

## **Lista de Exercícios**

1. Descreva as características operacionais das seguintes tecnologias utilizadas em dispositivos de exibição: monitores CRT por rastreamento fixo e monitores CRT por rastreamento aleatório.
2. Faça uma tabela comparativa enumerando as vantagens e desvantagens dos dispositivos de exibição vetoriais (rastreamento aleatório) X matriciais (rastreamento fixo).
3. Considere os seguintes monitores matriciais com resoluções de 640x480, 1280x1024 e 2560x2048. Qual o tamanho do frame buffer (em bytes) necessário para cada um desses sistemas, se cada pixel tem 12 bits de profundidade? E se cada pixel tiver 24 bits?
4. Assumindo que um monitor RGB true color (24 bits por pixel) tem um frame buffer de 512x512 pixels, quantas cores distintas podem ser exibidas? Quantas cores distintas podem ser exibidas simultaneamente?
5. Liste alguns dispositivos de I/O que são tipicamente utilizados em Realidade Virtual.
6. Sugira algumas aplicações que poderiam se beneficiar de um ambiente de Realidade Virtual.

## **Lista de Exercícios**

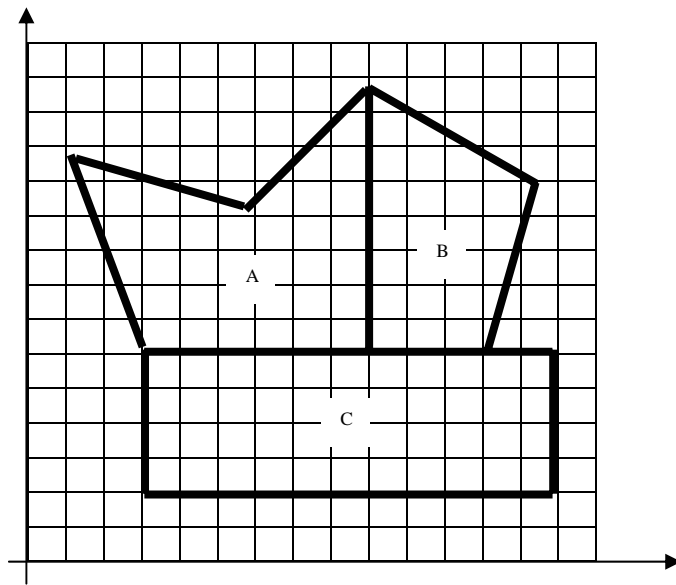
1. Quais as vantagens do algoritmo do ponto médio para o traçado de segmentos de reta sobre o algoritmo DDA?
2. Rastreie o algoritmo do ponto médio para segmentos de reta e mostre quais os valores encontrados para  $d$ ,  $incE$ ,  $incNE$ ,  $x$  e  $y$ , dados como valores iniciais as coordenadas (1, 1) e finais (8,5).
3. Explique como é feita a escolha do pixel no algoritmo do ponto médio para segmentos de reta.

4. O critério de seleção de pixels adotado no algoritmo do ponto médio para conversão de segmentos de reta é válido apenas para segmentos de reta com inclinação entre  $0$  e  $45^\circ$ . Modifique o algoritmo para fazer a conversão de segmentos com inclinação entre  $46^\circ$  e  $89^\circ$ , assumindo que eles estão no primeiro quadrante.

### Lista de Exercícios

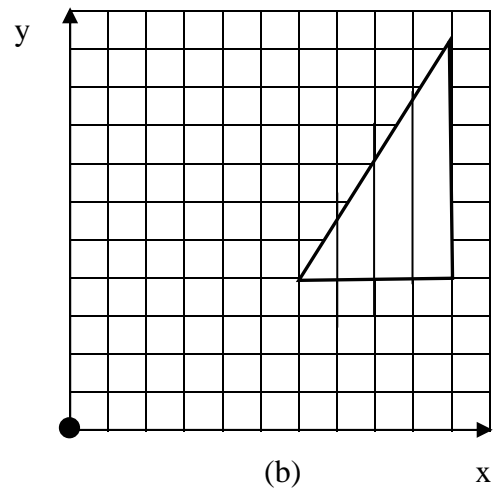
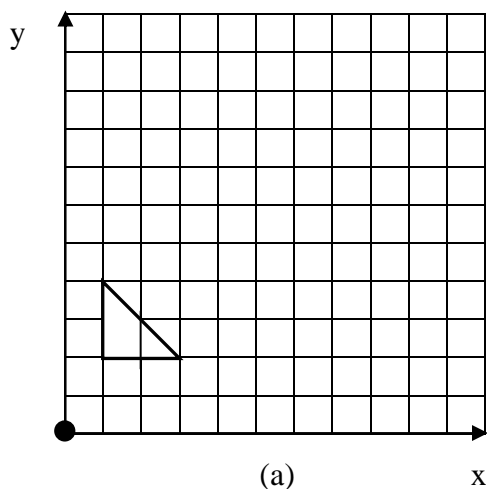
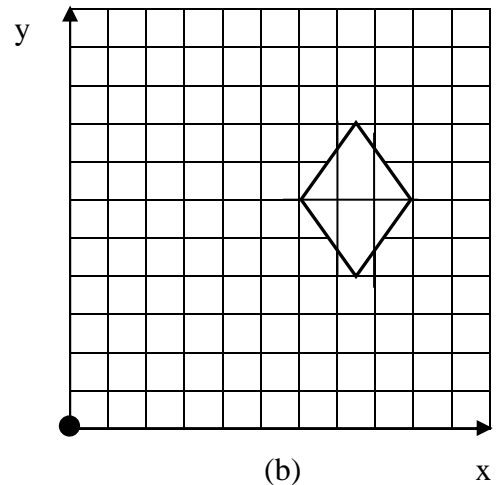
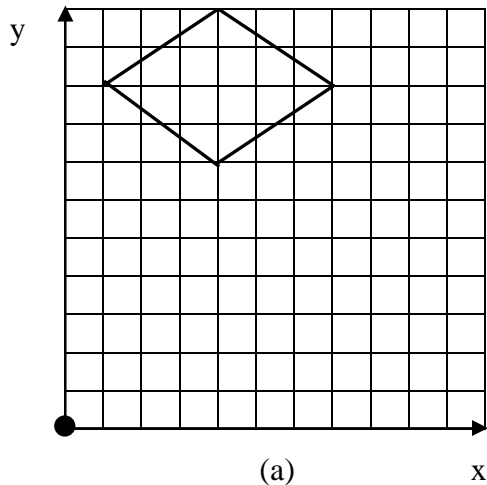
01. Preencha os pixels de cada polígono da figura abaixo. No polígono A assinale com  $\bullet$ , no B com  $\blacksquare$  e no C com  $\diamond$ , ou utilize cores distintas.

02. Faça a tabela de arestas do polígono.



### Lista de exercícios

1. Fazer as transformações geométricas 2D passo a passo, e também criar uma matriz composição que transforma (a) para (b). Considere que cada  $\square$  corresponde a uma unidade na vertical e uma na horizontal.



2. Prove que a Rotação e a Escala em 2D são comutativas quando  $s_x = s_y$ .

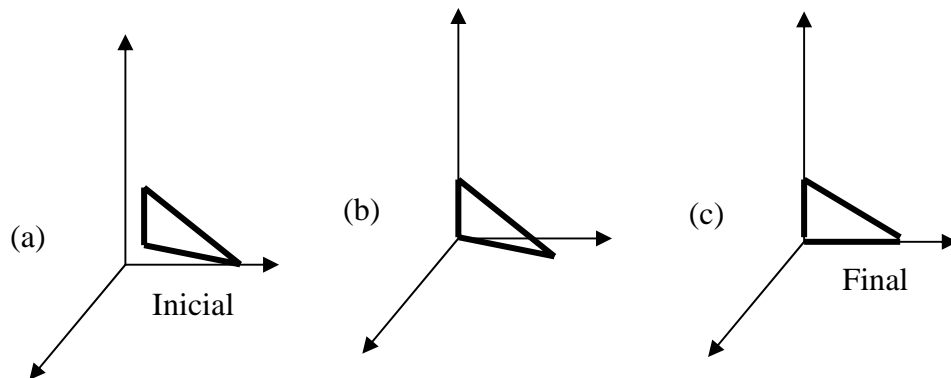
3. Mostre que a multiplicação das matrizes de transformação para cada uma das seguintes seqüências de operações é comutativa:

- (a) Duas rotações sucessivas
- (b) Duas translações sucessivas
- (c) Duas escalas sucessivas

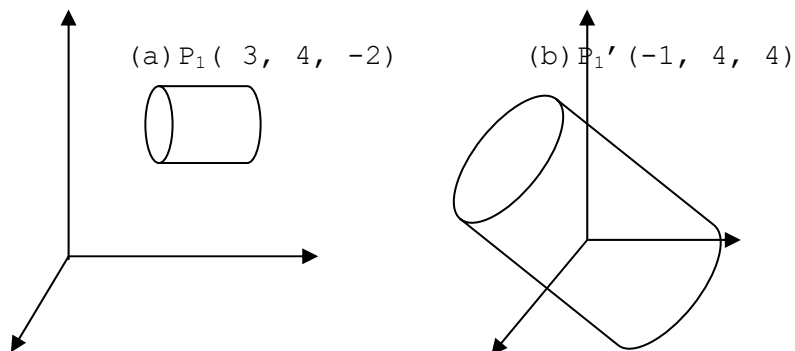
### Lista de exercícios

1. Aplique as transformações em 3D vistas em aula, considerando  $P_1=(2,2,2)$ ,  $P_2=(5,2,5)$ ,  $P_3=(2,5,2)$  e o ângulo entre  $P_1P_2$  e o eixo X de  $45^\circ$ .

- Faça a sequência de transformações passo a passo partindo de P para P' depois para P''
- Aplique uma matriz composição em P e encontre a posição final.



2. Qual é a matriz composição (3D) que deve ser aplicada para transformar o elemento de (a) para (b), sabendo que o objeto final possui o dobro do tamanho do objeto inicial e que o ângulo de rotação foi de  $30^\circ$ .



3. Qual são os passos para encontrar a matriz composição (3D) que deve ser aplicada para transformar o elemento de (a) para (b), de (a) para (c) e de (a) para (d).

