



Volfango Furgani

TERMOMETRO CON PC?

10 February 2003

Domanda:

Dovrei progettare un circuito d'interfaccia tra il pc ed un display a 7 segmenti per la visualizzazione di livelli di temperatura, come potrei fare?

Risponde Volfango Furgani

Posso indicarle, non dirò uno schema a blocchi, bensì una catena concettuale. Suppongo lei voglia acquisire tramite pc una temperatura e visualizzarla poi su display a sette segmenti. Bisogna che si doti di un'intera catena di acquisizione e cioè:

- 1) un adatto sensore di temperatura, che nei casi più comuni fornisce tensioni o correnti proporzionali ai gradi Kelvin.
- 2) Un amplificatore con eliminazione dello 'sfasamento', tecnicamente offset, tra la misura in K e quella in Celsius °C che suppongo voglia adottare. Un diffuso sensore di temperatura dà 10 mV/K e quindi a 0°C, pari a 273 K, ci troveremo con una tensione indesiderata di 2.73 V eliminabili, ad esempio, con un sommatore.
- 3) A questo punto, vista la visualizzazione digitale impiegata, lei dovrà convertire la tensione analogica in una grandezza digitale con un convertitore ADC, possibilmente con uscita Bcd, già bell'e pronta per display muniti di conversione per i sette segmenti.
- 4) Non chiarisce la necessità di acquisire tramite Pc il segnale digitale ottenuto né a quali elaborazioni esso possa servire. Neanche che linguaggio o programma dedicato intenda usare. Voglio dire che il termometro digitale funziona, con un po' di fortuna ed esperienza, anche senza il Pc e può già essere complicato così.
- 5) Del Pc useremo la classica porta parallela, quella della stampante, per intenderci. Una volta acquisito correttamente il dato attraverso un opportuno modulo di programma, alcune funzioni hardware prima descritte, per esemplificare, l'eliminazione dell'offset e la conversione di codice, possono essere sostituite da moduli software che vanno messi a punto con un po' di abilità e tanta pazienza.

6) Ciliegina finale: se sta usando una delle ultime versioni di Windows, posteriore al 98, l'amico Bill Gates non le permette più di programmare direttamente la porta parallela che è diventata, potenza di Microsoft, invisibile. Deve, d'obbligo, ricorrere ad un opportuno programma dedicato liberamente acquistabile sull'altrettanto libero mercato. Devo dire la verità, mi cresce la voglia di un termometro ascellare o da parete. Faccia lei.

Volfango Furgani