

TD 1

Partie 1 : Question de cours

Quels sont les constituants d'un robot ?

Réponse : SMA (structure mécanique articulée), Actionneurs, Capteurs, Commande, Unité de traitement de l'information.

Quelle est la différence entre les capteurs internes et externes ?

Réponse : Capteurs internes : l'information sur l'état du système actionneurs-outil

Capteurs externes : la perception de l'environnement

Quel est le rôle de l'intelligence artificielle en robotique ?

Réponse : Elle rend le robot autonome

Quelle est la différence entre un système automatique et un robot ?

Réponse : La différence est dans la partie opérative. Le robot est un système automatique dont la partie opérative est un système mécanique articulé

Quelles sont les liaisons mécaniques souvent rencontrées en robotique ?

Réponse : La liaison rotoïde (pivot) et la liaison prismatique (glissière)

Quel est le ddl d'un robot ?

Réponse : Le degré de liberté d'un robot est le nombre de liaisons mues par des actionneurs

Quelle est la différence entre une liaison active et une liaison passive ?

Réponse : Une liaison active est mue par un actionneur

Donner un exemple d'un robot parallèle et un robot série

Réponse : Robot parallèle : la plateforme de Stewart

Robot série : un bras manipulateur

Dans quel type de robot on trouve le porteur et le poignet ?

Réponse : Les robots manipulateurs

Quel est le rôle du porteur ?

Réponse : Positionner l'extrémité du manipulateur par rapport à un repère fixe au bâti

Quel est le rôle du poignet ?

Réponse : Orienter la pince portée par le robot

Quelles sont les caractéristiques des axes du poignet ?

Réponse : Axes concourants et orthogonaux deux à deux

Définir l'espace de travail d'un robot

Réponse : C'est l'ensemble des points de l'espace que l'effecteur peut atteindre pendant ses mouvements

Donner les noms des principaux porteurs et quelles sont leurs caractéristiques

Réponse :

- 1. Le manipulateur cartésien: la précision dans le positionnement du poignet est la même dans tout l'espace de travail, très rigide,*
- 2. Le manipulateur cylindrique: bonne rigidité mécanique, Sa précision diminue à mesure que la course horizontale (P) augmente*
- 3. Le manipulateur sphérique: sa rigidité est moins importante que celle des deux précédents. La précision dans le positionnement du poignet diminue avec l'augmentation du rayon de la sphère.*

Quelle est la différence entre le robot SCARA et un robot sphérique ?

Réponse : Dans le robot SCARA, les axes des trois liaisons sont parallèles

Partie 2

Utilisez le code Matlab pour tracer l'espace de travail des robots : cartésien, cylindrique, sphérique, anthropomorphe et SCARA .