

ROBOT DELTA 2D



Les robots delta 2D et 3D sont principalement utilisés pour faire du « pick and place » c'est à dire de la prise et dépose d'objet pour de l'assemblage ou du rangement.

Le robot delta du laboratoire est un robot 2D dont le plan d'évolution est vertical.

Problématique :

Le robot Delta 2D du laboratoire est un robot utilisé pour du « pick and place ». On se propose dans ce TP de caractériser la capacité de porter une charge du robot.

1 DECOUVERTE – MANIPULATION – OBSERVATION – DESCRIPTION

1.1 Analyse fonctionnelle

Analyse	<p>Activité 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> A l'aide de la documentation technique, réaliser la description fonctionnelle du robot sous la forme d'une « chaîne fonctionnelle ».
---------	--

1.2 Préparation

Expérimentation	<p>Activité 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> Lancer Myviz Choisir dans le menu Applications/Robots didactiques/Delta 2D/Tableaux de bord. Ouvrir Commande par programme python Dans la fenêtre Contrôle de l'application, mettre en Marche la maquette, Dans la fenêtre Python, ouvrir le fichier DeplacementVertPas10mm_API.py Sauvegarder ce fichier dans votre espace de travail Lancer l'exécution du programme et décrire rapidement son fonctionnement (en utilisant la fiche 5 de la documentation technique)
-----------------	--

Expérimentation	<p>Activité 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modifier le programme afin d'obtenir un tableau comportant les différentes valeurs. Tracer l'évolution des courants moteurs (i_1 et i_2) en fonction de α_1 et α_2.
-----------------	--

```
# -*- coding: utf-8 -*-
from API import Delta2D_API
import time
Delta2D = Delta2D_API()
Delta2D.Initialiser()
Delta2D.ModeXY()
posy=350
while posy>250:
    Delta2D.PositionXY(-35,posy, 1)
    time.sleep(1)
    posy=posy-10
    I2=Delta2D.LireVariable("i2")
    I1=Delta2D.LireVariable("i1")
    A1=Delta2D.LireVariable("alpha1")
    A2=Delta2D.LireVariable("alpha2")
    print(posy,I1,A1,I2,A2)
Delta2D.Terminer()
```

2 LOI D'ENTREE SORTIE EN ACTION MECANIQUE

2.1 Influence de la charge

Expérimentation	<p>Activité 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre une charge de 0,5kg sur l'effecteur et relancer l'acquisition avec le script python précédent Réaliser à nouveau les tracer de courant en fonction des angles et analyser
-----------------	---

Remarque : La charge est supposée appliquée au point P .

Expérimentation	<p>Activité 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> Faire de même sur la simulation avec le programme DeplacementVertPas10mm_API_simulation.py. Relancer votre programme et tracer l'évolution des courants moteurs (i_1 et i_2) en fonction de α_1 et α_2. Reprendre en doublant la charge.
-----------------	--

1.3 Influence de la position

Expérimentation	<p>Activité 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modifier le programme pour obtenir un déplacement horizontal à mi hauteur. Tracer l'évolution des courants moteurs (i_1 et i_2) en fonction de α_1 et α_2.
-----------------	---

2 MODELISATION ET SIMULATION

2.1 Modélisation analytique

Modélisation/Résoudre	<p>Activité 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> A l'aide de la figure 1 proposer un graphe de structure Donner les hypothèses de modélisation Proposer une stratégie de résolution pour déterminer les couples moteurs C_1 et C_2.
-----------------------	--

2.2 Modélisation et simulation numérique

Modélisation/Résoudre	<p>Activité 8.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mettre œuvre le modèle solid works (fichier robotdelta2D.sldasm). Réaliser l'analyse du calcul meca 3D : dans l'arborescence meca3D, cliquez droit sur mécanisme et calcul mécanique. Analyser le degré d'hyperstatisme et de mobilité. Proposer une modification du modèle afin de pouvoir réaliser le calcul mécanique. Mettre en œuvre le modèle solid works (fichier robotdelta2D.sldasm) et la modélisation meca3D pour déterminer les couples moteurs C_1 et C_2 en fonction de différentes configurations particulières.
-----------------------	---

3 SYNTHESE

Objectif 7 Exposer clairement le travail effectué – Durée : 15 minutes

<p>Activité 9</p> <ul style="list-style-type: none"> Proposer un poster présentant une synthèse de votre travail. Sur ce poster devront apparaître les éléments clé abordés précédemment ainsi que la démarche scientifique mise en œuvre pour répondre à la problématique. Les outils de communication nécessaires à sa rédaction sont laissés à votre initiative.
