

Nama : Anggelina Kismasari.

NIM : 20051397034.

Kelas : MI20B.

### JAWABAN UTS GRAFIKA KOMPUTER

1. Perbedaannya adalah sebagai berikut :

<b>Computer Graphics</b>	<b>Image Processing</b>	<b>Computer Vision</b>	<b>Pattern Recognition</b>
Pembuatan gambar menggunakan hardware dan software.	Penginterpretasian gambar yang sudah ada, seperti meningkatkan kualitas gambar	Pengenalan objek berupa gambar serta mengekstrak informasi untuk menyelesaikan tugas tertentu.	Pengidentifikasian objek pada citra yang bertujuan untuk mengekstrak pesan pada suatu gambar.

2. Algoritma Brassenham adalah prosedur untuk menggambar garis dengan membulatkan nilai  $x$  atau  $y$  menggunakan bilangan integer. Variabel  $x, y$  dan  $m$  adalah bilangan real karena kemiringan merupakan nilai pecahan. Nama lain dari Algoritma Brassenham adalah Midpoint Line Algorithm. Kelebihannya antara lain adalah penggunaannya lebih menghemat waktu serta efisien karena menggunakan aritmatika sederhana serta hasilnya lebih akurat. Kekurangannya yakni nilai-nilai yang digunakan tidak sesederhana Algoritma DDA.
3. Proses awal dalam pembuatan lingkaran dengan menentukan satu titik awal, jika di titik tersebut terdapat tiga titik lain maka diperoleh delapan titik. Delapan titik simetris yakni :
- Kuadran I  $(x, y), (y, x)$
  - Kuadran II  $(-x, y), (-y, x)$
  - Kuadran III  $(-x, -y), (-y, -x)$
  - Kuadran IV  $(x, -y), (y, -x)$

Algoritma yang digunakan adalah Lingkaran Midpoint atau Bressenham. Algoritma ini membentuk semua titik yang berdasar pada titik pusat dengan menambahkan semua jalur di sekeliling lingkaran. Bagian yang digunakan adalah  $45^\circ$  lingkaran, yakni oktan kedua

dari  $x = 0$  ke  $x = R\sqrt{2}$  serta menggunakan circle point untuk menampilkan titik dari seluruh lingkaran.

- $< 0$  bila  $(x,y)$  di dalam garis lingkaran
- $= 0$  bila  $(x,y)$  di garis lingkaran
- $> 0$  bila  $(x,y)$  di luar garis lingkaran

4. Algoritma Fill-area menggunakan Scan Line adalah salah satu teknik dari Fill Area (Pengisian Area). Algoritma ini melakukan fill area dengan mengikuti arah garis scan yang melewati polygon sehingga sepasang titik yang posisinya saling berhubungan akan diberi warna.

5. Perbedaannya adalah sebagai berikut :

Boundary Fill	Flood Fill
Area pixel yang terdefinisi diberi beberapa macam warna yang berbeda.	Area pixel yang terdefinisi diberi satu warna saja.
Kemungkinan menggunakan jumlah memori yang tidak terduga untuk mendefinisikan pixel karena tidak diketahui berapa banyak sub-fills yang akan muncul.	Algoritma ini lebih rumit namun karena merupakan bentuk algoritma linier maka dalam penggunaannya tidak memerlukan rekursi.
Efisien dalam menghemat waktu	Kurang efisien dalam menghemat waktu

6. Penjabarannya sebagai berikut :

a)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 10 & 27 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 12 & 12 \\ 15 & 15 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 22 & 37 \\ 25 & 42 \end{bmatrix}$  maka A' (22, 25) dan B' (37, 42)

b)  $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 10 & 27 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40 & 100 \\ 20 & 54 \end{bmatrix}$  maka A' (40, 20) dan B' (100, 54)

c) Titik A (10,10)

$$\begin{aligned} A' &= (10 \times \cos 60 - 10 \times \sin 60, 10 \times \cos 60 + 10 \sin 60) \\ &= (10 \times 0,5 - 10 \times 0,866, 10 \times 0,5 + 10 \times 0,866) \\ &= -3,66 \text{ dan } 3,66 \end{aligned}$$

Titik B (25, 27)

$$\begin{aligned} B' &= (25 \times \cos 60 - 27 \times \sin 60, 25 \times \cos 60 + 27 \sin 60) \\ &= (25 \times 0,5 - 27 \times 0,866, 25 \times 0,5 + 27 \times 0,866) \\ &= -10,882 \text{ dan } 35,882 \end{aligned}$$

7. Algoritma ini digunakan pada window berbentuk segi empat yang semua sisinya sejajar sumbu koordinat. Jika window dinyatakan dengan titik-titik ujung kiri bawah ( $x_{min}$ ,  $y_{min}$ ) dan kanan atas ( $x_{max}$ ,  $y_{max}$ ) maka ruang dua dimensi penggambaran dibagi ke dalam sembilan ruangan oleh garis-garis perpanjangan tepi window. Ruang yang ditengah adalah window kliping. Titik-titik ( $x$ ,  $y$ ) pada tiap ruangan tersebut dapat diberi kode empat bit  $b_1b_2b_3b_4$  dengan aturan pemberian kode-kode :

jika  $y > y_{max}$  maka  $b_1 = 1$ , dan jika  $y \leq y_{max}$  maka  $b_1 = 0$

jika  $y < y_{min}$  maka  $b_2 = 1$ , dan jika  $y \geq y_{min}$  maka  $b_2 = 0$

jika  $x > x_{max}$  maka  $b_3 = 1$ , dan jika  $x \leq x_{max}$  maka  $b_3 = 0$

jika  $x < x_{min}$  maka  $b_4 = 1$ , dan jika  $x \geq x_{min}$  maka  $b_4 = 0$

8. Penjabarannya sebagai berikut :

- a) Titik A terletak di region code 0000 dengan kategori ditampilkan.

Titik B terletak di region code 0000 dengan kategori ditampilkan.

Titik C terletak di region code 1000 dengan kategori tidak ditampilkan.

Titik D terletak di region code 0000 dengan kategori ditampilkan.

Titik E terletak di region code 0001 dengan kategori tidak ditampilkan.

Titik F terletak di region code 0100 dengan kategori tidak ditampilkan.

- b) Garis CD melewati titik C (5, 11) di region code 0000 dan D (7, 8) di region code 0000

Garis EF melewati titik E (0, 5) di region code 0001 dan F (5, -1) di region code 0100