**NHÁP ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

**Đề tài: Robotic Manipulator grasps objects by using 6D pose estimation to regconize the coordinate**

**\*IK : Inverse Kinematics**

**Hướng giải quyết:**

* Dùng Model đã build để nhận diện hệ tọa độ của vật 🡪 positon (tọa độ của gốc hệ tọa độ vật) và orientation (hướng của các trục trong hệ tọa độ vật)
* Trajectory và path planning để hoạch định quỹ đạo từ vị trí của end-effector đến vật.

1. **IK 🡪 Inputs: position và orientation; Outputs: Thetas (ĐÃ XONG)**
2. **Trajectory and path planning (TẠM XONG)**

Có 2 không gian cần quan tâm là:

* Cartesian space: Không gian chứa x, y, z
* Configuration space: Không gian chứa các góc thetas
* Cần tìm workspace cho Robot: Dùng không gian Configuration space

+ Bước 1: Tìm workspace

+ Bước 2: Check xem start\_point và end\_point có nằm trong workspace hay không? (Chuyển các tọa độ start\_point và end\_point sang configuration space)

+ Bước 3: Vẽ ra đường di chuyển mong muốn cho robot trong cartesian space.

+ Bước 4: Nội suy đường di chuyển đó. Tìm ra các via points

+ Bước 5: Chuyển các điểm via points trên sang configuration space hay nói cách khác là từ các điểm đó tìm các góc thetas tương ứng (Dùng IK)

**Các bước trong quá trình gắp vật:**

+ Bước 1: Đi từ vị trí nghỉ đến vật

+ Bước 2: Gắp vật và đi đến nơi thả

+ Bước 3: Thả vật và di chuyển về vị trí nghỉ

+ Bước 4: Đưa tín hiệu cho camera nhận diện tiếp vật mới