

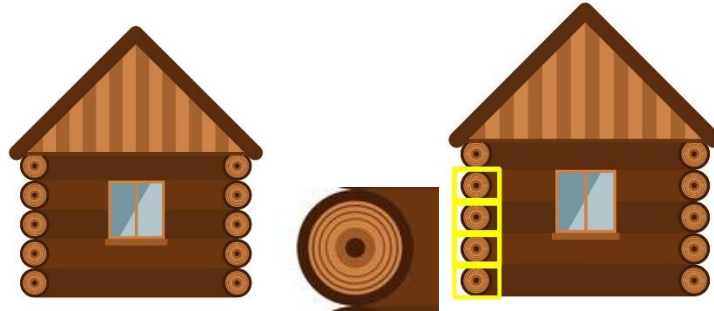
Mã sinh viên : 20020688

Họ và tên : Đỗ Đức Mạnh

## Bài thực hành số 3

Môn : Xử lý ảnh và thị giác robot

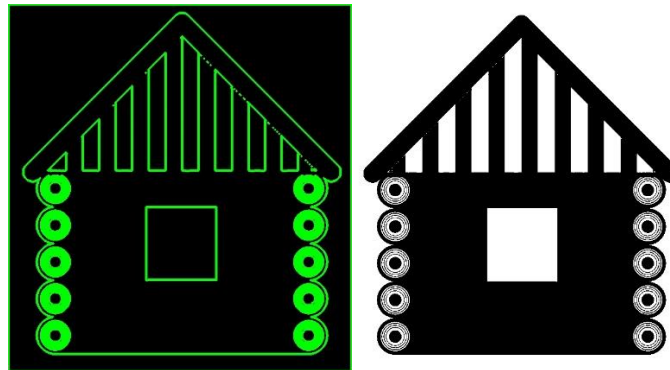
### **Bài 1:** Thực hiện thuật toán Template Matching



Hình 1: Ảnh gốc, Ảnh tìm kiếm, Kết quả.

Trong thư viện OpenCV, sử dụng hàm `cv2.matchTemplate` với phương pháp đo sai số `TM_CCPEFF_NORMED` thu được kết quả như Hình 1.

### **Bài 2:** Thực hiện tìm các contour trong ảnh và xác định đối tượng



Hình 2: Ảnh lọc tại ngưỡng 120, Ảnh tách viền.

Lọc ảnh tại ngưỡng 120 qua hàm `cv2.threshold`, sau đó, sử dụng hàm `cv2.findContour` thu được tọa độ viền và mối liên hệ giữa các lớp viền (hierachy).

### **Bài 3:**

Kết quả:



Phương pháp nhận dạng barcode:

1. Chuyển sang ảnh đen trắng.

2. Sử dụng bộ lọc Sobel tách biên, tách cạnh.
3. Làm mờ ảnh bằng bộ lọc Gauss.
4. Lọc ảnh với ngưỡng từ 210 đến 255.
5. Sử dụng lần lượt các hàm `cv2.morphologyEx` (loại `MORPH_CLOSE`), `cv2.erode`, `cv2.dilate` để tách các vùng có thể chứa barcode qua các cạnh, biên.
6. Sử dụng hàm `cv2.findContours` để phân loại các vùng.
7. Trong các vùng đó chọn vùng có diện tích lớn nhất là vùng barcode và vẽ hộp bao quanh barcode trong ảnh ban đầu.

Ví dụ về phương pháp trên:

