

Trabalho 1: Determinação do Fecho Convexo 2D

Prof. Waldemar Celes
Departamento de Informática, PUC-Rio

17 de Setembro de 2020

Implemente um algoritmo para determinar o fecho convexo 2D de uma nuvem de pontos. Seu algoritmo deve receber como entrada a nuvem de pontos e ter como saída a lista de índices dos pontos que pertencem ao fecho convexo, em ordem anti-horária.

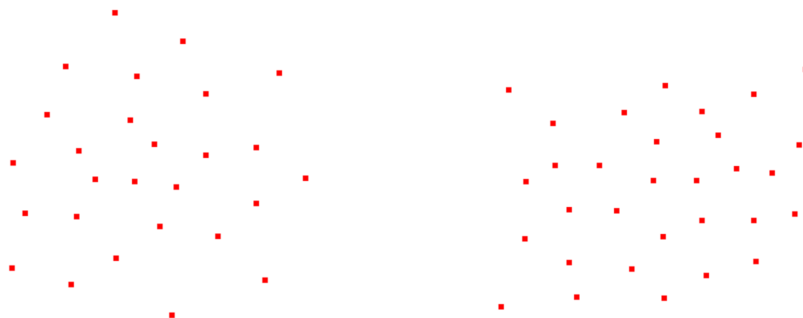
Considere como entrada uma lista de pontos representando uma nuvem de pontos, armazenada em um arquivo com o seguinte formato:

$$\begin{array}{ll} x_0 & y_0 \\ x_1 & y_1 \\ \dots & \\ x_{n-1} & y_{n-1} \end{array}$$

Como saída, espera-se uma lista de IDs dos pontos (vértices) que pertencem ao fecho:

$$\begin{array}{l} v_0 \\ v_1 \\ \dots \\ v_{h-1} \end{array}$$

Para testar seu algoritmo, considere as nuvens de pontos ilustradas abaixo, descritas nos arquivos `nuvem1.txt` e `nuvem2.txt`.



Seu programa de teste deve salvar os pontos dos fechos nos arquivos `fecho1.txt` e `fecho2.txt`, respectivamente.

Entrega: Os códigos fontes do algoritmo e do teste devem ser enviados via página da disciplina no EAD. O aluno também deve mandar os arquivos de saída das nuvens de teste (`fecho1.txt` e `fecho2.txt`) gerados pelo algoritmo. A submissão do trabalho deve ser acompanhada de um pequeno relatório do trabalho realizada explicitando o algoritmo implementado e

se o tempo de execução está dentro da ordem esperada (para isso, crie e teste nuvens aleatórias com diferentes números de pontos). O prazo final para envio é **segunda-feira, dia 5 de outubro**. O sistema receberá trabalhos atrasados até uma semana, com perda de 1.0 ponto na nota.