

Nama : Dilla Safira
NIM : 20051397072
Kelas : 2020 B
Prodi : D4 Manajemen Informatika

1. grafika komputer (computer graphics) adalah bagian dari ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital.

Computer Vision adalah ilmu dan teknologi mesin yang melihat, dimana mesin mampu mengekstrak informasi dari gambar yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu. Computer Vision merupakan kombinasi antara pengolahan citra (image processing), bidang yang berhubungan dengan proses transformasi gambar, tujuan untuk mendapat kualitas citra yang baik dan pengolahan pola (pattern recognition) berhubungan dengan proses indentifikasi objek pada citra atau interpretasi citra, bertujuan untuk mengekstrak informasi citra atau pesan yang disampaikan oleh gambar/citra.

2. Algoritma Bresenham merupakan suatu algoritma (pendekatan) yang dikreasikan oleh Bresenham yang tidak kalah akurat dan efisien dengan algoritma primitif lainnya (seperti DDA). Bagian pengkonversian (scan-konversi) garis akan melakukan kalkulasi untuk penambahan nilai-nilai integer (yang dibutuhkan untuk membentuk garis) yang sesuai dengan tipe grafik yang dipakai oleh layar komputer (keadaan monitor pc). Untuk mengilustrasikan pendekatan Bresenham, pertama kita harus memperhatikan proses scan konversi untuk garis dengan slope positif yang lebih kecil dari 1. Posisi pixel sepanjang line-path kemudian ditentukan dengan penyamplingan pada unit interval x . dimulai dari endpoint kiri (x_0, y_0) dari garis yang diberikan, kita pindahkan beberapa kolom berturut-turut (berdasarkan posisi x) dan plot pixel-pixel yang mempunyai nilai scan-line y ke pixel yang paling dekat dengan line-path.

- Kelebihan algoritma ini menghitung nilai yang akurat tanpa pembulatan dan terlihat lebih mudah.

- kekurangan Algoritma Bresenham hanya dapat menggambar garis horizontal, atau miring 45 derajat.

3. proses pembentukan lingkaran dengan algoritma ini dapat dilakukan dengan menentukan suatu titik awal. bila titik awal pada lingkaran (x, y) maka terdapat juga posisi lain. sehingga dapat diperoleh delapan titik. dengan demikian sebenarnya hanya diperlukan untuk menghitung segmen 45 dalam menentukan lingkaran selengkapny. Dengan titik pusat lingkaran yang tertentu. delapan titik simetris.

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. Boundary fill adalah algoritma lain yang digunakan untuk tujuan mewarnai angka dalam grafik komputer.



Flood fill adalah satu dimana semua pixel yang terhubung dari warna yang dipilih diganti dengan warna isian

6. a. Dilatasi dengan vektor (12, 15)

Dilatasi : $k = 15 - 12 = 3$ p (12, 15)

$$A = x' = a + k(x - a) \quad x' = 12 + 3(10 - 12) \quad x' = 6$$

$$y' = b + k(y - b) \quad y' = 15 + 3(10 - 15) \quad y' = 0$$

$$A' = (6, 0)$$

$$B = x' = a + k(x - a) \quad x' = 12 + 3(25 - 12) \quad x' = 51$$

$$y' = b + k(y - b) \quad y' = 15 + 3(27 - 15) \quad y' = 51$$

$$B = (51, 51)$$

Translasi : $A = x' = 10 + 12 = 22$

$$y' = 10 + 15 = 25$$

$$A' = (22, 25)$$

$$B = x' = 25 + 12 = 37$$

$$y' = 27 + 15 = 42$$

$$B' = (37, 42)$$

B. Titik A (10, 10)

titik B (25, 27)

$$A' = (10, 4, 10, 2)$$

$$B' = (25, 4, 27, 2)$$

$$= (40, 20)$$

$$= (100, 54)$$

c. Rotasi 60

• titik A (10, 10)

$$A' = (10 \cdot \cos 60 - 10 \cdot \sin 60, 10 \cos 60 + 10 \sin 60)$$

$$= (10 \cdot 0,5 - 10 \cdot 0,866, 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,866)$$

$$= (5 - 8,66, 5 + 8,66)$$

$$= (-3,66, 13,66)$$

• titik B (25, 27)

$$B' = (25 \cdot \cos 60 - 27 \cdot \sin 60, 25 \cos 60 + 27 \sin 60)$$

$$= (25 \cdot 0,5 - 27 \cdot 0,866, 25 \cdot 0,5 + 27 \cdot 0,866)$$

$$= (12,5 - 23,382, 12,5 + 23,382)$$

$$= (-10,882, 35,882)$$

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

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

- Kategori I = garis AB visible karena regioncode kedua ujungnya 0000
- Kategori II = garis CD dan EF adalah candidates for clipping.

B. Proses Clipping

⇒ garis CD melewati titik C(5,11) regioncode 1000 dan titik D(7,8) dengan regioncode 0000

⇒ Garis EF melewati titik E(0,5) regioncode 0001 dan titik F(5,-1) regioncode 0100.