

NAMA : Mohammad Dzakiyyul Ashfiya' El Arif

NIM : 20051397031

KELAS : D4 MI 2020A

JAWABAN UTS GRAFIKA KOMPUTER TEORI

1. Computer Graphics : teknik-teknik dalam ilmu komputer dan matematika untuk merepresentasikan dan memanipulasi data gambar menggunakan computer.

Image Processing : bentuk pengolahan atau pemrosesan sinyal dengan input berupa gambar (image) dan ditransformasikan menjadi gambar lain sebagai outputnya.

Computer Vision : ilmu yang dapat memungkinkan sebuah computer bisa melihat benda atau objek yang berada di sekitarnya.

Pattern Recognition : cara untuk mengambil data mentah (raw data) dan mengambil sebuah aksi dari kategori data-data tersebut.

2. Algoritma Bresenham dikembangkan oleh J.E.Bresenham pada tahun 1962. Algoritma Ini memindai koordinat tetapi alih-alih membulatkannya, ia mengambil nilai tambahan dalam akun dengan menambahkan atau mengurangi dan karena itu dapat digunakan untuk menggambar lingkaran dan kurva. Oleh karena itu, jika sebuah garis akan ditarik antara dua titik x dan y maka koordinat berikutnya adalah $(x_a + 1, y_{Sebuah})$ dan $(x_a + 1, y_a + 1)$ di mana a adalah nilai inkremental dari koordinat berikutnya dan selisih antara keduanya akan dihitung dengan mengurangi atau menjumlahkan persamaan yang dibentuk olehnya.

Kelebihan :

- a. Lebih akurat dari DDA
- b. Menggunakan Fixed point
- c. Tanpa pembulatan
- d. Lebih efisien

Kekurangan :

- a. Kurang akurat untuk perkalian dan pembagian
- b. Lebih akurat ketika membuat kurva

3. Proses pembentukan lingkaran yang 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 450 dalam menentukan lingkaran selengkapnya.
4. Pemberian warna yang dilakukan dengan cara men-scan secara horisontal dari kiri ke kanan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan titik potong dengan tepi, kemudian mengurutkan nilai-nilai titik potong x dari kiri ke kanan dan memberi warna pada piksel-piksel diantara dua pasangan berurutan $x_1 - x_2$.

5. Algoritma Flood-Fill

algoritma yang bekerja dengan mengisi atau mewarnai ulang area tertentu yang mengandung warna berbeda pada bagian interior dan batas gambar. Ini dapat diilustrasikan dengan gambar yang memiliki area yang dibatasi oleh berbagai wilayah warna berbeda. Untuk mengecat daerah seperti itu kita dapat mengganti warna interior tertentu daripada mencari nilai warna batas. Algoritma mulai bekerja dari titik tertentu (x, y) dan memanggil ulang semua nilai piksel yang saat ini ditetapkan pada warna interior tertentu dengan warna isian yang diperlukan. Dalam kondisi banyak warna interior, nilai piksel akan dialokasikan kembali sehingga semua titik interior akan memiliki warna yang sama

Algoritma Boundary-Fill

Algoritma yang bekerja mengikuti pendekatan di mana pengisian wilayah dimulai dari titik yang berada di dalam wilayah dan mengecat interior menuju batas. Jika batas berisi satu warna, algoritme pengisian berlanjut ke arah luar piksel demi piksel sampai warna batas ditemukan. Algoritme pengisian batas dapat diterapkan terutama dalam paket lukisan interaktif, di mana titik-titik interior mudah dipilih. Fungsi pengisian batas dimulai dengan menerima koordinat titik interior (x, y), warna batas dan warna isian sebagai masukan. Dimulai dari (x, y) proses memeriksa lokasi tetangga untuk mengidentifikasi apakah mereka merupakan bagian dari warna batas atau bukan. Jika mereka tidak berasal dari warna batas, maka mereka diwarnai dengan warna isian, dan piksel yang berdekatan diuji terhadap kondisi. Proses berakhir ketika semua piksel hingga warna batas untuk area tersebut diperiksa.

7. Algoritma Cohen Sutherland adalah algoritma clipping dengan cara pengujian pada titik awal dan titik akhir garis untuk menentukan apakah sebuah garis berada di dalam atau di luar window, tanpa harus menguji seluruh titik penyusun garis tersebut. Algoritma ini membagi sebanyak 9 macam wilayah yang

digunakan untuk memetakan titik awal dan titik akhir garis yang akan digambar menggunakan pendekatan dimensi dua.

8.

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 1 : garis AB visible karena region code kedua ujungnya 0000
- Kategori 2 : garis CD dan EF adalah candidates for clipping

a. 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

PENJELASAN KODE PRAKTIKUM

Fungsi draw() digunakan untuk menggambar segitiga. Vertex2f(-5,-5) disini merupakan nilai posisi PERTAMA pada garis (di sistem koordinat pada komputer grafik koordinat di hitung dari pojok kiri atas) kemudian Vertex2f(5,-5) disini merupakan nilai posisi tarik garis PERTAMA lalu Vertex2f(0,5) merupakan nilai garis KEDUA pada garis Vertex2f(-5,-5) titik akhir dari garis. Maka terbentuklah bangun segitiga.