

Nama : Mohamad Bagoes Ali Yuddin

Nim : 20051397048

Kelas : Manajemen Informatika 2020B

Ujian Tengah Semester (Grafika Komputer)

1) Perbedaan computer graphics, Image processing, computer vision, dan pattern recognition:

- **Computer Graphics** adalah ronde dari ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (visual) secara digital.
- **Image Processing** adalah bidang yang berhubungan dengan proses transformasi citra/gambar (image).
- **Computer Vision** adalah kombinasi antara pengolahan citra dan pengenalan pola
- **Pattern Recognition** adalah bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra.

2) Langkah-langkah untuk membentuk garis menurut algoritma algoritma bresenham:

- A. Tentukan 2 titik yang akan dihubungkan dalam pembentuk garis.
 - B. Tentukan salah satu titik disebelah kiri sebagai titik awal, yaitu (X_0, Y_0) dan titik lainnya sebagai titik akhir (X_1, Y_1)
 - C. hitung D_x , D_y , $2D_x$ dan $2D_y$
 - D. Hitung parameter $P_0 = 2D_y - 2D_x$
 - E. Untuk setiap X_1 sepanjang jalur garis, dimulai dengan $k=0$,
 - bila $p_k < 0$, maka titik selanjutnya adalah $(X_k + 1, Y_k)$ dan $P_{k+1} = P_k + 2D_y$
 - bila tidak, maka titik selanjutnya adalah $(X_k + 1, Y_k + 1)$ dan $P_{k+1} = P_k + 2D_y - 2D_x$
 - F. Ulangi langkah no.5 untuk menentukan posisi selanjutnya, sampai $X=X_1$ dan $Y=Y_1$.
- **Keuntungan dari algoritma bresenham** adalah tidak perlumenghitung koordinat berdasarkan persamaan yang lengkap (menggunakan metode off set)
 - **Kerugiannya algoritma bresenham** adalah adanya akumulasi Round-off errors, sehingga garis akan melenceng dari garis lurus, selain itu operasi round-off juga menghabiskan waktu

- 3) Proses pembentukan lingkaran dengan algoritma 8 titik 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 45^0 dalam menentukan lingkaran selengkapannya. Dengan titik pusat lingkaran yang tertentu.
- 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) perbedaan Boundary Fill dan Flood Fill
 - **Boundary Fill** adalah algoritma lain yang digunakan untuk tujuan mewarnai angka dalam grafik komputer.
 - **Flood Fill** adalah satu di mana semua piksel yang terhubung dari warna yang dipilih diganti dengan warna isian.
- 6) .

6) a. Diketahui dengan Vektor (12,15).

$K = 15 - 12 = 3 \quad P(12,15)$

$A = x' = 2 + K(x - 2) \quad x' = 12 + 3(10 - 12) \quad x' = 6$

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

$A' = (6, 0)$

$B = x' = 2 + K(x - 2) \quad x' = 12 + 3(25 - 12) \quad x' = 51$

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

$B' = (51, 51)$

6 b. Titik A (10, 10) Titik B (25, 27)
 $A' = (10 \cdot 4, 10 \cdot 2)$ $B' = (25 \cdot 4, 27 \cdot 2)$
 $= (40, 20)$ $= (100, 54)$

6 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) Algoritma Cohen-Sutherland diusulkan oleh Danny Cohen and Ivan Sutherland pada tahun 1967. Algoritma ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat potongan garis yang digambar di dalam jendela dan sebaliknya akan menghilangkan potongan garis yang berada di luar jendela.

8) A. berapa kategori yang dapat dibangun berdasarkan region code

Titik	Region Code	Kategori Titik
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 1 : garis AB Visible karena Region Code kedua ujungnya 0000
- Kategori 2 : garis CD & EF adalah Candidates For Clipping

B. Proses Clipping

- Garis CD melewati titik C (5,11) Region Code 1000 & titik D (7,8) Region Code 0000
- Garis EF melewati titik E (0,5) Region Code 0001 & titik F (5,-1) Region Code 0100