

Thực hành xử lý ảnh - Lab 04

Đề bài: Cho ảnh màu **I** (*coneDetection.jpg*)

1. Biến ảnh **I** thành ảnh xám **G** và nhị phân hoá **G** sử dụng giá trị ngưỡng $th = 120$. Hiển thị ảnh nhị phân thu được **K**.
2. Thực hiện phép toán hình giãn nở (*dilation*) cho ảnh **T** với thành phần cấu trúc $S_1(\mathbf{T} \oplus S_1)$, và **T** với thành phần cấu trúc $S_2(\mathbf{T} \oplus S_2)$; Gọi

$$\mathbf{S} = (\mathbf{T} \oplus S_1) - (\mathbf{T} \oplus S_2)$$

trong đó $S_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & \mathbf{1} & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, S_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ là hai thành phần

cấu trúc có tâm tại chính giữa (số bôi đậm) Hiển thị ảnh **S** lên màn hình

Đề bài 2: Cho ảnh $\mathbf{I} \in \mathbb{R}^{m \times n \times 3}$ (*fence.png*)

1. Sử dụng đoạn mã giả sau nhằm tìm các lỗ hổng trên ảnh \mathbf{I} . Trong đó \ominus là kí hiệu của phép toán hình thái co¹

Algorithm 1 Thuật toán

- 1: **procedure** HOLEDETECTION
 - 2: Chuyển ảnh \mathbf{I} thành ảnh xám \mathbf{T}
 - 3: Gọi $W = (w_{i,j}) \in \mathbb{R}^{101 \times 101}$ là thành phần cấu trúc có tâm là $w_{51,51}$, giá trị các phần tử trên hàng thứ 51 bằng 1, giá trị các phần tử trên cột thứ 51 bằng 1, các phần tử còn lại bằng 0.
 - 4: Tính $\mathbf{K} = \mathbf{T} \ominus W$
 - 5: Nhị phân hoá ảnh \mathbf{K} sử dụng giá trị ngưỡng bằng 200 (những giá trị pixel của \mathbf{K} lớn hơn 200 được đặt bằng 1, nhỏ hơn hoặc bằng 200 đặt bằng 0). Gọi ảnh nhị phân thu được là \mathbf{B}
 - 6: **end procedure**
-

Hiển thị ảnh \mathbf{I} , \mathbf{K} , \mathbf{B} thu được trên cùng một hình.

¹The morphological erosion operation