

Laboratório 1 de Algoritmos Geométricos
Entrega 28/02/2020

Escreva um programa que, dado um polígono com até 10^6 (um milhão) lados e um ponto, decida se o ponto está dentro do, fora do ou no polígono.

Entrada

A entrada conterá somente um caso de teste. A primeira linha contém um único inteiro N ($N \leq 10^6$), que indica o número de vértices do polígono. A seguir, há N linhas, cada uma delas contendo dois inteiros x e y , ($-10^8 \leq x, y \leq 10^8$), indicando os pontos do polígono em ordem anti-horária. Finalmente, a última linha contém dois inteiros x_a e y_a ($-10^8 \leq x_a, y_a \leq 10^8$), indicando os coeficientes do ponto a .

O polígono será simples, sendo que não há par de segmentos que se cruzam, nem ponto que seja extremo de mais de dois segmentos.

Saída

A saída deverá conter somente uma linha com o texto:

- "DENTRO" caso o ponto a esteja dentro do polígono;
- "FORA" caso o ponto esteja fora do polígono;
- "EM CIMA" caso o ponto esteja em cima do polígono.