

Exercícios Revisão 01 - Computação Gráfica

Gustavo Lopes Rodrigues

19 de outubro de 2021

Preenchimento de Áreas

- 35) a. Boundary fill é o algoritmo usado para preencher pontos com uma cor indicada, até encontrar uma cor alvo ou limite, indicando a fronteira da área.

Vantagens : Lógica simples, além de ser fácil de implementar

Desvantagens :

- A cor da borda deve ser a mesma para todas as arestas do polígono.
- Ao usar a análise de conectividade 8(8 vizinhos), com arestas inclinadas, pode ocorrer o vazamento, resultando em preenchimento da área externa.

- b. Flood Fill é o algoritmo que tem como objetivo recolorir uma determinada área de pixels com outra cor, substituindo a cor antiga por uma nova.

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 :

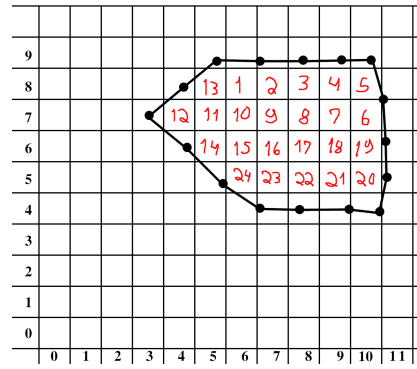
- Classificar vértices ao longo da normal do plano de varredura reduz o número de comparações entre as bordas
- Não é necessário traduzir as coordenadas de todos os vértices da memória principal para a memória de trabalho - apenas os vértices que definem as arestas que cruzam a linha de varredura atual precisam estar na memória ativa, e cada vértice é lido apenas uma vez.

Desvantagens :

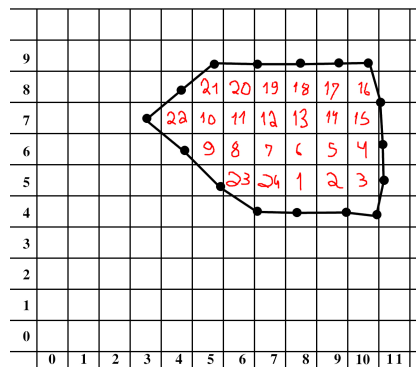
- O algoritmo pode ter problemas em desenhar linhas horizontais, onde o número de interseções no 'x' é par.
- Requer todos os polígonos enviados ao renderizador antes de desenhar.
- Possui uma complexidade maior do que os outros algoritmos, já que precisam ordenar as vértices a cada iteração

- 36) No caso da conectividade 4, regiões interconexas pode fazer com que regiões internas deixem de ser preenchidas. Já em conectividade 8, arestas inclinadas pode resultar em "vazamento", ou seja, pode ocorrer com que uma área externa a desejada seja preenchida.

37) a. Boundary fill



b. Flood Fill



c. ScanLine

Interseções:

- Linha 9 : 5,5,6,7,8,9,9
- Linha 8 : 4,9
- Linha 7 : 3,9
- Linha 6 : 4,9
- Linha 5 : 5,9
- Linha 4 : 6,6,7,8,9,9

Antialiasing

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 :

- Possui um maior gasto de armazenamento, mais tempo de processamento e complexidade
- Em comparação com os outros, possui uma qualidade ruim

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

Vantagens :

- Qualidade melhor, mais precisa;

Desvantagens : Preço computacional maior

- c. Uso de máscaras é um algoritmo onde é calculado um peso, para indicar o nível da cor a ser atribuída ao pixel vizinho correspondente

Vantagens :

- Complexidade mais baixa

Desvantagens :

- Predefinição dos pesos não representa uma variação da cor dos pixels vizinhos gere uma boa aproximação
- Não existe um jeito explícito de escolher os pesos dos pixels

- d. Pixel Phasing é um algoritmo onde as extremidades são suavizadas, onde as posições dos pixels são deslocadas para posições mais aproximadas especificadas pela geometria do objeto. O algoritmo também permite o ajuste de pixels individuais para um meio adicional ocorrendo uma distribuição de intensidade

Vantagens :

- Qualidade superior a todos os anteriores

Desvantagens : Dependência de hardware para aplicar esse técnica(Monitor)