

Proposta de exercícios

📅 Created	@October 15, 2021
🏷️ Tags	Exercício

Aplique o algoritmo de Bresenham em:

1) $P_0 = (7,8)$ e $P_{end} = (15,11)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (11-8) / (15-7) = 3 / 8$$

$0 < m < 1 \rightarrow$ incrementos unitários em x

$$dx = 8$$

$$dy = 3$$

$$2dy = 6$$

$$2dy-2dx = -10$$

$$p_0 = 2dy - dx = 6 - 8 = -2$$

$$x \mid 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15$$

$$y \mid 8 \quad 8 \quad 9 \quad 9 \quad 10 \quad 10 \quad 10 \quad 11 \quad 11$$

$$pk \mid -2 \quad 4 \quad -6 \quad 0 \quad -10 \quad -4 \quad 2 \quad -8 \quad -2$$

2) $P_0 = (10,10)$ e $P_{end} = (15,18)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (18-10) / (15-10) = 8 / 5$$

$m > 1 \rightarrow$ incrementos unitários em y

$$dx = 5$$

$$dy = 8$$

$$2dx = 10$$

$$2dx-2dy = -6$$

$$p_0 = 2dx - dy = 10 - (8) = 2$$

$$x \mid 10 \quad 11 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 13 \quad 14 \quad 14 \quad 15$$

$$y \mid 10 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 18$$

$$pk \mid 2 \quad -4 \quad 6 \quad 0 \quad -6 \quad 4 \quad -2 \quad 8$$

3) $P_0 = (20,18)$ e $P_{end} = (10,10)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (10-18) / (10-20) = -8 / -10$$

$0 < m < 1 \rightarrow$ incrementos unitários em x

x e y decressem de p_0 para p_{end} , então:

$P_0 = (10,10)$ e $P_{end} = (20,18)$

$$dx = 10$$

$$dy = 8$$

$$2dy = 16$$

$$2dy-2dx = -4$$

$$p_0 = 2dy - dx = 16 - 10 = 6$$

$$x \mid 10 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 18 \quad 19 \quad 20$$

$$y \mid 10 \quad 11 \quad 12 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 16 \quad 16 \quad 17 \quad 18$$

$$pk \mid 6 \quad 2 \quad -2 \quad 4 \quad 10 \quad 6 \quad 2 \quad -2 \quad 4 \quad 10$$

4) $P_0 = (2,4)$ e $P_{end} = (10,4)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (4-4) / (10-2) = 0 / 8 = 0$$

$m = 0 \rightarrow dy = 0 \Rightarrow$ linha horizontal

Não é necessário procedimento para identificar o próximo pixel

$$x \mid 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10$$

$$y \mid 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 \quad 4$$

$$pk \mid$$

5) $P_0 = (30,5)$ e $P_{end} = (30,15)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (15-5) / (30-30) = 10 / 0$$

$$m = \inf \rightarrow dx = 0 \Rightarrow \text{linha vertical}$$

Não é necessário procedimento para identificar o próximo pixel

x		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
y		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
pk												

6) $P_0 = (10,20)$ e $P_{end} = (15,25)$

▼ Resposta

$$m = \frac{Y_{end}-Y_0}{X_{end}-X_0} = (25-20) / (15-10) = 5/5$$

$$m = 1 \rightarrow |dx| = |dy| \Rightarrow \text{Diagonal}$$

Não é necessário procedimento para identificar o próximo pixel

x		10	11	12	13	14	15
y		20	21	22	23	24	25
pk							