

Si descrivano in dettaglio i segnali che vengono inviati dai contatori agli input del DAC0808 in queste condizioni.

3) Si è visto nella precedente esercitazione che l'integrato DAC0808 fornisce una corrente I_{OUT} (corrente che fluisce verso il PIN 4):

$$I_{OUT} = \frac{I_R \cdot N}{256}$$

dove I_R è la corrente di riferimento che fluisce verso il PIN 14 ed N il numero binario in ingresso.

Si esprima V_{OUT} in funzione della tensione di riferimento V_R , di R_R e della resistenza di feedback dell'operazionale collegato al piedino 4 del DAC, R_F .

Si scelgano le resistenze R_1 ed R_2 in modo che il fondoscala (cioè il massimo valore della tensione all'uscita dell'operazionale) sia pari a 2V.

$$R_1 = \quad \pm$$

$$R_2 = \quad \pm$$

4) Per verificare il funzionamento del circuito senza far ancora uso dei segnali di *latch* e *reset*, si può impostare la tensione all'ingresso non invertente del comparatore ad un generico valore compreso tra 0 e 2 Volt, inviare il segnale di clock come mostrato e poi spegnere e riaccendere l'alimentazione.

Si effettui qualche prova con valori diversi di V_{in} e si riportino i valori visualizzati dai display.

5) Si porti la frequenza del clock a 50 KHz e si scelgano i segnali di *latch* e *reset* in modo da sfruttare tutto il range dinamico del DAC.

Si tenga presente che la durata dei segnali deve essere almeno di $60\mu s$ e che lo shift tra il segnale di latch e reset deve essere di almeno $40\mu s$.

Si riportino in un grafico i segnali scelti per clock, reset e latch.

6) Si verifichi per un dato valore di V_{in} il funzionamento del circuito. Si riporti in un grafico l'andamento della tensione sull'ingresso invertente del comparatore in funzione del tempo.

7) Si riporti in un grafico il valore di N , conteggio indicato dai display, in funzione della tensione di ingresso V_{IN} :

$$N = N(V_{in})$$

Si misuri il valore della costante di linearità K e dell'offset M , definiti dall'equazione:

$$N = KV_{in} + M$$

Si confronti il valore di K con quello previsto:

$$K_{previsto} = \quad \pm$$

$$K_{misurato} = \quad \pm$$

8) Si spieghi brevemente il funzionamento del convertitore analogico-digitale indicando quali siano le caratteristiche che ne limitano la precisione, il range dinamico e la velocità di conversione.