

Nama : Bagas Dwi Sulistyio

NIM : 20051397076

Kelas : 2020 MI B

1. Perbedaan computer graphics, image processing, computer vision, dan pattern recognition
 - a. Computer Graphics
 - Adalah proses untuk menciptakan suatu gambar berdasarkan deskripsi obyek maupun latar belakang yang terkandung pada gambar tersebut.
 - Merupakan teknik untuk membuat gambar obyek sesuai dengan obyek tersebut di alam nyata (realism).
 - Bertujuan menghasilkan gambar/citra (lebih tepat disebut grafik/picture) dengan primitif-primitif geometri seperti garis, lingkaran, dsb.
 - b. Computer Vision
 - Computer Vision adalah ilmu dan teknologi mesin yang melihat, di mana mesin mampu mengekstrak informasi dari gambar yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu.
 - c. Image Processing
 - bidang yang berhubungan dengan proses transformasi citra/gambar (image). Proses ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas citra yang lebih baik.
 - d. Pattern Recognition
 - bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra. Proses ini bertujuan untuk mengekstrak informasi/pesan yang disampaikan oleh gambar/citra.

Jadi, Computer Vision Merupakan gabungan dari Image Processing dan Pattern Recognition

2. Langkah – Langkah penerapan garis algoritma bresenham :
 - Tentukan koordinat awal garis dan koordinat akhir. $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$
 - Hitung nilai dx , dari perhitungan $(x_2 - x_1)$, kemudian nilai dy dari perhitungan $(y_2 - y_1)$
 - kemudian hitung nilai Parameter, $P_0 = 2dy - dx$
 - pastikan iterasi setiap titik pada garis tersebut berawal dari $k = 0$.
 - Cek ketentuan untuk proses iterasi yang digunakan
 - Jika $P_k < 0$, maka
 - a. titik koordinat selanjutnya adalah $(x_k + 1, y_k)$
 - b. dan $P_{k+1} = P_k + 2dy$
 - Jika sebaliknya, maka
 - a. koordinat selanjutnya adalah $(x_k + 1, y_k + 1)$
 - b. dan $P_{k+1} = P_k + 2dy - 2dx$
 - ulangi kembali proses pada step ke-5 diatas pada setiap iterasi titik berikutnya, sampai bertemu dengan titik koordinat akhir dari garis

Proses iterasi akan berhenti pada posisi titik akhir garis, dan tidak ada proses pembulatan hasil.

Kelebihan :

- Menggunakan fixed point
- Lebih akurat

Nama : Bagas Dwi Sulistyio

NIM : 20051397076

Kelas : 2020 MI B

- Lebih efisien

Kekurangan :

- hanya dapat menggambar garis horisontal, atau miring 45 derajat.
- Bresenham hanya dapat menggambar garis dari kiri ke kanan

3. Jelaskan tentang algoritma pembentukan lingkaran menggunakan 8 titik Simetris.

□ Algoritma Simetris delapan titik Pada algoritma ini pembuatan lingkaran dilakukan dengan menentukan satu 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 45' dalam menentukan lingkaran selengkapnya.

4. Fill Area adalah mengisi daerah kosong yang dibatasi oleh frame polygon suatu bentuk geometri. Algoritma Scan line pengisian area dilakukan menurut arah scan line (garis scan) yang melintasi polygon kemudian posisi 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 yg akan difill dengan warna yang sama. Apabila bagian yg akan di fill terdiri dari beberapa warna maka yg pertama harus dilakukan adalah membuat nilai pixel baru sehingga semua bagian yg akan difill mempunyai warna pixel yang samaDaerah dengan 2 warna berbeda

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 60°, (ket. : $\cos 60 = 0.5$ dan $\sin 60 = 0.866$)

7. Jelaskan tentang clipping garis Cohen-Sutherland!

Algoritma Cohen-Sutherland merupakan metode untuk menentukan apakah sebuah garis perlu dipotong atau tidak dan memetukan titik potong garis. Area gambar didefinisikan sebagai sebuah area segiempat yang dibatasi oleh xmin dan xmax, ymin dan ymax. Setiap ujung garis diberi kode 4 bit dan disebut sebagai region code. Region code ditentukan berdasarkan area dimana ujung garis tersebut berada

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

Berdasarkan gambar tersebut tentukan :

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

Nama : Bagas Dwi Sulisty

NIM : 20051397076

Kelas : 2020 MI B

<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