

Série 5 – Jacobien

26.10.2018

Exercice 5.1 :

Nous désirons contrôler les axes d'une machine cartésienne à 3 degrés de liberté en translation. Le vecteur de la gravitation est donné par $[g] = [0, 0, -g_0]'$ dans le référentiel de base du robot ($g_0 = 9.8 \text{ m/s}^2$).

1. Ecrire le modèle géométrique direct de cette structure
2. Dédire la matrice Jacobienne de ce robot
3. Qu'en déduisez-vous ?

Exercice 5.2 :

Soit un robot avec une cinématique RR, la résolution articulaire de chaque axe est de 0.001° , la longueur de chaque segment est de 350 mm.

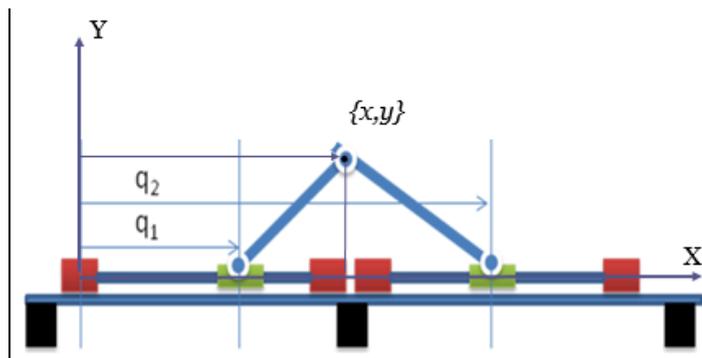
1. Quel est la résolution curviligne au niveau de l'extrémité de chaque segment.
2. Est-ce que cette résolution est constante ? Expliquez.
3. Démontrez comment la matrice Jacobienne est utile pour le dimensionnement des moteurs de ce robot.

Exercice 5.3 :

Soit le robot Lambda représenté par la figure ci-dessous avec une longueur de segment de l :

Questions cinématiques générales :

- 1- Quelle est la cinématique de ce robot ?
- 2- Quel est le nombre de degrés de libertés ?
- 3- Représentez le vecteur de coordonnées généralisées et le vecteur de sortie du robot ?
- 4- Proposez des applications de ce robot.



Modélisation :

5. Trouvez les modèles géométriques direct et inverse de ce robot.
6. Dédire les jacobiens direct et inverse de ce robot.
7. Montrez les utilités de ces matrices jacobiennes.
8. Quelles sont les positions singulières de ce robot ?