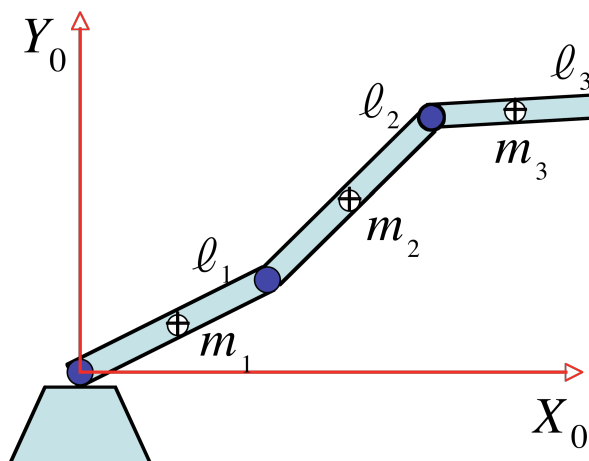


Prova Scritta di Robotica II

11 Settembre 2006



Si consideri un robot planare 3R e si assuma una distribuzione uniforme delle masse m_i ($i = 1, 2, 3$) dei singoli bracci, con i relativi baricentri posti sugli assi geometrici dei bracci (di lunghezza ℓ_i , $i = 1, 2, 3$).

1. Determinare la matrice di inerzia $B(q)$ del robot ed illustrarne le proprietà salienti.
2. Si ponga ora $\ell_1 = \ell_2 = \ell_3 = 0.5$ [m].
 - a. La configurazione $q = (0, \pi/2, \pi/2)$ massimizza l'indice di manipolabilità del robot. Verificare tale affermazione e disegnare le altre eventuali configurazioni interne del robot (ossia, indipendenti da q_1) con lo stesso valore massimo di manipolabilità.
 - b. Nella configurazione indicata al punto a., calcolare il valore numerico delle velocità di giunto che realizzano istantaneamente la velocità lineare dell'organo terminale

$$v = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix} \text{ [m/s]}$$

minimizzando la norma $\|\dot{q}\|$.

[120 minuti di tempo; libri aperti]