

Algoritmo para Extração de Contornos

Um algoritmo eficiente para extração do contorno em imagens binárias é o algoritmo *contour following* ou algoritmo do ceguinho. Supondo que a cor do fundo da imagem é branca ($f(x,y) = 1$) e a cor do objeto é preta ($f(x,y) = 0$), o algoritmo inicia pela busca do ponto pertencente ao contorno externo do objeto. Dessa forma, a varredura inicia da esquerda para direita, de cima para baixo (Figura 1(a)), até que um ponto branco, que tem como vizinho à direita um ponto preto, seja encontrado. O ponto encontrado é selecionado e adotado como primeiro elemento do contorno (Figura 1(b)) (COSTA; CESAR, 2009).

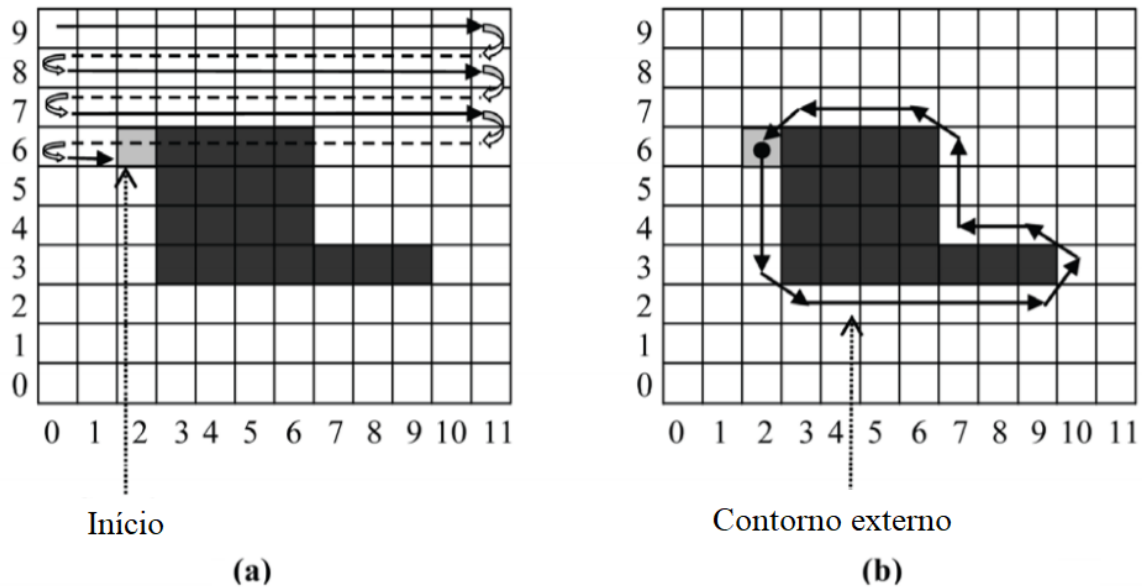


Figura 1. Ilustração do algoritmo *contour following*.

É assumida a atribuição de um rótulo de 0 a 7 para cada vizinhança 8-conectado do pixel P (Figura 2) e a extração do contorno inicia em sentido anti-horário (Figura 1(b)) e finaliza ao encontrar o primeiro elemento do contorno.

3	2	1
4	P	0
5	6	7

Figura 2. Rótulo vizinhança 8-conectado do pixel P .

Uma vez que o pixel inicial tenha sido encontrado, o algoritmo tem que decidir qual o próximo pixel do contorno. A cada passo, é realizada uma busca pelo próximo pixel vizinho colocando a máscara da Figura 2 de maneira que sua posição central P fique sobre o pixel atual do contorno. A Figura 3 ilustra alguns exemplos de possibilidades. Em resumo, nesta etapa inicial, o método escolhe o primeiro candidato que encontra, pesquisando de 0 a 7.

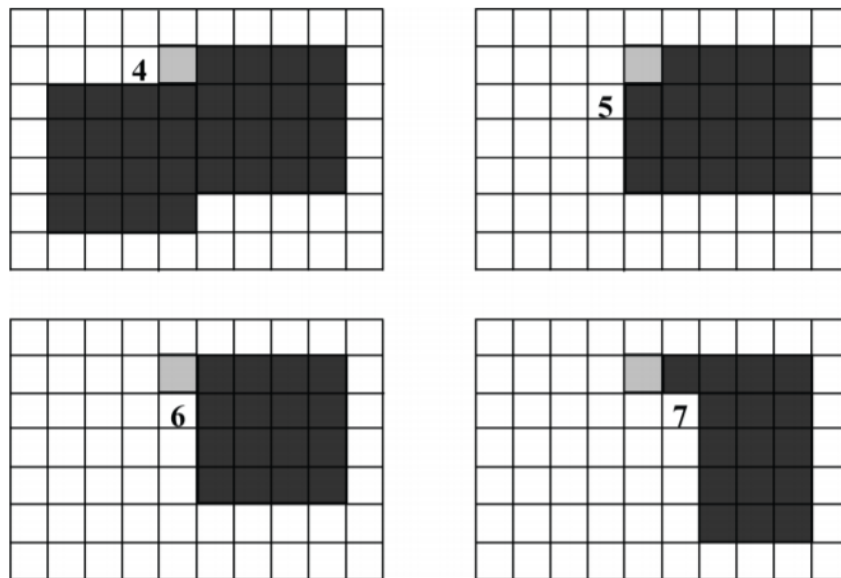


Figura 3. Exemplo de algumas possíveis situações para o segundo ponto do contorno.

Referência

COSTA, L.F.; CESAR, R. Shape Classification and Analysis: Theory and Practice. 2. ed., CRC Press Taylor & Francis Group, 2009.

⇒ Faça um algoritmo que, a partir de uma imagem binária, realize o processo do algoritmo *contour following* ou algoritmo do ceguinho, produzindo uma nova imagem apenas com o contorno.

⇒ Exemplo:

