

Nama : Risha Kurnia Fitri

NIM : 20051397009

Kelas : Manajemen Informatika 2020A

UTS Grafika Komputer

1. **Computer Graphics** : ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital
Image Processing : bidang yang berhubungan proses transformasi gambar. Proses ini dilakukan untuk mendapat gambar yang lebih baik
Computer Vision : ilmu dan teknologi yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali obyek yang diamati
Pattern Recognition : bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek dimana proses ini bertujuan untuk mengekstrak informasi yang disampaikan oleh gambar
2. Algoritma Garis Bressenhem adalah algoritma klasik yang menggunakan perhitungan matematika dengan bilangan integer sehingga tidak perlu membulatkan nilai posisi setiap pixel.

Kelebihan :

- Algoritma Bressenhem lebih jauh lebih akurat dan efisien
- Algoritma Bresenham dapat menggambar lingkaran dan kurva dengan lebih akurat

Kekurangan :

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

3. Pembuatan lingkaran dapat 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, hanya diperlukan untuk menghitung segmen 45° dalam menentukan lingkaran selengkapnya. Delapan titik simetris, yaitu :
 - Kuadran I $(x,y),(y,x)$
 - Kuadran II $(-x,y),(-y,x)$
 - Kuadran III $(-x,-y),(-y,-x)$
 - Kuadran IV $(x,-y),(y,-x)$
4. Fill Area adalah mengisi daerah kosong yang dibatasi oleh frame polygon suatu bentuk geometri. Algoritma Fill Area menggunakan *scan line* yaitu dengan melakukan pengisian area menurut arah scan line (garis scan) yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberi warna.
5. **Algoritma bound fill** : Metode ini bermanfaat untuk paket aplikasi grafik interaktif, dimana titik dalam dapat dengan mudah ditentukan. Prosedurnya yaitu menerima input koordinat dari suatu titik (x,y) , warna isi dan warna garis batas. Dimulai dari titik (x,y) prosedur memeriksa posisi titik tetangga, yaitu apakah merupakan warna batas, bila tidak maka titik tersebut digambarkan dengan warna isi.

Algoritma Flood-Fill : Metode ini dimulai pada titik (x,y) dan mendefinisikan seluruh pixel pada bidang tersebut dengan warna yang sama. Bila bidang yang akan diisi warna mempunyai beberapa warna, pertama-tama yang dilakukan adalah membuat nilai pixel yang baru, sehingga semua pixel mempunyai warna yang sama

- 6.
7. Algoritma Cohen-Sutherland (CS) merupakan Algoritma terbatas pada window yang berbentuk segi empat dengan sisi-sisinya sejajar sumbu koordinat. Ide dasarnya adalah sebagai berikut. Jika window dinyatakan dengan titik-titik ujung kiri bawah (x_{min}, y_{min}) dan kanan atas (x_{max}, y_{max}) maka ruang dua dimensi penggambaran dibagi ke dalam sembilan ruangan oleh garis-garis perpanjangan tepi window. Jadi ruang yang ditengah adalah window kliping itu sendiri. Titik-titik (x, y) yang berada pada masing-

masing-masing ruangan tersebut dapat diberi kode empat bit b1b2b3b4 dengan aturan pemberian kode-kode tersebut.

8. A) Titik Region Code Kategori

A	0000	Visible
B	0000	Visible
C	1000	Invisible
D	0000	Visible
E	0001	Invisible
F	0100	Invisible

B) Clipping garis CD

Garis CD melewati titik C (5,11) region code 1000 (atas window) dan titik D (7,8) region code 0000 (dalam window)

Gradien garis CD :

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{8 - 11}{7 - 5} = -\frac{3}{2}$$

Titik potong C' antara garis CD dengan batas atas window $y_{max} = 10$ adalah

$$x = x_1 + \frac{(y_{batas} - y_1)}{m}$$

$$x = 5 + \frac{10 - 11}{-3/2}$$

$$x = 5,67$$

Titik potong C' (5,67 ; 10) region code = 0000

Clipping garis CC' dan gambar garis C'D, karena garis C'D region code kedua ujungnya 0000

Clipping garis EF

Garis EF melewati titik E (0,5) region code 0001 (kiri window) dan titik F (5,-1) region code 0100 (bawah window)

$$\text{Gradien garis EF } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 5}{5 - 0} = -\frac{6}{5}$$

Titik potong E' antara garis EF dengan batas bawah window $x_{min} = 2$ adalah

$$y = y_1 + m(x_{batas} - x_1)$$

$$y = 5 + \frac{-6}{5} (2 - 0)$$

$$y = 2,6$$

Titik potong E' (2 , 2,6) region code = 0000

Titik potong F' antara garis EF dengan batas bawah window $y_{min} = 1$ adalah

$$x = x_1 + \frac{y_{batas} - y_1}{m}$$

$$x = 0 + \frac{1 - 5}{-3/2}$$

$$x = \frac{8}{3} = 2,67$$

Titik potong F' (2,67 , 1) region code = 0000

Clipp garis EE' dan garis FF' karena keduanya invisible, kemudian gambar garis E'F' karena region code kedua ujungnya 0000