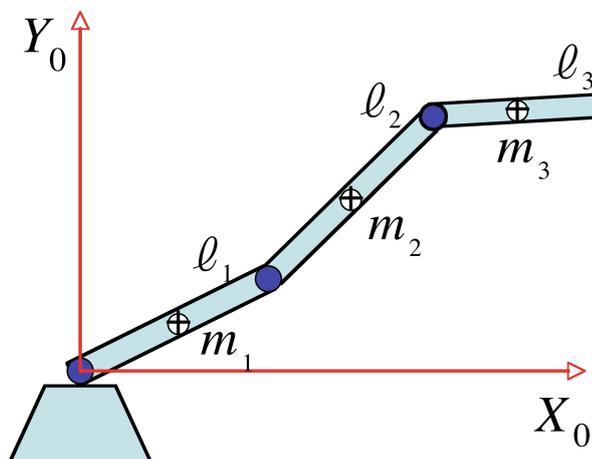


## Prova Scritta di Robotica II

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  $\ell_i$ ,  $i = 1, 2, 3$ ).

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]