

Atividade

Descrição do trabalho

Coordenadas Baricentricas

Considere t um triângulo no plano \mathbb{R}^2 , definido pelos vértices a, b e c . O problema de determinar se um ponto $p = (x, y)$ está dentro ou fora do triângulo t , é equivalente a encontrar as “coordenadas baricentricas” de p em relação à t . Em outras palavras, pode-se escrever:

$$p = \alpha_1 a + \alpha_2 b + \alpha_3 c$$

com

$$\sum_{i=1}^3 \alpha_i = 1$$

Os α_i 's são as chamadas coordenadas baricentricas do ponto p . Se todas elas forem positivas, isto significa que p está dentro do triângulo t , caso contrário, p estará do lado da aresta oposta ao vértice de coordenada mais negativa. Por exemplo, se α_1 for negativo e menor que α_2 e α_3 , significa que p se encontra do lado da aresta bc .

A proposta deste trabalho, é implementar um programa que, dada uma triangulação de um subconjunto Ω do plano (como na Figura 1) e um ponto $p \in \Omega$, descubra dentro de qual triângulo o ponto p se encontra. Escolha um triângulo inicial (pode ser qualquer um) e trace um caminho de triângulos até a localização do ponto p . Utilize o conceito de coordenadas baricênticas para caminhar pela triangulação

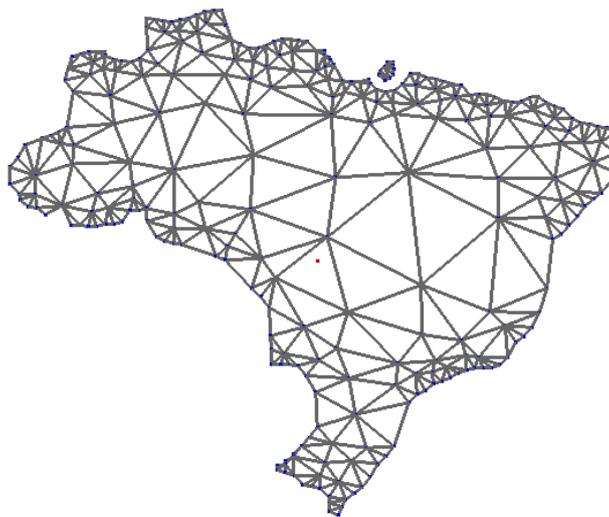


Figura 1: Exemplo de triangulação.