

EXAMEN LABVIEW GENER 2017

Professor: Cristian Fàbrega

Un sensor de temperatura RTD (*resistance temperature detector*) està basat en la variació de la resistència d'un conductor amb la temperatura.

La variació de la resistència pot ser expressada de manera polinòmica com:

$$R = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta T)$$

on:

- R_0 és la resistència a la temperatura de referència T_0 .
- ΔT es la desviació de temperatura respecte de T_0 .
- α és el coeficient de temperatura del conductor especificat a 0°C.

Dissenyeu i programeu un VI que llegirà les temperatures provinents d'un RTD virtual (DAQ) i convertirà aquests valors en la corresponent resistència.

Tractarem amb tres tipus de RTD en funció del metall en que estigui basat:

	Pt	Cu	Ni
α	0.00385	0.0043	0.00681
R_0 (25°C)	100	10	20

Funcions mínimes del programa.

1. Llegir els coeficients de la taula del arxiu de dades que teniu al campus.
2. Poder seleccionar mitjançant un "string" el tipus de material del RTD. Els "strings" han de ser:
 - a. "RTD Pt".
 - b. "RTD Cu".
 - c. "RTD Ni".

(nota: podeu fer servir un "Combo Box" o bé un control on escriure l'"string")

3. Poder controlar el temps d'adquisició entre mesures mitjançant un control.
4. Representar en pantalla mitjançant un indicador gràfic en temps real els valors de la resistència del RTD seleccionat en funció del temps real.
5. L'adquisició de mesures haurà de finalitzar automàticament quan s'adquireixi un cert nombre de punts (Control) o bé, quan la resistència assoleixi un cert percentatge (Control) respecte la resistència R_0 , el que passi abans. En pantalla, cal indicar quina ha estat la temperatura final assolida (Indicador).
6. També caldrà un polsador (Control) per aturar la mesura en qualsevol moment.

7. Guardar en un arxiu els valors de la resistència en funció del temps de TOTS els RTD (Pt, Cu i Ni) en format columnes (Temps, RTD Pt, RTD Cu, RTD Ni). Poseu encapçalaments i unitats.

Resum:

Controls:

1. "Path" de l'arxiu de coeficients on llegir les dades.
2. "Path" de l'arxiu on guardar les dades.
3. Temps entre mesures.
4. Nombre de mesures.
5. Percentatge respecte la resistència R_0 .
6. Selecció de "string" del tipus de RTD.
7. Pulsador d'aturada de l'adquisició de mesures.
8. Selecció de la "DAQ Task".

Indicadors.

1. Indicador gràfic amb les dades de temperatura en temps real i respecte a un temps real d'adquisició. Ha d'indicar les unitats d'ambdós eixos.
2. Indicador numèric amb la temperatura final assolida.

Nota 1: L'arxiu "Coeficients" conté els coeficients dels diferents materials separats per comes. Els dos coeficients de cada material (1.- Pt, 2.- Cu, 3.- Ni), alhora estan separats per un guió (1.- Alfa, 2.- R_0).

Nota 2: En cas que no sapigueu com llegir les dades de l'arxiu, introduïu-les mitjançant un "array" constant que contingui els coeficients.