

Nama : Dita Aulia Oktavian

NIM : 20051397020

Kelas : 2020B

UTS Grafika Komputer

1. *Grafika komputer* (Computer Graphic) dapat diartikan sebagai seperangkat alat yang terdiri dari hardware dan software untuk membuat gambar, grafik atau citra realistik untuk seni, game komputer, foto dan animasi komputer.

Image processing (pengolahan citra) merupakan teknik untuk memodifikasi atau menginterpretasi gambar yang ada, seperti foto dan rangkaian gambar film.

Computer Vision adalah ilmu dan teknologi mesin yang melihat, di mana mesin mampu mengekstrak informasi dari gambar yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Pattern Recognition (Pengenalan Pola), bidang ini berhubungan dengan proses identifikasi obyek pada citra atau interpretasi citra. Proses ini bertujuan untuk mengekstrak informasi/pesan yang disampaikan oleh gambar/citra.

2. Algoritma garis Bresenham disebut juga midpoint line algorithm adalah algoritma konversi penambahan nilai integer yang juga dapat diadaptasi untuk menggambar sebuah lingkaran.

- Kelebihan Algoritma ini menghitung nilai yang akurat tanpa pembulatan dan terlihat lebih mudah.
- Kekurangan Algoritma Bresenham hanya dapat menggambar garis horizontal, atau miring 45 derajat.

3. Proses 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 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 Flood fill dan Boundary fill

Dasar Perbandingan	Flood fill	Boundary fill
Dasar	Itu bisa memiliki area yang mengandung beberapa warna.	Ini mendefinisikan area dengan satu warna.
Proses pengecatan	Warna yang acak dapat digunakan untuk mewarnai bagian interior kemudian yang lama diganti dengan yang baru.	Titik interior diwarnai dengan terus mencari warna batas.
Konsumsi memori	Tinggi	Rendah
Kecepatan	Relatif lebih lambat	Cepat
Kompleksitas algoritme	Relative sederhana	Rumit

6. A

a. Dilatasi dgn vektor (12,15)			Translasi	
<input type="checkbox"/>	$k = 15 - 2 = 3$	$P(12, 15)$	<input type="checkbox"/>	- Titik A (10, 10)
<input type="checkbox"/>	A. $x' = a + k(x - a)$		<input type="checkbox"/>	$A'(x, y) = A + Tr$
<input type="checkbox"/>	$= 12 + 3(10 - 12)$	$y' = b + k(y - b)$	<input type="checkbox"/>	$= (10, 10) + (12, 15)$
<input type="checkbox"/>	$= 6$	$= 15 + 3(10 - 15)$	<input type="checkbox"/>	$= (22, 25)$
<input type="checkbox"/>		$= 0$	<input type="checkbox"/>	- Titik B (25, 27)
<input type="checkbox"/>	B. $x' = a + k(x - a)$		<input type="checkbox"/>	$B'(x, y) = B + Tr$
<input type="checkbox"/>	$= 12 + 3(25 - 12)$	$y' = b + k(y - b)$	<input type="checkbox"/>	$= (25, 27) + (12, 15)$
<input type="checkbox"/>	$= 51$	$= 51$	<input type="checkbox"/>	$= (37, 42)$

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• Titik A (10, 10)	• Titik B (25, 27)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A' = (10 · 4, 10 · 2)	B' = (25 · 4, 27 · 2)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (40, 20)	= (100, 54)
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C. Rotasi 60°	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• Titik A (10, 10)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A' = (10 · cos 60 - 10 · sin 60, 10 · cos 60 + 10 · sin 60)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (10 · 0,5 - 10 · 0,866, 10 · 0,5 + 10 · 0,866)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (5 - 8,66, 5 + 8,66)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (-3,66, 13,66)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	• Titik B (25, 27)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B' = (25 · cos 60 - 27 · sin 60, 25 · cos 60 + 27 · sin 60)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (25 · 0,5 - 27 · 0,866, 25 · 0,5 + 27 · 0,866)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (12,5 - 23,382, 12,5 + 23,382)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= (10,882, 35,882)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

7. Algoritma ini terbatas pada window yang berbentuk segi empat dengan sisi-sisinya sejajar sumbu sumbu koordinat. Ide dasarnya adalah sebagai berikut. Jika window dinyatakan dengan titik-titik ujung kiri bawah (xmin, ymin) dan kanan atas (xmax, ymax) 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 ruangan tersebut dapat diberi kode empat bit b1b2b3b4 dengan aturan pemberian kode-kode tersebut adalah sbb.

jika $y > y_{max}$ maka $b1 = 1$, dan jika $y \leq y_{max}$ maka $b1 = 0$

jika $y < y_{min}$ maka $b2 = 1$, dan jika $y \geq y_{min}$ maka $b2 = 0$

jika $x > x_{max}$ maka $b3 = 1$, dan jika $x \leq x_{max}$ maka $b3 = 0$

jika $x < x_{min}$ maka $b4 = 1$, dan jika $x \geq x_{min}$ maka $b4 = 0$

8. A.

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 I : garis AB visible karena region code kedua ujungnya 0000.
- Kategori II: garis CD dan EF adalah candidates for clipping.

B. Proses clipping :

- Garis CD melewati titik (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