

Nama : Rayhan Vito Gustiansyah

Nim : 20051397042

Kelas : 2020B Manajemen Informatika

UTS

GRAFIKA KOMPUTER

1. - Computer graphics : Suatu Teknik dalam dunia ilmu komputer yang dipadukan dengan ilmu matematika untuk merepresentasikan dan memanipulasi data gambar dengan menggunakan komputer.
 - Image processing : Proses untuk memperbaiki kualitas citra agar mudah untuk diinterpretasi oleh manusia maupun komputer. Teknik ini dilakukan dengan mentransformasikan citra menjadi citra lain.
 - Computer vision : Teknologi mesin yang dapat melihat, dimana mesin ini mampu untuk mengekstrak informasi dari gambar yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu.
 - Pattern recognition : Bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra. Proses ini untuk mengekstrak informasi/pesan yang akan disampaikan oleh gambar/citra.
2. Algoritma Pembentukan Garis Brassenham adalah suatu algoritma yang untuk menentukan suatu titik-titik dalam dimensi yang membentuk pendekatan dekat dengan garis lurus antara dua titik yang diberikan. Pendekatan ini biasa digunakan untuk menggambar garis pada layar komputer. Karena ini hanya menggunakan integer penambahan, pengurangan dan pergeseran.
 - Kelebihan : Pembentukan garisnya hanya menggunakan bilangan integer.
 - Kekurangan : Tidak bergantung pada perhitungan nilai increment yang dihasilkan pada masing-masing sumbu koordinat.
3. Algoritma pembentukan lingkaran menggunakan 8 Titik Simetris, 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. Hanya diperlukan untuk menghitung segmen 45 derajat dalam menentukan lingkaran selengkapnya.
4. Algoritma Fill-area menggunakan Scan Line, pengisian area ini dilakukan dengan menurut arah scan line (garis scan) yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberikan warna tertentu.

5.

Flood Fill Algoritma	Boundary Fill Algoritma
Didefinisikan dengan banyak warna	Didefinisikan dengan satu warna
Interior diwarnai dengan beberapa warna	Titik interior diganti dengan yang baru
Warna lama diganti dengan warna baru	Point interior diganti dengan yang baru
Menggunakan memori yang harus diselesaikan	Pengisian batas lebih rumit tetapi ini adalah algoritma linier
Memakan banyak waktu	Membutuhkan waktu yang sedikit

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 : $A = \quad x' = 10 + 12 = 22$
 $y' = 10 + 15 = 25$
 $A' = (22,25)$

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

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)

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

$$\begin{aligned}
&= (10.0,5 - 10.0,866, 10.0,5 + 10.0,866) \\
&= (5.8,66, 5 + 8,66) \\
&= (-3,66, 13,66)
\end{aligned}$$

Titik B (25,27)

$$\begin{aligned}
B' &= (25.\cos 60 - 27.\sin 60, 25.\sin 60 + 27.\cos 60) \\
&= (25.0,5 - 27.0,866, 25.0,5 + 27.0,866) \\
&= (12,5 - 23,382, 12,5 + 23,382) \\
&= (-10,822, 35,882)
\end{aligned}$$

7. Algoritma Cohen-Sutherland merupakan metode untuk menentukan sebuah garis perlu dipotong atau tidak dan menentukan titik potong suatu garis. Area gambar berbentuk 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. 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	Invisible

B.

Proses Clipping :

- Garis CD melewati titik C (5,11) dengan region code 1 0 0 0 dan titik D (7,8) dengan region code 0 0 0 0
- Garis EF melewati titik E (0,5) dengan region code 0 0 0 1 dan titik F (5,-1) dengan region code 0 1 0 0