Geometria Computacional 2014.1
Prof. Anselmo Montenegro

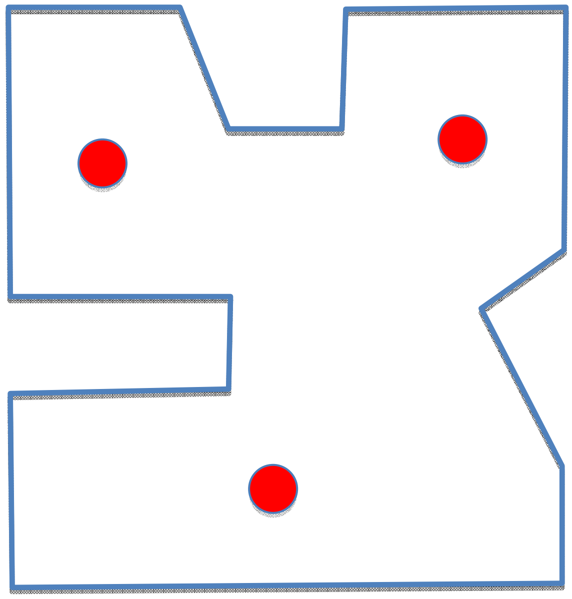
Trabalho (Graduação)

Seja $P = \{v_1,v_2,...,v_n\}$ um polígono simples (sem auto-interseção) definido por uma coleção de *n* vértices e *n* arestas, tal que nenhum par de arestas não consecutivas compartilha um vértice. A coleção de vértices e arestas será referida como contorno de *P*, denotada por ∂P, tal que $\partial P \subseteq P$.

Pode-se afirmar que um ponto $x \in P$ cobre ou enxerga um ponto $y \in P$ se o segmento de reta $xy \subseteq P$. Considera-se que o segmento *xy* não é obstruído se ele toca ∂P.

Define-se $G(P)$ como o número mínimo de pontos de P necessários para cobrir todo P, isto é, o menor valor *k* tal que existe um conjunto de *k* pontos em P, tal que para um qualquer $y \in P$, algum x_i, $1<i<k$, cobre *y*. Finalmente, define-se $g(n)$ como o maior valor de $G(P)$ para todos os polígonos com *n* vértices. O problema de se determinar G(P) e g(n) é conhecido como problema da galeria de arte e foi proposto por Kleene.

Intuitivamente pode-se considerar o polígono *P* como a forma da planta baixa da galeria de arte e cada um dos pontos x_i, que cobrem todos os pontos de *P*, como guardas que devem vigiar todo a galeria (assume-se que os guardas tem visão de 360 graus).



Implemente um programa que resolva o problema de determinar $G(P)$ para um polígono de entrada P. A implementação deve mostrar os pontos que cobrem o polígono (os guardas) e a região de cobertura de cada um deles.