

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

Nim : 023

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2019A

Latihan

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*.

Penyelesaian :

Titik P :

Titik awal P (1,1)

$L = 0$; karena $x \geq x_{Min}$ atau $1 \geq 1$

$R = 0$; karena $x > x_{Max}$ atau $1 < 7$

$B = 0$; karena $y \geq y_{Min}$ atau $1 \geq 1$

$T = 0$; karena $y > y_{Max}$ atau $1 < 7$

Dengan demikian *region code* untuk titik P(1,1) adalah 0000

Titik Q :

Titik akhir Q (10,10)

$L = 0$; karena $x > x_{Min}$ atau $10 > 1$

$R = 1$; karena $x > x_{Max}$ atau $10 > 7$

$B = 0$; karena $y > y_{Min}$ atau $10 > 1$

$T = 1$; karena $y > y_{Max}$ atau $10 > 7$

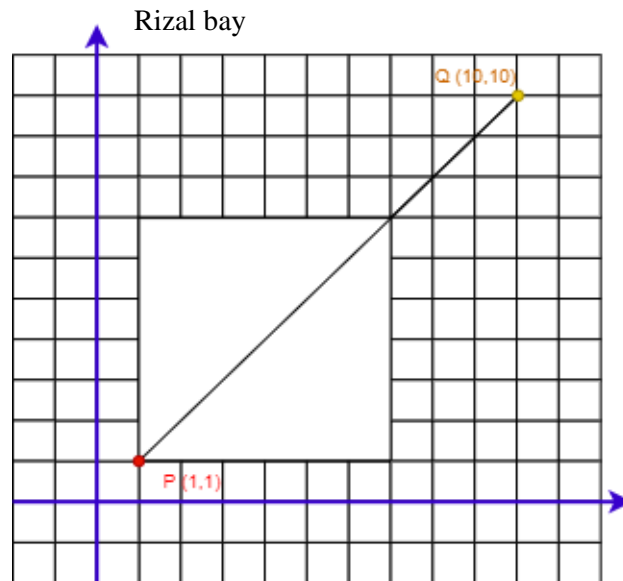
Dengan demikian *region code* untuk titik Q(10,10) adalah 1010

Karena *region code* tidak sama dengan 0000 maka garis PQ bersifat kemungkinan *partially invisible* dan perlu dipotong.

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

Nim : 023

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2019A



Region Bit	Berpotongan Dengan	Dicari	Titik Potong
L = 1	xMin	yP1	(xMin, yP1)
R = 1	xMax	yP2	(xMax, yP2)
B = 1	yMin	xP1	(xP1, yMin)
T = 1	yMax	xP2	(xP2, yMax)

xP1, xP2, yP1 dan yP2 dihitung dengan formulasi berikut ini.

$$xP1 = x1 + \frac{yMin - y1}{M}$$

$$xP2 = x1 + \frac{yMax - y1}{M}$$

$$yP1 = y1 + M * (xMin - x1)$$

$$yP2 = y1 + M * (xMax - x1)$$

Dimana M dihitung dengan formula

$$M = \frac{Y2 - Y1}{X2 - X1}$$

Titik potong P (1,1) dan Q (10,10)

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

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

Nim : 023

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2019A

Region code di (10,10) adalah 0101 (TBRL), berarti R=1 dan T=1

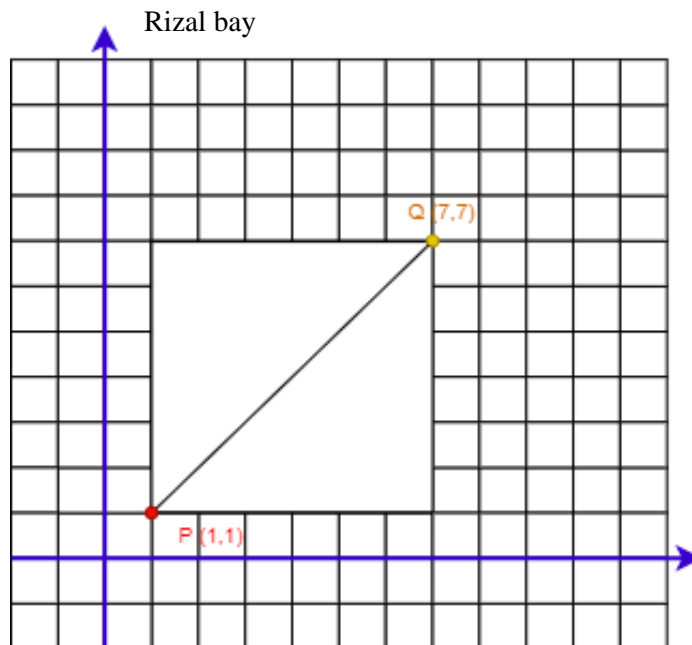
R = 1 berarti $y_{P2} = y_1 + M * (x_{Max} - x_1) = 10 + 1 * (7 - 10) = 7$

Titik potong (7,7)

T = 1 berarti $x_{P2} = x_1 + \frac{y_{Max} - y_1}{M} = 10 + \frac{7 - 10}{1} = 7$

Titik potong (7,7)

Gambar Grafik setelah ditentukan titik potong dengan clipping *Cohen Sutherland*.

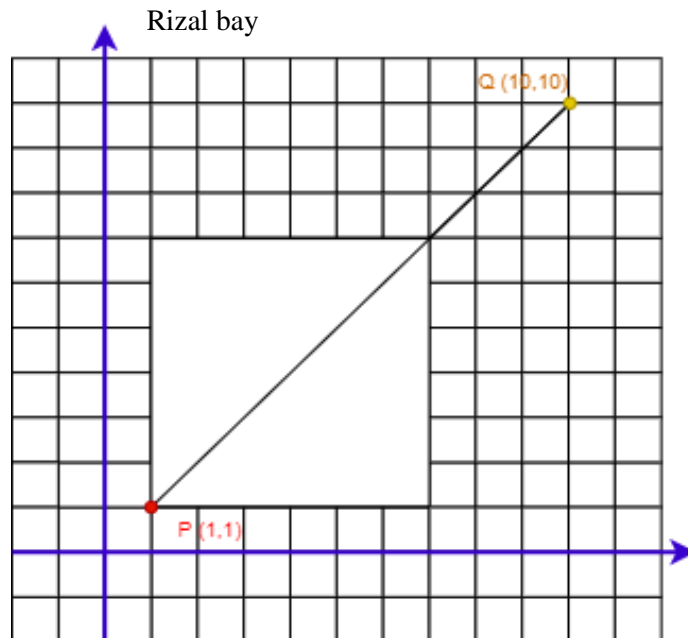


Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

Nim : 023

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2019A

2. Berdasarkan soal no 1 lakukan *clipping* menggunakan algoritma Liang-Barsky dimana $x_1=1$, $x_r=7$, $y_b=1$ dan $y_t=7$.



Jawab :

Diketahui titik awal P (1,1) dan titik akhir di Q (10,10)

$X_L = 1$, $X_R = 7$, $Y_B = 1$, $Y_T = 7$

$$dx = x_2 - x_1$$

$$= 10 - 1 = 9$$

$$p_1 = -dx$$

$$= -9$$

$$p_2 = dx$$

$$= 9$$

$$p_3 = -dy$$

$$= -9$$

$$p_4 = dy$$

$$= 9$$

$$dy = y_2 - y_1$$

$$= 10 - 1 = 9$$

$$q_1 = x_1 - X_L$$

$$= 1 - 1 = 0$$

$$q_2 = X_R - x_1$$

$$= 7 - 1 = 6$$

$$q_3 = y_1 - Y_B$$

$$= 1 - 1 = 0$$

$$q_4 = Y_T - y_1$$

$$= 7 - 1 = 6$$

$$\frac{q_1}{p_1} = 0$$

$$= 0$$

$$\frac{q_2}{p_2} = \frac{6}{9}$$

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

$$\frac{q_3}{p_3} = 0$$

$$= 0$$

$$\frac{q_4}{p_4} = \frac{6}{9}$$

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

Untuk ($p_i < 0$) $T_1 = \text{“Max” } (0, 0, 1) = 0$

Untuk ($p_i > 0$) $T_2 = \text{Min } (2/3, 2/3, 7) = 2/3$

$T_1 < T_2$

Perhitungan ujung baru

Nama : Mukhammad Rizal Bayhaqi Pratama

Nim : 023

Prodi : D4 Manajemen Informatika 2019A

$$T1 = 0$$

$$X1' = x1 + dx * t1$$

$$= 1 + (9 * 0) = 1 + 0 = 1$$

$$Y1' = y1 + dy * t1$$

$$= 1 + (9 * 0) = 1 + 0 = 1$$

$$(X1', Y1') = (1, 1)$$

$$T2 = 2/3$$

$$X2' = x1 + dx * t2$$

$$= 1 + (9 * 2/3) = 7$$

$$Y2' = y1 + dy * t2$$

$$= 1 + (9 * 2/3) = 7$$

$$(X2', Y2') = (7, 7)$$

Gambar Grafik setelah ditentukan titik potong dengan *clipping* menggunakan algoritma Liang-Barsky

