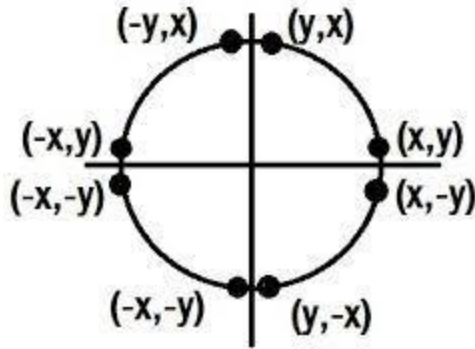


Nama : Desta Ari Alfandana
Prodi : Manajemen Informatika
Kelas : 2020B

UTS Grafika Komputer

1. Perbedaan computer graphics, image processing, computer vision dan pattern recognition :
 - Computer Graphics merupakan proses untuk menciptakan suatu gambar berdasarkan deskripsi obyek maupun latar belakang yang terkandung pada gambar tersebut
 - Image Processing merupakan bidang yang berhubungan dengan proses transformasi citra/gambar
 - Computer Vision adalah ilmu dan teknologi mesin yang melihat, di mana mesin mampu mengekstrak informasi dari gambar yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu
 - Pattern Recognition adalah bidang yang berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra
2. Algoritma Bresenham merupakan algoritma yang diciptakan oleh Bresenham yang keakuratannya tidak kalah dengan algoritma sebelumnya (DDA). Pada saat pengonversian garis akan melakukan kalkulasi untuk melakukan penambahan nilai-nilai integer yang disesuaikan dengan tipe grafik yang ada pada komputer kita. Untuk pengilustrasian dari algoritma Bresenham, pertama kita harus memperhatikan proses scan- untuk garis dengan kemiringan positif yang lebih kecil dari 1. Posisi piksel sepanjang jalur-jalur kemudian ditentukan dengan penyamplingan pada interval unit x . dimulai dari titik akhir kiri (X_0, Y_0) garis yang diberikan.
 - Kelebihan algoritma ini menghitung nilai yang akurat tanpa pembulatan dan terlihat lebih mudah
 - Kekurangan algoritman ini hanya dapat menggambar garis horizontal atau miring 45°
3. Algoritma simetris 8 titik merupakan algoritma 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. Dengan titik pusat lingkaran tertentu, delapan titik simetris dapat ditampilkan. Contohnya seperti pada gambar dibawah ini :



4. Fill-area sendiri adalah mengisi daerah kosong yang dibatasi oleh frame polygon suatu bentuk geometri. Maka Fill-area menggunakan Scan Line yaitu pengisian area yang dilakukan menurut arah scan line yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu yang diberi warna.
5. - Boundary-Fill merupakan metode yang digunakan untuk paket aplikasi garis interaktif yang mana prosedurnya mengharuskan menerima input yang berupa koordinat dari suatu titik (x, y) , warna isi dan warna garis batas.
- Flood-Fill merupakan metode yang bermula pada suatu koordinat (x, y) dan mendefinisikan seluruh pixel dengan warna yang sama
6. Jawaban :
 - a. Dilatasi

$$0. \text{Dilatasi} = 15 - 12 = 3 \text{ kali} \rightarrow k = 3 \quad (12, 15)$$

$$A = (10, 10) \rightarrow A' (x', y')$$

$$\begin{aligned} A' &= ((k(x-x') + x'), (k(y-y') + y')) \\ &= (3(10-12) + 12, 3(10-15) + 15) \\ &= (6, 0) \end{aligned}$$

$$B(25, 27) \rightarrow B' (x', y')$$

$$\begin{aligned} B' &= (k(x-x') + x', k(y-y') + y') \\ &= (3(25-12) + 12, 3(27-15) + 15) \\ &= (51, 51) \end{aligned}$$

b. Scalling

$$\begin{array}{lcl} \text{b. Titik } A(10,10) & & \text{Titik } B(25,27) \\ A' = (10 \cdot 4, 10 \cdot 2) & & B' = (25 \cdot 4, 27 \cdot 2) \\ = (40, 20) & & = (100, 54) \end{array}$$

c. Rotasi

$$\begin{array}{l} \text{c. Rotasi } 60^\circ \\ \rightarrow \text{Titik } A(10,10) \\ A' = (10 \cdot \cos 60 - 10 \sin 60, 10 \cos 60 + 10 \sin 60) \\ = (10 \cdot 0.5 - 10 \cdot 0.866, 10 \cdot 0.5 + 10 \cdot 0.866) \\ = (5 - 8.66, 5 + 8.66) \\ = (-3.66, 13.66) \\ \rightarrow \text{Titik } B(25,27) \\ B' = (25 \cdot \cos 60 - 27 \sin 60, 25 \cos 60 + 27 \sin 60) \\ = (25 \cdot 0.5 - 27 \cdot 0.866, 25 \cdot 0.5 + 27 \cdot 0.866) \\ = (12.5 - 23.482, 12.5 + 23.482) \\ = (-10.982, 35.982) \end{array}$$

7. Algoritma Cohen Sutherland merupakan salah satu algoritma clipping diusulkan oleh Danny Cohen and Ivan Sutherland pada tahun 1967 yaitu algoritma Cohen-Sutherland. Algoritma ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat potongan garis yang digambar di dalam jendela dan sebaliknya akan menghilangkan potongan garis yang berada di luar jendela.

8. Jawaban :

a.

Titik	Region Code	Kategori Titik
A(3,4)	0000	Terlihat
B(5,9)	0000	Terlihat
C(5,11)	1000	Mungkin Terlihat
D(7,8)	0000	Terlihat
E(0,5)	0001	Tidak Terlihat
F(5,-1)	0100	Tidak Terlihat

- Kategori I : Garis AB terlihat karena region code di kedua ujungnya 0000
- Kategori II : Garis CD dan EF merupakan kandidat untuk dilakukan 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