

# **Tugas Grafkom**

## **“Clipping”**



**Disusun Oleh:**

**Muhammad Alif Hidayatullah**  
**19051397065**

**Program Studi D4 Manajemen Informatika**  
**Jurusan Teknik informatika**  
**Universitas Negeri Surabaya**  
**2021**

1. Diketahui titik awal P (1,1) dan titik akhir di Q (10,10), dengan area *clipping* xmin = 1, ymin=1, xmax= 7 dan ymax=7. Selesaikan masalah ini dengan *clipping Cohen-Sutherland*.
2. Berdasarkan soal no 1 lakukan *clipping* menggunakan algoritma Liang-Barsky dimana xl=1, xr= 7, yb = 1 dan yt = 7.

### Jawab

#### 1. Titik P

Titik awal P(1,1)

L = 0, karena  $x > x_{min}$  yaitu  $1 > 1$   
 R = 0, karena  $x < x_{max}$  yaitu  $1 < 7$   
 B = 0, karena  $y > y_{min}$  yaitu  $1 > 1$   
 T = 0, karena  $y < x_{max}$  yaitu  $1 < 7$

Dengan demikian region code untuk titik awal P (1,1) adalah 0000 terletak pada viewport

#### Titik Q

Titik awal Q(10,10)

L = 0, karena  $x > x_{min}$  yaitu  $10 > 1$   
 R = 1, karena  $x > x_{max}$  yaitu  $10 > 7$   
 B = 0, karena  $y > y_{min}$  yaitu  $10 > 1$   
 T = 1, karena  $y < x_{max}$  yaitu  $10 > 7$

Dengan demikian region code untuk titik akhir Q (10,10) adalah 0101 terletak kiri bawah viewport

Karena ada salah satu vertex dari PQ yang region codenya tidak 0000 (yaitu vertex Q), maka PQ kemungkinan bersifat *Partially visible* (garis yang hanya terlihat Sebagian) dan perlu di potong. PQ pun dapat di buktikan dengan operasi AND , yaitu  $0000 \text{ AND } 0101 = 0000$

Titik potong pada PQ (1,1)(10,10)

$$M = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{10 - 1}{10 - 1} = \frac{9}{9} = 1$$

Region code pada titik Q (10,10)

R = 1  $\rightarrow$  karena R =1, maka yang di cari adalah yp2

$$\begin{aligned}
 Y_{p2} &= y + m + x (x_{\max} - x) \\
 &= 10 + 1 \cdot (7-10) \\
 &= 10 + 1 (-3) \\
 &= 10 - 3 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Maka titik potongnya adalah  $(y_{p2}, x_{\max}) \rightarrow (7, 7)$

2.  $T=1 \rightarrow$  karena  $T=1$ , Maka yang dicari adalah  $x_{y2}$

$$\begin{aligned}
 x_{y2} &= x + \frac{y_{\max} - y_1}{m} \\
 &= 10 + \frac{7-10}{1} \\
 &= 10 + (-3) \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

Maka titik potongnya adalah  $(x_{p2}, y_{\max}) \rightarrow (7, 7)$

$$\begin{aligned}
 P &= (1, 1), Q = (10, 10) \\
 x_l &= 1, x_r = 7, y_b = 1, y_t = 7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 dx &= x_2 - x_1 \\
 &= 10 - 1 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 dy &= y_2 - y_1 \\
 &= 10 - 1 \\
 &= 9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= x_1 - x_2 \\
 &= 1 - 1 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q_2 &= x_r - x_l \\
 &= 7 - 1 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q3 &= y - y_b \\ &= 1 - 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q4 &= y_t - y_b \\ &= 7 - 1 \\ &= 6 \end{aligned}$$

Untuk ( $\pi_i < 0$ )

$$q1/p1 = 0$$

$$q1/p1 = \frac{6}{9}$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$q3/p2 = 0$$

$$= \frac{6}{9}$$

$$= 43$$