

TUGAS MATERI 6 WINDOWING & CLIPPING



Oleh :

Fairuz Zamrody 19051397056

Matakuliah :

Grafika Komputer / Computer Graphics

Dosen Pengampu :

Andi Iwan Nurhidayat, S.Kom., M.T. 197810272008121002

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

2021

SOAL

1. Diketahui titik awal P (1,1) dan titik akhir di Q (10,10), dengan area clipping $x_{min} = 1$, $y_{min} = 1$, $x_{max} = 7$ dan $y_{max} = 7$. Selesaikan Masalah ini dengan clipping *cohen – Sutherland*.
2. Berdasarkan soal No.1 lakukan *clipping* menggunakan algoritma Liang – Barsky dimana $x_l = 1$, $x_r = 7$, $y_b = 1$ dan $y_t = 7$.

JAWABAN

1. Diketahui : P (1,1) , Q (10,10)

Pertama tentukan Vertexnya terlebih dahulu

Untuk Vertex P telah diketahui nilainya adalah (1,1) maka dari itu :

L=0 $X_{min}=1$ $1 \geq 1$

R=0 $X_{max}=1$ $1 < 7$

B=0 $Y_{min}=1$ $1 \geq 1$

T=0 $Y_{max}=1$ $1 < 7$

Region kode vertex P yang diperoleh adalah 0000

Selanjutnya yaitu cari Vertex Q

Vertex Q telah diketahui nilainya adalah (10,10) maka :

$$L=0 \quad X_{\min}=10 \quad 10>1$$

$$R=1 \quad X_{\max}=10 \quad 10>7$$

$$B=0 \quad Y_{\min}=10 \quad 10>1$$

$$T=1 \quad Y_{\max}=10 \quad 10>7$$

Region code vertex P yang diperoleh adalah 0101

Kode region vertex Q -nya itu tidak bernilai = 0000, Jadi garis PQ tersebut adalah garis yang “setidaknya kelihatan sebagian” oleh karena itu perlu adanya pemotongan garis

Selanjutnya mencari titik potong pada Garis PQ

Titik potong pada garis PQ (1,1) (10,10) menggunakan rumus $y_2 - y_1 / x_2 - x_1$

$$\frac{10 - 1}{10 - 1} = \frac{9}{9} = 1$$

Kode regionnya yaitu 0101 adalah nilai dari vertex Q (10,10)

Setelah diketahui R=1, selanjutnya yang dicari adalah y_{p2}

$$\text{Jadi } y_{p2} = y_1 + m(x_{\min} - x_1) = 1 + 1(1 - 1) = 0$$

Maka didapatkan hasil titik potongnya yaitu x_{\min} , y_{p1} adalah (1,0)

Setelah menemukan nilainya, setelah itu selanjutnya $T=1$, oleh karena itu yang dicari selanjutnya adalah x_{p2}

Cara mencari x_{p2} yaitu menggunakan rumus :

$$x_{p2} = x_1 + \frac{y_{\max} - y_1}{m} =$$

Maka :

$$1 + \frac{7 - 1}{1} = 7 \quad \text{Jadi titik potong } x_{p2}, y_{\max} \text{ adalah } (7,7)$$

Jadi total ada 2 titik potong pada garis Q yaitu (1,0) dan (7,7)

2. Diketahui P (1,1), dan Q (10,10) untuk viewportnya $x_l = 1$, $x_r = 7$, $y_b = 1$ dan $y_t = 7$

$$dx = x_2 - x_1 = 10 - 1 = 9 \rightarrow (0000) (0101)$$

Selanjutnya mencari P1, P2, P3, P4 nya :

$$P1 = -dx = -9$$

$$P2 = dx = 9$$

$$P3 = -dy = -9$$

$$P4 = dy = 9 \quad dy = y_2 - y_1 = 10 - 1 = 9$$

Selanjutnya mencari Q1, Q2, Q3, Q4 nya :

$$Q1 = x1 - x2 = 1 - 1 = 0$$

$$Q2 = XR - X1 = 7 - 1 = 6$$

$$Q3 = y1 - yB = 1 - 1 = 0$$

$$Q4 = yT - y1 = 7 - 1 = 6$$

Setelah itu membagi Q dengan P atau (Q / P) yaitu :

$$Q1 / P1 = 0/-9$$

$$Q2 / P2 = 6/9 = 2/3$$

$$Q3 / P3 = 0/-9 = 0$$

$$Q4 / P4 = 6/9 = 2/3$$

$$(p_i < 0) \rightarrow T1 = (0,0,0) = 0$$

$$(p_i < 0) \rightarrow T2 = (2/3, 2/3, 2/3) = 2/3$$

$$T1 < T2 \rightarrow T1 = 0$$

Setelah itu menentukan x,y nya yaitu :

$$x1 = x1 + dx \times t1 = 1 + 9 \times 0 = 1 + 0 = 1$$

$$x1 = y1 + dy \times t1 = 1 + 9 \times 0 = 1 \quad (x1, y1) = (1,1) \quad T2 = 2/3$$

$$x2 = x1 + dx \times t2 = 1 + 3 \times 2/3 = 1 + 6 = 7$$

$$x2 = y1 + dy \times t2 = 1 + 9 \times 2/3 = 7$$

Jadi Hasil yang didapatkan adalah $(x2,y2) = (7,7)$