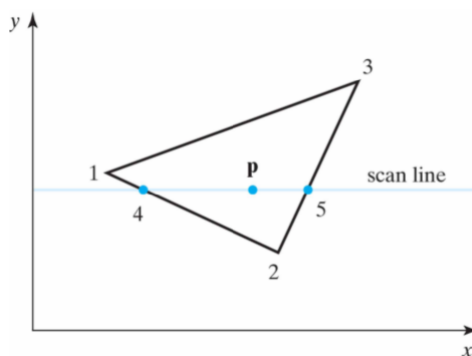


Lista de Exercícios III

Universidade Católica Dom Bosco
Computação Gráfica - Engenharia da Computação
Uéliton Freitas

8 de novembro de 2014

1. O que é *flat surface rendering*? Dê exemplos.
2. Descreve o método *Gouraud surface rendering*. Qual é a vantagem frente ao *flat surface rendering*.
3. Calcule o vetor normal médio dos vetores $(0,0,1)$, $(0,1,0)$, $(1,0,0)$.
4. Considerando o método *Gouraud surface rendering*, calcule a intensidade do ponto 4 (I_4) que está em $(25,15)$ utilizando o deslocamento vertical. Considere que o ponto 2 está em $(40,10)$ com intensidade $I_2 = 0.8$ e o ponto 1 está em $(10,40)$ intensidade de $I_1 = 0.2$.



5. Descreva o algoritmo de *Phong surface rendering*. Apresente três vantagens deste método de interpolação comparando-o com o *Gouraud surface rendering*. Qual é a sua desvantagem?
6. Aplique o algoritmo *Digital Differential Analyzer* (DDA) para fazer a conversão dos seguintes segmentos de retas:

- P1:(0,1) P2: (5,3)

- P1:(1,1) P2: (3,5)

7. Por que o DDA é considerado ineficiente?
8. Qual é a vantagem do algoritmo de Bresenham quando comparado ao DDA?
9. Aplique o algoritmo de Bresenham para o segmento de reta composta pelos pontos P1: (5,8) e P2: (9,11)
10. Aplique o algoritmo de Bresenham para desenhar uma circunferência de raio 10 e centro na origem.
11. Considere o polígono formado pelos pontos desenhados na ordem apresentada abaixo:

p1 : (0,0,0)
p2 : (10,0,0)
p3 : (10,10,0)
p4 : (5,8,0)
p5 : (0,10,0)

Identifique as arestas que fazem parte de uma concavidade neste polígono utilizando produto vetorial.

12. O que é necessário fazer para tornar este polígono concavo em um polígono convexo.
13. Execute o algoritmo apresentado em sala para converter um polígono em uma malha de triângulo no polígono definido anteriormente.
14. Explique a regra do par-ímpar para determinar uma região de interior e exterior de objetos mais complexos.
15. Porque o algoritmo *scan-line* tem problemas ao passar por um vértices de exemplos.
16. Como resolver o problema do *scan-line* ao passar por um vértice?
17. Dê um exemplo onde o *Flood fill* de quatro vizinhos pode ser pior que o de oito vizinhos. Quais as desvantagens de se utilizar 8 vizinhos?