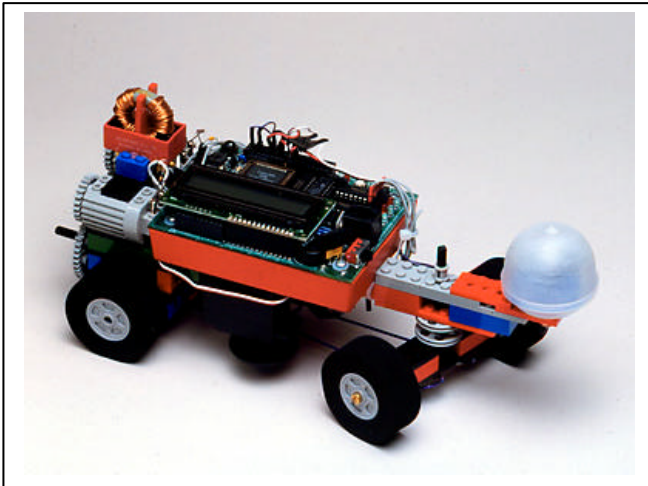


ELETTRONICA INDUSTRIALE – ESAME DEL 23 GIUGNO 2006

Nome e Cognome del candidato

N° di matricola

PROBLEMA 1



Si vuole regolare la velocità di un robot per ricerche di laboratorio (la direzionalità viene controllata in un altro modo che trascuriamo) controllando un motore in corrente continua che aziona l'albero su cui sono montate le ruote.

Il Set Point del robot è gestito tramite un segnale in tensione.

Il meccanismo di movimentazione delle ruote è caratterizzato da un attrito τ e la lunghezza del braccio è L .

1. Si disegni lo schema a blocchi della catena di acquisizione/regolazione indicando le variabili in ingresso e uscita di ciascun blocco.
2. Si calcoli la funzione di trasferimento del processo in esame e dell'intero sistema di regolazione.
3. Si disegni il diagramma di Bode della funzione così determinata discutendo gli eventuali problemi di stabilità/instabilità.
4. In caso di instabilità del processo si proponga una forma di controllo utile a riportare il processo in condizioni di stabilità; si descrivano dettagliatamente le tecniche adottate per stabilizzare il processo e, ove fosse necessario, anche la loro implementazione numerica.
5. Si scelga un trasduttore adatto alla misura della variabile di processo, se ne descriva il funzionamento e la necessaria rete di condizionamento.
6. Si descriva il funzionamento del circuito che serve per regolare la velocità del MCC.
7. Si predisponga un set point analogico della variabile di processo voluta e lo si interfacci con un microprocessore in modo da leggerlo con una precisione del 5 per mille.

PROBLEMA 2

Si descriva il controllo in cascata facendo riferimento al tipico problema visto a lezione del controllo della temperatura di un liquido all'interno di uno scambiatore di calore.