

Elettronica Analogica e di Potenza

AA 2024 – 2025

Primo compito a casa
(11 Marzo 2025)

Franco Fiori

Dai test eseguiti in laboratorio sul track & hold mostrato in figura

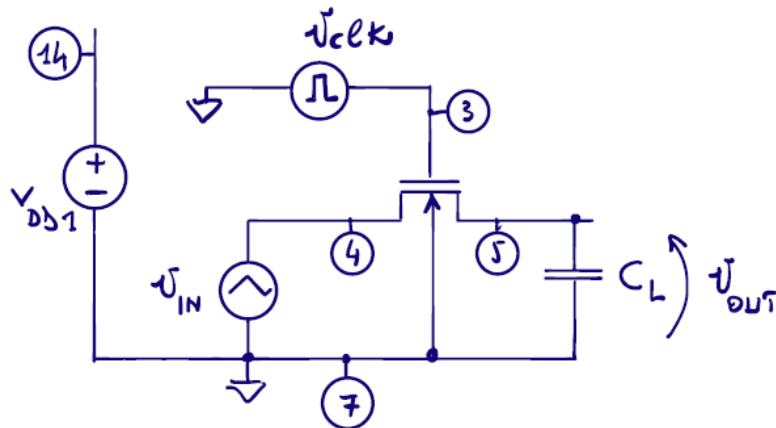


Figura: Circuito di Track&Hold elementare (i numeri cerchiati indicano i pin del CD4007).

è emerso che l'uscita del circuito non copia l'ingresso quando il valore massimo dell'onda triangolare applicata all'ingresso eccede 2.5V (vedi il punto 13.e dell'esperienza di laboratorio).

Il T&H fornisce la tensione all'ingresso di un convertitore A/D caratterizzato da

- range d'ingresso $0V < V_{ADC} < 10V$
- resistenza d'ingresso del convertitore $R_{in} = 1M\Omega$
- risoluzione $N=8\text{bit}$

L'onda quadra di sample (v_{clk}) è caratterizzata da $f_{clk} = 10\text{kHz}$, tensione minima $V_{min} = 0V$, tensione massima $V_{max} = 10V$ e il segnale d'ingresso è un'onda triangolare $f_{in} = 500\text{Hz}$.

Si chiede di modificare il circuito in modo tale che il convertitore A/D possa acquisire tensioni su tutto il range d'ingresso (0-10V) e che eventuali errori introdotti dal T&H siano minori della risoluzione del convertitore. La revisione del circuito deve essere eseguita utilizzando i transistori del CD4007 e i componenti passivi (resistori e condensatori della serie E12) disponibili nella cassetteria del laboratorio.

Consegna:

Il file .pdf contenente lo schema del circuito e la lista dei componenti in esso contenuti deve essere inviato a franco.fiori@polito.it entro le **23:59 del 26 Marzo 2025** dall'account di posta istituzionale di uno dei membri del gruppo. Gli elaborati ricevuti dopo tale data non saranno valutati. La verifica sperimentale del circuito progettato avrà luogo il **28 Marzo 2025** al LED 3 dalle 8:30 alle 11:30.

- L'oggetto della e-mail deve contenere: "design1_elnap24_##" (dove ## è il numero del gruppo su 2 cifre)
- Lo schema elettrico del circuito progettato deve contenere le seguenti note:
 - o Nome del gruppo (elnap24_##)
 - o nome, cognome, numero di matricola di ciascun membro del gruppo