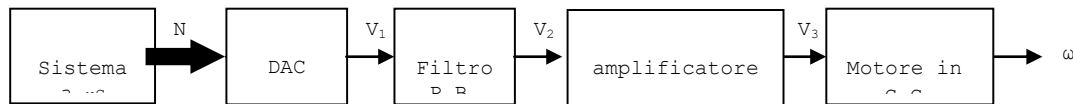


I.T.T. "M. PANETTI" – B A R I
Compito di Sistemi N.2 FILA 1
classe 5 ITEC – 20/01/2016

In figura si mostra lo schema a blocchi di un sistema di distribuzione dati che deve consentire la rotazione di un motore in c.c. secondo la legge: $\omega = 50 \cdot V_3$ [rad./s]



Dopo aver brevemente giustificato i blocchi inseriti nello schema in figura, si risponda ai seguenti quesiti:

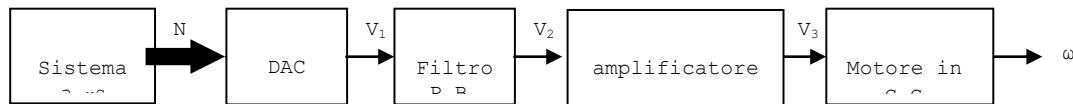
- 1) Il convertitore DAC utilizzato consente un ingresso a $n=8$ bit e presenta una tensione di uscita unipolare con fondo scala di valore: $V_{FS} = 4V$.
Determinare il quanto Q e la tensione di uscita quando: $N=170$.
- 2) Disegnare e dimensionare il filtro passa-basso con resistenza e capacità inserito in modo che la frequenza di taglio sia pari a: $f_t = 200$ Hz.
- 3) Il blocco amplificatore è costituito da un operazionale in configurazione non invertente. Disegnare lo schema elettrico e dimensionare le resistenze in modo che la massima tensione di uscita sia pari a 12V. Si supponga che l'operazionale sia in grado di erogare la corrente richiesta dal motore. Giustificare l'ultima ipotesi fatta.
- 4) Il motore, alla sua massima velocità di rotazione, si comporta come un carico resistivo di valore $R_M=200\Omega$. Quanto vale la corrente assorbita?
- 5) Calcolare il numero di giri compiuti in $t=5s$ quando si applica all'ingresso del DAC, per un lasso di tempo sufficiente elevato, il valore $N=150$.
- 6) Disegnare il sistema di distribuzione dati, inserendo, al posto dei blocchi, i circuiti progettati nei precedenti punti.
- 7) Supponendo che il microcontrollore sia il PIC 16F84A, scrivere un semplice programma in grado di fornire sulle 8 linee di uscita del PORT B il valore numerico indicato nel punto 5).

Valutazione:

- Premessa : 2 punti
- Domanda 1: 1 punto
- Domanda 2: 1 punto
- Domanda 3: 1 punto
- Domanda 4: 1 punto
- Domanda 5: 1 punto
- Domanda 6: 1 punto
- Domanda 7: 2 punti

I.T.T. "M. PANETTI" – B A R I
Compito di Sistemi N.2 FILA 2
classe 5 ITEC – 20/01/2016

In figura si mostra lo schema a blocchi di un sistema di distribuzione dati che deve consentire la rotazione di un motore in c.c. secondo la legge: $\omega = 40 \cdot V_3$ [rad./s]



Dopo aver brevemente giustificato i blocchi inseriti nello schema in figura, si risponda ai seguenti quesiti:

- 1) Il convertitore DAC utilizzato consente un ingresso a $n=8$ bit e presenta una tensione di uscita unipolare con fondo scala di valore: $V_{FS} = 3V$.
Determinare il quanto Q e la tensione di uscita quando: $N=200$.
- 2) Disegnare e dimensionare il filtro passa-basso con resistenza e capacità inserito in modo che la frequenza di taglio sia pari a: $f_t = 300$ Hz.
- 3) Il blocco amplificatore è costituito da un operazionale in configurazione non invertente. Disegnare lo schema elettrico e dimensionare le resistenze in modo che la massima tensione di uscita sia pari a 9V. Si supponga che l'operazionale sia in grado di erogare la corrente richiesta dal motore. Giustificare l'ultima ipotesi fatta.
- 4) Il motore, alla sua massima velocità di rotazione, si comporta come un carico resistivo di valore $R_M=250\Omega$. Quanto vale la corrente assorbita?
- 5) Calcolare il numero di giri compiuti in $t=4s$ quando si applica all'ingresso del DAC, per un lasso di tempo sufficiente elevato, il valore $N=120$.
- 6) Disegnare il sistema di distribuzione dati, inserendo, al posto dei blocchi, i circuiti progettati nei precedenti punti.
- 7) Supponendo che il microcontrollore sia il PIC 16F84A, scrivere un semplice programma in grado di fornire sulle 8 linee di uscita del PORT B il valore numerico indicato nel punto 5).

Valutazione:

- Premessa : 2 punti
- Domanda 1: 1 punto
- Domanda 2: 1 punto
- Domanda 3: 1 punto
- Domanda 4: 1 punto
- Domanda 5: 1 punto
- Domanda 6: 1 punto
- Domanda 7: 2 punti