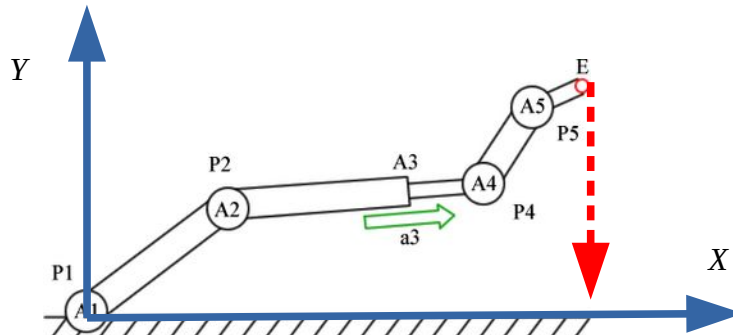


TD Animation

Exercice 1 :

Nous souhaitons piloter le bras robot 2D suivant :



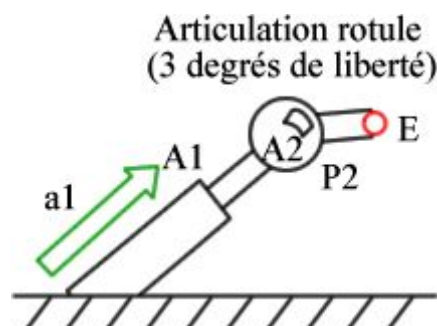
- $A1, A2, A4$ et $A5$ sont des articulations rotoïdes à 1 degré de liberté dont l'axe de rotation est Z .
- $A3$ est une articulation prismatique et $a3$ l'axe de l'articulation.
- $P1, P2, P4$ et $P5$ sont les positions des articulations rotoïdes. Et $P1 = (0,0,0)$
- E est la position de l'articulation cible (celle qui devra atteindre l'objectif)

Questions

1. On souhaite que l'effecteur E réalise un tracé vertical (flèche rouge). Quelle méthode d'animation proposez-vous (justifiez votre réponse) ?
2. Proposez une représentation de la configuration du bras articulé et donnez l'expression de la position de l'effecteur E en fonction de votre représentation : $E = f(\text{paramètres})$.
3. Représentez graphiquement les variations de l'effecteur E en fonction de la variation de chacun des paramètres de la configuration du bras.
4. Donnez l'expression de chacun des pivots P_i .
5. Donnez l'expression de la jacobienne de f , en fonction des pivots P_i de l'effecteur E .
6. Que représente cette jacobienne et quel est son intérêt ?

Exercice 2 :

Nous souhaitons piloter le bras robot 3D suivant :



- $A1$ est une articulation prismatique et $a1$ est l'axe de l'articulation.
- $A2$ est une articulation rotule en 3D (3 degrés de liberté) et $P2$ la position de l'articulation.

Une articulation rotule est composée de trois articulations primaires rotoïdes (suivant les x les y et les z).

1. Donnez l'expression de la jacobienne en fonction des pivots P_i de l'effecteur E .