

UJIAN TENGAH SEMESTER
GRAFIKA KOMPUTER



Oleh:

TATSBITA THIFALIA (20051397027)

2020A D4 MANAJEMEN INFORMATIKA
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Nama: Tatsbita Thifalia

NIM: 20051397027

Kelas/Prodi: 2020 A/D4 Manajemen Informatika

Mata Kuliah: Grafika Komputer – UTS

1. Dalam computer science terdapat beberapa sub bidang yang berhubungan dengan grafis meliputi computer graphics, Image processing, computer vision dan pattern recognition. Jelaskan perbedaannya.

Jawaban:

Ilmu Grafik Komputer atau grafika computer (computer graphics) merupakan proses untuk menghasilkan atau menciptakan suatu gambar berdasarkan deskripsi obyek maupun latar-belakang yang terkandung pada gambar tersebut dengan menggunakan komputer. Bentuk dari grafik komputer ini berawal dari grafika komputer 2D yang merupakan bentuk sederhana dari grafik komputer yang kemudian berkembang menjadi grafika komputer 3D.

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 atau Pengenalan Pola merupakan suatu sub bidang yang mempelajari persamaan serta perbedaan pola tertentu, tren, keteraturan data, serta hal lain untuk prediksi dan penyajian data.

2. Jelaskan algorithma pembentukan garis Brassenham disertai kekurangan dan kelebihanannya.

Jawaban:

Algoritma bresenham merupakan suatu algoritma (pendekatan) yang dikreasikan oleh bresenham yang tidak kalah akurat dan efisien dengan algoritma primitif lainnya (seperti DDA). Bagian pengkonversian (scan-knversi) garis akan melakukan kalkulasi untuk penambahan nilai-nilai integer (yang dibutuhkan untuk membentuk garis) yang disesuaikan dengan tipe grafik yang dipakai oleh layar komputer.

Kekurangan:

- Memerlukan waktu operasi yang besar karena mengandung operasi perkalian bilangan riil, perhitungan trigonometri, dan membutuhkan banyak segmen garis.

Kelebihan:

- Lebih akurat dengan perhitungan piksel
- Titiknya lebih akurat dibanding DDA dengan metode floating
- Dapat menghasilkan kurva yang efisien

3. Jelaskan tentang algorithma pembentukan lingkaran menggunakan 8 Titik Simetris.

Jawaban:

Algoritma ini pembuatan lingkaran dilakukan dengan menentukan satu titik awal, apabila titik awal pada lingkaran (x,y) maka terdapat tiga posisi lain sehingga didapatkan delapan titik. Dengan demikian, sebenarnya hanya diperlukan untuk menghitung segmen 45 derajat dalam menentukan lingkaran lengkapnya. Dengan titik pusat lingkaran tertentu maka delapan titik simetris dapat ditampilkan

4. Jelaskan tentang algorithma Fill-area menggunakan Scan Line.

Jawaban:

Fill-area (Pengisian area) dilakukan menurut arah scan line (garis scan) yang melintasi polygon kemudian posisi yang berhubungan antara sepasang titik tertentu diberi warna.

5. Jelaskan perbedaan Boundary Fill dan Flood Fill

Jawaban:

Flood Fill dan Boundary Fill adalah algoritma yang digunakan untuk mewarnai gambar tertentu dengan warna yang dipilih. Flood Fill adalah satu di mana semua piksel yang terhubung dari warna yang dipilih diganti dengan warna isian sedangkan Boundary Fill sangat mirip dengan perbedaan karena program akan berhenti ketika batas warna tertentu ditemukan.

6. Tentukan posisi dari garis AB yang dibentuk oleh titik-titik A(10,10) dan B(25,27) jika dilakukan :
- Dilatasi dengan vektor (12,15).
 - Scalling dengan faktor skala (4,2) atau $S_x = 4$ dan $S_y = 2$.
 - Rotate dengan sudut 60° , (ket. : $\cos 60 = 0.5$ dan $\sin 60 = 0.866$)

Jawaban:

7. Jelaskan tentang clipping garis Cohen-Sutherland.

Jawaban:

Algoritma Cohen-Sutherland merupakan metode untuk menentukan apakah sebuah garis perlu dipotong atau tidak dan menemukan titik potong garis. Dalam algoritma ini, area gambar didefinisikan sebagai sebuah area segiempat yang dibatasi oleh x_{min} dan x_{max} , y_{min} dan y_{max} . Setiap ujung garis diberi kode 4 bit dan disebut sebagai region code. Region code ditentukan berdasarkan area dimana ujung garis tersebut berada.

8. Diketahui kedudukan garis-garis pada sebuah window pada gambar dibawah ini: Berdasarkan gambar tersebut tentukan:
- Region code dari titik-titik A, B, C, D, E Dan F serta sebutkan berapa kategori yang dapat dibangun berdasakan region code tadi.
 - Dengan menggunakan algoritma clipping Cohen-Sutherland, jelaskan bagaimana proses clipping dilakukan terhadap garis CD dan EF.

Jawaban:

- Region Code:

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

- 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 C(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