

Nama : Hana Farahdiana

NIM : 20051397073

Kelas : MI-2020A

UTS

1. Jelaskan perbedaan computer graphics, Image processing, computer vision, dan pattern recognition.

- Computer graphics : Suatu proses pembuatan, penyimpanan dan manipulasi model dan citra. Model berasal dari beberapa bidang seperti fisik, matematik, artistik dan bahkan abstrak.
- Image processing : suatu metode untuk mengolah gambar (Image) ke dalam bentuk digital untuk tujuan tertentu.
- Computer vision : proses otomatis yang mengintegrasikan sejumlah besar proses untuk persepsi visual , seperti akuisisi data, pengolahan citra, klasifikasi, pengenalan (recognition).
- Pattern recognition : proses pemetaan suatu data ke dalam konsep tertentu yang telah didefinisikan sebelumnya.

2. Jelaskan algoritma pembentukan garis Brassenham disertai kekurangan dan kelebihan.

- Jika P_k bernilai positif (+), maka tambahkan hasilnya dengan B dan nilai x dan y ditambah 1.
- Jika P_k bernilai negatif (-), maka tambahkan hasilnya dengan A dan nilai x ditambah 1, sedangkan y ditambah 0 (tetap).
- Putaran dihentikan jika koordinat x dan y sudah mencapai batas akhir.

Kekurangan : Kurang akurat untuk perkalian dan pembagian

Kelebihan : Lebih cepat dibanding algoritma DDA karena sudah menggunakan integer yang lebih cepat eksekusinya.

3. Jelaskan tentang algoritma pembentukan lingkaran menggunakan 8 Titik Simetris.
 - Proses pembentukan lingkaran yang dilakukan dengan menentukan suatu titik awal. Bila titik awal pada lingkaran (x,y) maka terdapat tiga posisi lain, sehingga dapat diperoleh delapan titik. Dengan demikian sebenarnya hanya diperlukan untuk menghitung segmen 450 dalam menentukan lingkaran selengkapnya.
4. Jelaskan tentang algoritma Fill-area menggunakan Scan Line.
 - Pengisian area dilakukan menurut arah scan line yang melintasi polygon yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberi warna.
5. Jelaskan perbedaan Boundary Fill dan Flood Fill.
 - Boundary Fill : Metode ini dapat digunakan apabila titik dalam suatu bangun geometri sudah diketahui, algoritma Boundary Fill memerlukan titik koordinat (x,y) , pola isi, dan pola batas.
 - Flood Fill : Metode ini dimulai dengan satu titik koordinat dalam satu bangun geometri, selanjutnya mendefinisikan seluruh bagian yang akan di Fill dengan warna yang sama.
6. Tentukan posisi dari garis AB yang dibentuk oleh titik-titik A(10,10) dan B(25,27) jika dilakukan :
 - a. Dilatasi dengan vektor (12,15).
 - b. Scalling dengan faktor skala (4,2) atau $S_x = 4$ dan $S_y = 2$.
 - c. Rotate dengan sudut 600 , (ket. : $\cos 60 = 0.5$ dan $\sin 60 = 0.866$)

7. Jelaskan tentang clipping garis **Cohen-Sutherland**.

- Algoritma Cohen Sutherland adalah algoritma clipping dengan cara pengujian pada titik awal dan titik akhir garis untuk menentukan apakah sebuah garis berada di dalam atau di luar window, tanpa harus menguji seluruh titik penyusun garis tersebut. Algoritma ini membagi sebanyak 9 macam wilayah yang digunakan untuk memetakan titik awal dan titik akhir garis yang akan digambar menggunakan pendekatan dimensi dua.

8. Diketahui kedudukan garis-garis pada sebuah window pada gambar dibawah ini :

Berdasarkan gambar tersebut tentukan :

- a. Region code dari titik-titik A, B, C, D, E Dan F serta sebutkan berapa kategori yang dapat dibangun berdasarkan region code tadi.
- b. Dengan menggunakan algoritma clipping Cohen-Sutherland, jelaskan bagaimana proses clipping dilakukan terhadap garis CD dan EF.

<u>Titik</u>	<u>Region Code</u>	<u>Kategori Titik</u>
<u>A(3,4)</u>	0 0 0 0	Visible
<u>B(5,9)</u>	0 0 0 0	Visible
<u>C(5,11)</u>	1 0 0 0	Invisible
<u>D(7,8)</u>	0 0 0 0	Visible
<u>E(0,5)</u>	0 0 0 1	Invisible
<u>F(5,-1)</u>	0 1 0 0	Invisible

- Kategori I : garis AB visible karena region code kedua ujungnya 0000
- Kategori II : garis CD dan EF adalah candidates for clipping.

B. Proses clipping :

→Garis CD melewati titik C(5,11) region code 1000 dan titik D(7,8) region code 0000

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