UJIAN TENGAH SEMESTER 2016/2017**

Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual  
Kelas : A & B  
Pengampu : Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs,  
Sukmawati Nur Endah S.Si, M.Kom  
Departemen : Ilmu Komputer/ Informatika  
Hari/Tanggal : Selasa / 11 April 2017  
Jam/ Ruang : 10.00-11.30 / E101 & A101  
Sifat Ujian : Open (1 lembar A5)


- 
1. Jelaskan perbandingan kinerja Algoritma DDA dan algoritma Bresenham dalam pembuatan suatu garis jika dilihat dari sisi running timenya!
  2. Diketahui dua buah titik A(-4,-2) dan B(-7,7), gambarkan garis yang melalui kedua titik tersebut dengan menggunakan algoritma Bresenham dan sertakan tahap-tahap yang dilalui untuk memperoleh titik-titik yang dilalui (yang dibutuhkan untuk membentuk) garis tersebut!
  3. Sebuah lingkaran mempunyai titik pusat P(6,3), jika diketahui bahwa lingkaran tersebut melalui titik A(9,7), maka sebutkan minimal 12 buah titik lain yang terdapat dalam lingkaran tersebut!
  4. Suatu segitiga ABC dengan titik sudut A(2,5), B(7,5), dan C(7,12) dicerminkan terhadap sumbu x kemudian dirotasikan terhadap titik (2,1) sejauh  $90^\circ$  searah dengan arah jarum jam dan hasilnya digeser ke kanan sejauh 6 dan ke atas sejauh 5. Tentukan posisi terakhir dari segitiga tersebut dan gambarkan prosesnya dari segitiga awal ke segitiga akhir!
  5. Diketahui suatu window viewport pada sistem kartesius dengan titik sudut (2,5) dan (19,16), serta sebuah garis PQ dengan titik ujung P(1,3) dan Q(16,18). Gambar garis yang akan muncul dalam window beserta titik-titik ujung yang ada serta tuliskan langkah-langkahnya jika digunakan algoritma CS!



## UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017

4

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**



Mata Kuliah : Grafika dan Komputasi Visual

Kelas : A dan B

Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, S.Si, M.Kom; Helmie Arif W, M.Cs

Departemen : Informatika

Hari / Tanggal : Selasa / 13 Juni 2017

Waktu : 100 menit

Sifat Ujian : *Close Books* (Tutup Buku)

---

**Catatan :**  
 Nilai 0 akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

**Soal:**

- Salah satu metode menampilkan (display) objek 3D adalah Exploded dan Cutaway Views. Jelaskan pengertian dan gambarkan satu contoh untuk masing-masing metode tersebut!  
 Bobot Nilai = 15
- Jelaskan metode surface of revolution dalam membentuk permukaan sebuah objek 3D! Gambarkan contohnya!  
 Bobot Nilai = 15
- Diketahui titik  $R(\rho, \theta, \phi) = (8, \pi/3, 3\pi/4)$  dan titik  $P(x, y, z) = (2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}, 2\sqrt{3})$ 
  - Carilah koordinat kartesius untuk titik R dan koordinat spheris untuk titik P!
  - Gambarkan titik R dan P dalam sistem koordinat kartesius dan koordinat spheris!  
 Bobot Nilai = 20
- Jelaskan konsep cara kerja kamera sintetik!  
 Bobot Nilai = 15
- Model pencahayaan (*illumination*) adalah *Ambient light*, *Diffuse reflection*, *Specular reflection* dan *Phong Model*. Apa perbedaan dari keempat model tersebut? Jelaskan!  
 Bobot Nilai = 20
- Jelaskan minimal 3 (tiga) macam-macam jenis animasi yang Anda ketahui!  
 Bobot Nilai = 15

&%%& Selamat Mengerjakan &%%&

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2017/2018

97

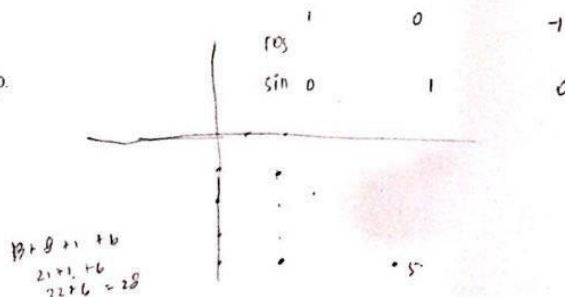


**SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP 2017/2018**  
**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA**  
**FSM UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

Mata Kuliah	: Grafika dan Komputasi Visual
Kelas	: A dan B
Pengampu	: Sutikno, ST, M.Cs / Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs
Departemen	: Ilmu Komputer / Informatika
Hari/Tanggal	: Kamis, 29 Maret 2018
Jam/Ruang	: 08.00-09.30 (B203 dan B204)
Sifat Ujian	: Open Book

Jawablah Pertanyaan dibawah ini dengan singkat dan jelas ?

- Jelaskan apa yang disebut dengan istilah-istilah dibawah ini
  - Resolusi
  - Aspek Rasio
  - Frame buffer
  - Interlacing
  - Pixel
- Tentukan dan gambarkan koordinat titik-titik digital untuk garis yang dibentuk oleh dua titik (3,-2) dan (-1,2) dengan menggunakan Algoritma DDA (*Digital Differential Analyzer*) dan *Bresenham*?
- Tentukan dan gambarkan koordinat titik-titik digital sebuah lingkaran dengan  $r=3$  dan titik pusat (2,-4) dengan menggunakan algoritma *Bresenham*?
- Hitung dan gambar (sebelum dan sesudah transformasi) lokasi titik A (1,2) dan B (3,5) setelah dilakukan transformasi berturut-turut :
  - Skala (4,2) pada titik pusat (-1,2)
  - Rotasi  $135^\circ$
  - Translasi (-2,3)
- Tentukan dan gambarkan titik-titik potong dari garis dengan koordinat kedua ujung (-7,2) dan (5,4) pada area gambar (-5,-1) - (3,2)?
- Tentukan dan gambarkan (sebelum dan sesudah ditransformasi) Titik A=(1,-3,2), B(3,0,-1), dan C(5,3,-4) yang akan ditransformasikan berturut-turut sbb:
  - Skala (2,1,3)
  - Translasi (1,-2,3)
  - Rotasi pada sumbu X sebesar  $45^\circ$



**UJIAN AKHIR SEMESTER 2017/2018**

Mata Kuliah	: Grafika dan Komputasi Visual (GKV)
Kelas	: A dan B
Pengampu	: Sutikno, S.T., M.C's
	: Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.C's
Departemen	: Ilmu Komputer/ Informatika
Hari/ Tanggal	: Senin/ 4 Juni 2018
Jam/ Ruang	: 08.00-09.30 (90 menit), B203, B204
Sifat Ujian	: Buka 1 lembar

1. Diketahui dua subset citra  $S_1$  dan  $S_2$  seperti gambar di bawah ini:

$S_1$					$S_2$				
45	53	55	67	56	75	73	85	85	75
87	34	76	85	67	34	91	97	96	83
90	35	75	86	67	90	91	92	105	76
35	49	86	88	87	95	95	100	100	65
57	56	87	87	87	40	45	85	84	84

Jika digunakan  $V = \{85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92\}$ ,

- Apakah  $S_1$  dan  $S_2$  connected?
  - Jika connected, 4-adjacent atau 8-adjacent? Jelaskan!
  - Gambarkan piksel yang adjacent tersebut!
2. Diketahui sebuah potongan citra berukuran 5x5 sebagai berikut

3	4	4	1	3
3	5	5	6	2
4	5	2	4	2
5	2	3	3	3
2	3	3	5	4

$$\begin{aligned}
 1 &= 1 \\
 2 &= 5 \\
 3 &= 8 \\
 4 &= 5 \\
 5 &= 5 \\
 6 &= 1
 \end{aligned}$$

Jika diketahui rentang keabuan dari citra tersebut adalah  $[0, 16]$

- Gambar histogram dari potongan citra tersebut!
  - Lakukan operasi normalisasi histogram pada citra yang tersedia!
  - Gambar histogram dari hasil normalisasi pada poin B!
3. Dari potongan citra pada soal nomor 3, lakukan
- Konvolusi dengan filter median 3x3!
  - Konvolusi dengan operator Robert!
- Catatan: untuk nilai pada bagian tepi digunakan nilai aslinya



4. Diketahui sebuah citra sebagai berikut

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dengan menggunakan SE

1	1	1
1	1	1
1	1	1

Lakukan proses morfologi opening pada citra yang diberikan!  
CATATAN: nilai bagian tepi menggunakan nilai asli

erasi →  $\nabla$  → 1  
 $\sim$  → 0  
 dilatasi →  $\sqcup$  → 1  
 $\sim$  → 0