

Nama : Gagah Rizky Mulyawan

Nim : 20051397045

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2020 A

## UTS GRAFIKA KOMPUTER

1. Computer Graphic yaitu Adalah proses untuk menciptakan suatu gambar berdasarkan deskripsi obyek maupun latar belakang yang terkandung pada gambar tersebut, computer graphic juga dapat dikatakan sebagai suatu proses pembuatan gambar digital dimana gambar tersebut dibuat semirip mungkin dengan objek asli di dunia nyata.

Image processing adalah suatu bentuk pengolahan atau pemrosesan sinyal dengan input berupa gambar (image) dan ditransformasikan menjadi gambar lain sebagai keluarannya dengan teknik tertentu. Image processing dilakukan untuk memperbaiki kesalahan data sinyal gambar yang terjadi akibat transmisi dan selama akuisisi sinyal, serta untuk meningkatkan kualitas penampakan gambar agar lebih mudah diinterpretasi oleh sistem penglihatan manusia baik dengan melakukan manipulasi dan juga penganalisisan terhadap gambar.

Computer vision merupakan sub bidang yang mengembangkan teknologi informasi yang mampu melakukan pembacaan akan objek data yang dilihat dengan suatu Perangkat penghubung

Pattern recognition merupakan suatu sub bidang yang mempelajari persamaan serta perbedaan pola tertentu, tren, keteraturan data, serta hal lain untuk prediksi dan penyajian data

2. Algoritma Garis Bresenham merupakan algoritma yang menentukan dimana titik-titik dalam raster n-dimensi harus ditempatkan untuk membentuk garis lurus antara dua titik yang diberikan. Hal ini biasanya digunakan untuk menggambar garis pada layar komputer, karena hanya menggunakan integer penambahan, pengurangan dan pergeseran bit, yang mana semua itu merupakan proses yang sangat murah dalam arsitektur komputer yang standar.

Kekurangan :

- algoritma ini hanya dapat menggambar garis horisontal dan miring 45 derajat.
- algoritma ini hanya dapat menggambar suatu garis dari kiri ke kanan.

Kelebihan :

- Lebih cepat karena sudah menggunakan integer yang lebih cepat eksekusinya

3. Pada algoritma ini pembuatan lingkaran dilakukan dengan menentukan suatu titik awal dahulu, 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 derajat dalam menentukan lingkaran selengkapya. Dengan titik pusat lingkaran tertentu, delapan titik simetris dapat ditampilkan.
4. Algoritma fill area menggunakan scan line yakni pengisian area atau fill-area dilakukan menurut arah scan line yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberikan warna.

5. Boundary Fill adalah algoritma yang digunakan untuk mewarnai angka dalam grafik computer, disini area diwarnai dengan piksel dari warna yang dipilih sebagai batas. Algoritma ini bersifat rekursif karena fungsi ini kembali jika piksel yang akan diwarnai adalah warna batas atau sudah menjadi warna isian

Flood Fill adalah algoritma untuk mengisi warna seluruh area dalam gambar tertutup melalui piksel yang saling berhubungan menggunakan satu warna. Algoritma ini adalah algoritma termudah untuk mengisi warna pada grafik.

6. A.

B.  $\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 & 25 \\ 10 & 27 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 40 & 100 \\ 20 & 54 \end{bmatrix}$  maka A' (40, 20) dan B' (100, 54)

7. Algoritma cohen-sutherland merupakan metode untuk menentukan apakah suatu garis perlu dipotong atau tidak dan menentukan titik potong garis, setiap ujung garis diberi kode 4 bit dan disebut sebagai region code. Region code ditentukan berdasarkan area dimana ujung garis berada, area tersebut didefinisikan sebagai suatu segiempat yang dibatasi oleh Xmin dan Xmax serta Ymin dan Ymax.

8.

Titik	Region Code	Kategori
A	0000	Visible
B	0000	Visible
C	1000	Invisible
D	0000	Visible
E	0001	Invisible
F	0100	Invisible

### Proses clipping

1. Garis CD melewati titik C (5,11) region code 1000 dan titik D (7,8) region code 0000

Clipping garis C :

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

Titik potong C' antara garis CD dengan top boundary y<sub>max</sub> = 10

$$\begin{aligned} x &= x_1 + \left( \frac{y_{\text{max}} - y_1}{m} \right) \\ &= 5 + \left( \frac{10 - 11}{-\frac{3}{2}} \right) \\ &= 5.67 \end{aligned}$$

Jadi titik c' = (5.67,10) dan titik d = (7,8)

2. Garis EF melewati titik E (0,5) dan F (5,-1)

Clipping garis EF :

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

Titik potong E' antara garis EF dengan left boundary  $x_{\min} = 2$

$$\begin{aligned} y &= y_1 + m(x_{\min} - x_1) \\ &= 5 + \frac{-6}{5}(2 - 0) \\ &= 5 + (-2,4) = 2,6 \end{aligned}$$

Titik potong F' antara garis EF dengan bottom boundary  $y_{\min} = 1$

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

Titik potong C' antara garis CD dengan top boundary  $y_{\max} = 10$

$$\begin{aligned} x &= x_1 + \left( \frac{y_{\min} - y_1}{m} \right) \\ &= 0 + \left( \frac{1 - 5}{-\frac{6}{5}} \right) \\ &= 3,34 \end{aligned}$$

Jadi titik e' = (2,2.6) dan titik f' = (3.34,1)