

Exercícios Revisão 01 - Computação Gráfica

Gustavo Lopes Rodrigues

6 de setembro de 2021

Transformações Geométricas

- 1) Coordenadas homogêneas permite o tratamento algébrico de pontos no infinito.
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
 - a. $A(-1,-3) \rightarrow A'(-2,2);$
 $B(-2,8) \rightarrow B'(-3,13);$
 $C(9,2) \rightarrow C'(8,7);$
 - b. $A(-1,-3) \rightarrow A'(-2.36,-2.09);$
 $B(-2,8) \rightarrow B'(2.26,7.92);$
 $C(9,2) \rightarrow C'(8.79,-2.76);$
 - c. $A(-1,-3) \rightarrow A'(-2.09,-2.36);$
 $B(-2,8) \rightarrow B'(-2,8);$
 $C(9,2) \rightarrow C'(2.76,8.79);$
 - d. $A(-1,-3) \rightarrow A'(-0.5,-6);$
 $B(-2,8) \rightarrow B'(-1,24);$
 $C(9,2) \rightarrow C'(4.5,21);$
 - e. $A(-1,-3) \rightarrow A'(1,-3);$
 $B(-2,8) \rightarrow B'(2,8);$
 $C(9,2) \rightarrow C'(-9,2);$

Rasterização de Retas

- 6.
- 7.

DDA

8.

9.

10. a. $AB - A(-1, 4) \text{ e } B(5, 7)$

-1, 4

0, 5

1, 5

2, 6

3, 6

4, 7

5, 7

b. $BA - B(5, 7) \text{ e } A(-1, 4)$

5, 7

4, 7

3, 6

2, 6

1, 5

0, 5

-1, 4

c. $CD - C(-1, 4) \text{ e } D(3, 8)$

-1, 4

0, 5

1, 6

2, 7

3, 8

d. $EF - E(2, 0) \text{ e } F(6, 0)$

2, 0

3, 0

4, 0

5, 0

6, 0

e. $GH - G(1, 3) \text{ e } (1, 6)$

1, 3

1, 4

1, 5

1, 6

Bresenham

Questão 1.

11. O algoritmo de bresenham trabalha com inteiros em vez de pontos flutuantes(floats), isso permite com que as linhas sejam mais precisas, quando comparadas ao algoritmo DDA
- 12.
- 13.
- 14.
15.
 - a. AB – A(-1,4) e B(5, 7)
 - 1, 4
 - 0, 5
 - 1, 5
 - 2, 6
 - 3, 6
 - 4, 7
 - 5, 7
 - b. BA – B(5, 7) e A(-1, 4)
 - 5, 7
 - 4, 6
 - 3, 6
 - 2, 5
 - 1, 5
 - 0, 4
 - 1, 4
 - c. CD – C(-1, 4) e D(3, 8)
 - 1, 4
 - 0, 5
 - 1, 6
 - 2, 7
 - 3, 8
 - d. EF – E(2, 0) e F(6, 0)
 - 2, 0
 - 3, 0
 - 4, 0
 - 5, 0
 - 6, 0
 - e. GH – G(1, 3) e (1, 6)
 - 1, 3
 - 1, 4
 - 1, 5
 - 1, 6

Rasterização de Circunferências

- 16.
- 17.
- 18.
- 19.

Recorte

- 21.

Cohen-Sutherland

- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.

Liang-Barsky

- 28.
- 29.
- 30.
- 31.

Sutherland-Hodgeman

- 32)
- 33)
- 34)

Preenchimento de Áreas

- 35) a. Boundary fill é o algoritmo usado com frequência em computação gráfica para preencher uma cor desejada dentro de um polígono fechado com a mesma cor de limite para todos os seus lados.
 - Vantagens** : Lógica simples e simples de implementar
 - Desvantagens** : A cor da borda deve ser a mesma para todas as arestas do polígono.

- b. Flood Fill é o algoritmo que determina e altera a área conectada a um determinado nó em uma matriz multidimensional com algum atributo correspondente.

Vantagens : o preenchimento colore uma área inteira em uma figura fechada por meio de pixels interconectados usando uma única cor.

É uma maneira fácil de preencher as cores nos gráficos. Um apenas toma a forma e começa o flood fill.

O algoritmo funciona de forma a dar a todos os pixels dentro do limite a mesma cor

Desvantagens : não é adequado para desenhar polígonos preenchidos, pois perderá alguns pixels em cantos mais agudos.

- c. ScanLine é o algoritmo que processa uma linha por vez, em vez de processar um pixel (um ponto na exibição raster) de cada vez.

Vantagens :

Classificar vértices ao longo da normal do plano de varredura reduz o número de comparações entre as bordas

Não é necessário traduzir as coordenadas de todos os vértices da memória principal para a memória de trabalho - apenas os vértices que definem as arestas que cruzam a linha de varredura atual precisam estar na memória ativa, e cada vértice é lido apenas uma vez.

Desvantagens :

É um algoritmo mais complexo.

Requer todos os polígonos enviados ao renderizador antes de desenhar.

36)

- 37) a. Boundary fill

b. Flood Fill

c. ScanLine

Questão 2.

38)

- a. Superamostragem é o algoritmo onde a intensidade do pixel é calculada em uma resolução mais alta, para ser visualizada em uma resolução mais baixa

Vantagens : fácil de implementar

Desvantagens : Força bruta, mais espaço de armazenamento, mais tempo de processamento

- b. Amostragem por áreas é o algoritmo de intensidade do pixel é calculado pelo tamanho da área do pixel que é interceptada/sobreposta pelo objeto

c. Uso de máscaras

- d. Pixel Phasing é um algoritmo onde as extremidades são suavizadas, sensibilizando no monitor áreas mais próximas dos valores contínuos.