

Relatório MAC0323

Problema da Conexidade 2D

1 IMPLEMENTAÇÃO

A implementação foi baseada no problema *Gridding (Web Exercise 1.3.45) do Algorithms 4th Edition do Sedgewick*. Foi criado um Grid de tamanho $G \times G$, onde $G = \text{ceil}(1/d)$, e os pontos criados da entrada padrão são dispostos dentro desse Grid. Assim, basta procurar por pontos com tal distância d nos grids adjacentes ao invés de procurar entre todos os pontos.

Já que a única função do Grid é guardar pontos para iterar sobre ele mais tarde, a implementação utilizada para ele foi de um vetor 2D de Bags (retirado também do mesmo livro).

Também foi feita uma leve modificação na implementação da classe `Point2D` para que os pontos também armazenasse um ID diferente para ser utilizado mais tarde no *UnionFind*, algoritmo que soluciona o problema da conexidade 2D.

O *UnionFind* liga os pontos que distam a menos de d unidades entre si. No final, para saber se o conjunto de pontos formava uma configuração conexa basta verificar se todos os pontos pertencem à mesma componente do *UnionFind*. Caso não pertencesse, então existiriam pontos que não podem ser alcançados de nenhum outro ponto, não satisfazendo o critério de conexão.