

Nama : Himmatuz Zahiroh

Nim : 20051397070

Kelas : Mi 2020B

UTS GRAFIKA KOMPUTER

1. Grafika computer : teknik untuk membuat gambar obyek sesuai dengan obyek tersebut, yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital.

Image Processing), bidang yang berhubungan dengan proses transformasi citra/gambar (image). Proses ini bertujuan untuk mendapatkan kualitas citra yang lebih baik.

Computer Vision : mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali obyek yang diamati.

Pattern recognition : proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra. Proses ini bertujuan untuk mengekstrak informasi/pesan yang disampaikan oleh gambar/citra.

2. Brassenham : membentuk garis menggunakan bilangan integer, sehingga tidak diperlukan adanya proses pembulatan bilangan pada setiap iterasinya.
 - Kelemahan : Hanya dapat menggambar garis horisontal, atau miring 45 derajat. selain itu Bresenham hanya dapat menggambar garis dari kiri ke kanan. tetapi dalam project ini sudah di modifikasi sehingga dapat menggambar garis dengan arah yang diinginkan (dapat menggambar seperti Algoritma DDA)
 - Kelebihan : Algoritma ini lebih akurat dan digunakan pengurangan & penambahan untuk menghitung nilai piksel saat menggambar garis.
3. Proses pembentukan lingkaran dengan algoritma ini dapat 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. Dengan titik pusat lingkaran yang tertentu.
4. Melakukan scanning untuk setiap baris dari layar bidang gambar untuk setiap permukaan objek pada ruang 3D dan hasil ditampilkan setelah proses baris scanning nya , menggunakan memori lebih sedikit dan kecepatan lebih unggul bila objek ditampilkan pada bidang gambar dibaris y.
5. Flood Fill : semua piksel yang terhubung dari warna yang dipilih diganti dengan warna isian.
Boundary Fill : mengisi warna yang diinginkan di dalam poligon tertutup yang memiliki warna batas yang sama untuk semua sisinya .

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

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

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

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

Translasi :

$$\begin{aligned} A = \quad x' &= 10 + 12 = 22 \\ y' &= 10 + 15 = 25 \\ A' &= (22,25) \\ B = \quad x' &= 25 + 12 = 37 \\ y' &= 27 + 15 = 42 \\ B' &= (37,42) \end{aligned}$$

b. Titik A (10,10) Titik B (25,27)

$$\begin{aligned} A' &= (10+4, 10+2) \\ &= (14, 12) \\ B' &= (25+4, 27+2) \\ &= (29, 29) \end{aligned}$$

c. Rotasi 60°

• Titik A (10,10)

$$\begin{aligned} A' &= (10 \cdot \cos 60 - 10 \sin 60, 10 \cdot \cos 60 + 10 \sin 60) \\ &= (10 \cdot 0,5 - 10 \cdot 0,866, 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,866) \\ &= (5 - 8,66, 5 + 8,66) \\ &= (-3,66, 13,66) \end{aligned}$$

• Titik B (25,27)

$$\begin{aligned} B' &= (25 \cdot \cos 60 - 27 \cdot \sin 60, 25 \cdot \cos 60 + 27 \cdot \sin 60) \\ &= (25 \cdot 0,5 - 27 \cdot 0,866, 25 \cdot 0,5 + 27 \cdot 0,866) \\ &= (12,5 - 23,382, 12,5 + 23,382) \\ &= (-10,882, 35,882) \end{aligned}$$

7. 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.

8. a.

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

- Kategori 1 : garis AB visible karena region code kedua ujungnya 0 0 0 0
- Kategori 2 : 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