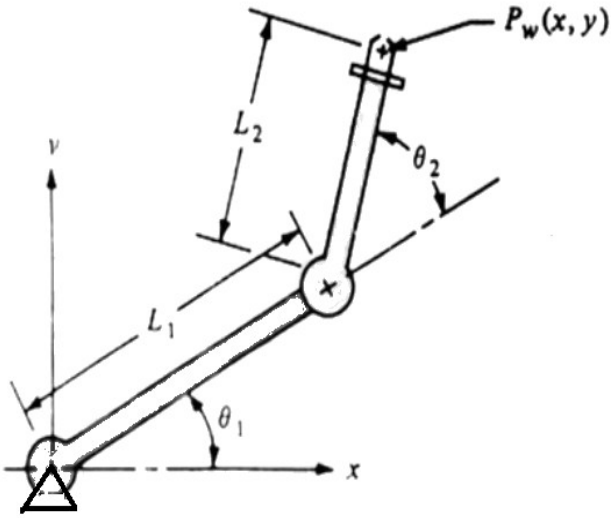
Języki programowania inżynierskiego.

Zadanie:
Utworzyć skrypt do numerycznego rozwiązania prostego zadania kinematyki manipulatora dwuczłonowego z przegubami obrotowymi.

Wstęp teoretyczny.



Manipulator składa się z dwóch członów. Człon pierwszy o długości L1 jest połączony przegubowo z nieruchomą podporą i może wykonywać ruch obrotowy wokół osi przegubu. Aktualna pozycja członu jest określana kątem θ1 pomiędzy dodatnim kierunkiem osi x a osią członu. Pozycja przyjętego układu współrzędnych jest pokazana na rysunku. Człon drugi o długości L2 jest połączony przegubowo z członem pierwszym. Aktualna pozycja członu drugiego jest określana kątem θ2 zawartym pomiędzy osią członu pieszego a osią członu drugiego. Zadanie polega na znalezieniu pozycji efektora (punkt Pw) odpowiadającego zadanym wartościom kątów w przegubach (θ1, θ2).

Podstawowe równania na współrzędne efektora:

$$x = L_1 \cos\theta_1 + L_2 \cos(\theta_1 + \theta_2)$$

$$y = L_1 \sin\theta_1 + L_2 \sin(\theta_1 + \theta_2)$$

Utworzyć skrypt, który dla zadanych zakresów wartości kątów (θ1, θ2) będzie obliczał współrzędne pozycji efektora. Efektem wizualnym działania skryptu powinna być symulacja ruchu członów manipulatora w zadanym zakresie kątów.

Przyjąć dane:

L1=100,

L2=80,

Liczba kroków symulacji: 200

Zakresy zmian kątów (θ1, θ2) podawać w postaci dwuelementowych wektorów zawierających początkowe i końcowe wartości kątów.