

Esercitazione di laboratorio 3 - LabView

Realizzazione di un sistema di controllo della temperatura

Scopo dell'esercitazione di laboratorio

Questa esperienza ha lo scopo di sperimentare l'ambiente LabView attraverso lo sviluppo di un VI che realizza un sistema di controllo della temperatura con le seguenti caratteristiche:

- Temperatura variabile nel campo 10 °C – 40 °C con risoluzione 0.1 °C.
- Possibilità di specificare due soglie (inferiore e superiore) che determinano l'accensione del riscaldamento o del condizionatore. Se la temperatura è più alta della soglia superiore occorre attivare il condizionatore, se invece la temperatura è più bassa della soglia inferiore occorre attivare il riscaldamento
- Conteggio separato del tempo di lavoro del riscaldamento e del condizionatore (in secondi)
- Visualizzazione grafica della temperatura istantanea e dello stato di lavoro del sistema di controllo (riscaldamento e condizionatore)
- Visualizzazione numerica della temperatura istantanea
- Visualizzazione su un unico grafico dell'andamento della temperatura (e del livello delle due soglie)
- In questa fase, il termometro verrà simulato da una manopola che l'utente potrà ruotare per simulare la temperatura misurata dal sensore (nella prossima esercitazione, la manopola verrà sostituita delle misure fornite da un sensore reale)

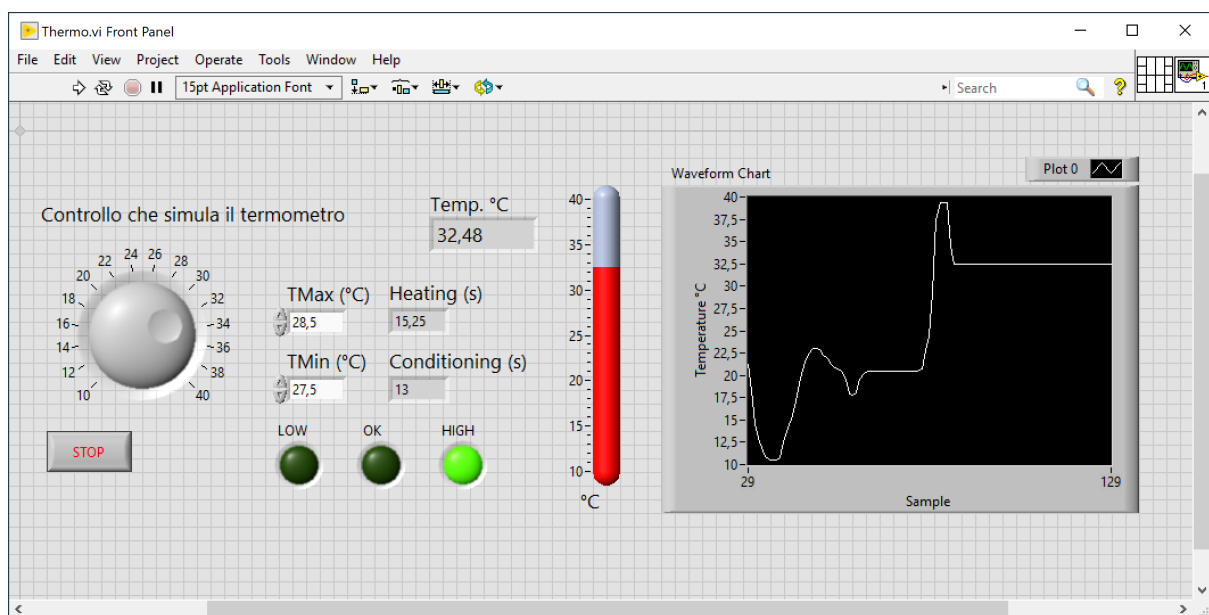


Figura 1 – Esempio di pannello grafico del sistema di controllo da realizzare

Modalità operative

Si utilizzi un controllo analogico (ad esempio un *knob*) per simulare l'uscita del sensore di temperatura. Si adatti il programma in modo che vengano fornite 4 letture di temperatura al secondo. Per la temperatura si utilizzi come unità di misura il grado Celsius.

Suggerimenti

Si suggerisce di:

- ❖ Richiudere il programma di controllo all'interno di un ciclo *While*
- ❖ Utilizzare uno tra gli oggetti di temporizzazione disponibili, per rallentare il programma alla frequenza di ciclo di 4 Hz
- ❖ Utilizzare l'oggetto *Waveform Chart* per visualizzare l'andamento della temperatura (e del livello delle due soglie)
- ❖ Fare uso degli *shift register* per accumulare i secondi di funzionamento del riscaldamento e del condizionatore

Parte facoltativa

Aggiungere al VI i blocchetti necessari per salvare su file di testo le temperature misurate, mantenendo soltanto una misura ogni 10 secondi.