**MÔ TẢ CÁCH TIẾP CẬN GIẢI QUYẾT BÀI TẬP LỚN**

1. Đặt vấn đề:

* Sử dụng camera để xác định tọa độ vật thể 2D và tọa độ tâm vật thể 3D trên mặt phẳng.
* Tọa độ của vật được chia tới đơn vị mm.

1. Hướng tiếp cận:

Trình tự thực hiện bài toán:

* Lấy ảnh đầu vào.
* Xử lý ảnh đầu vào: Camera calibration, lọc nhiễu, …
* Xác định vị trí: findContours, edge detection, …
* Xác định tọa độ trên ảnh, từ đó xác định tọa độ thực của vật thể.
* Thuật toán xác định offset để có được tọa độ chính xác

1. Tổng quan hệ thống:

* Thiết lập hệ camera:
* Sử dụng camera điện thoại đặt cố định để ghi lại hình ảnh, khoảng cách từ camera tới mặt phẳng để vật là 50cm.
* Mặt phẳng có kích thước 1m x 1m, có chia lưới ô vuông, kích thước vật thể 3D là 5x5x8cm.
* Sử dụng QT designer để thiết lập giao diện:
* Đầu vào là ảnh được chụp lại hoặc ảnh trực tiếp từ camera, đầu ra là vị trí của vật thể.