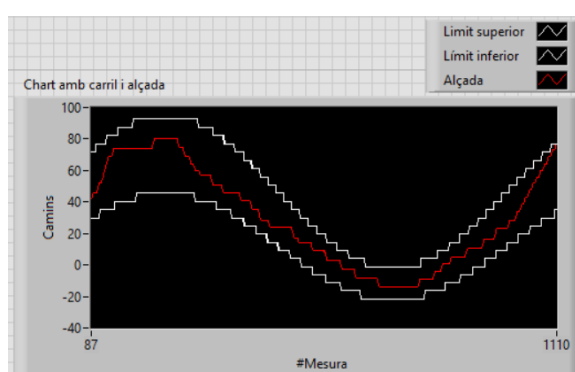


## Examen de LabVIEW – Tardor 2018-19

Descripció general del problema:

El programa consistirà en un joc a on farem moure una línia (que anomenarem ‘alçada’) d’una gràfica dintre d’un carril limitat per la mesura donada per dos sensors de temperatura. Per tal de moure l’alçada utilitzarem dos pulsadors: un per pujar i un altre per baixar el seu valor en un increment de 1 unitat (control ‘hinc’). L’alçada començarà a un valor de 30 unitats (control ‘h0’). El joc finalitzarà quan l’alçada sobrepassi els límits inferior o superior donats pels dos sensors de temperatura o quan hagi passat més de 50 segons (control ‘tfin’).

Exemple de la gràfica a obtenir:



Desenvolpeu un programa en LabVIEW que faci el següent:

1. No utilitzeu en cap cas variables locals ni globals. No utilitzeu tampoc gràfiques Express.
2. Tasques NIDAQ: Simularem DOS sensors de temperatura utilitzant el MAX per crear les seves tasques corresponents. Preneu com a placa DAQ USB la 9201. Assigneu un port 'ai' diferent per cada sensor. Com a sensors de temperatura, preneu un sensor RTD. A una de les tasques, utilitzeu els valors per defecte, mentre que a la segona poseu als apartats 'Max' i 'Min' els valors 50 i -20 respectivament. Assegureu-vos que a 'Acquisition Mode' està seleccionada l'opció '1 Sample (On Demand)'. (Si no us en sortiu, aviseu al professor).  
NOTA: Assegureu-vos que la mesura dels sensors es realitza una després de l'altre (i no en paral·lel).
3. Per la gràfica, utilitzeu un 'Chart' per anar actualitzant els valors a temps real. Les mesures es faran cada 20 ms (control anomenat 'tmes').
4. Utilitzeu dos pulsadors per les ordres de pujar o baixar l'alçada amb acció mecànica 'Switch until released'.
5. El programa ha de fer les següents accions, fent ús obligatori de registres de desplaçament:
  - a) Portar l'alçada de la línia, amb un valor inicial de 30 unitats.
  - b) Obteniu el valor màxim i el mínim de l'alçada quan s'hagi acabat el joc.
  - c) Vector amb els valors d'alçada, però només aquells compresos entre dos canvis de valor del límit inferior que sigui superior a 1 (en valor absolut). Creeu un control anomenat 'var\_alçada' per aquest valor.

6. Guardeu en un fitxer, en 4 columnes, els valors de: temps, alçada, límit superior, límit inferior. Poseu una capçalera indicant la dada a cada columna.
7. El programa ha de mostrar les següents dades al panell frontal:
  - a) Controls: Path del fitxer de resultats, tmes, tfin, h0, hinc, var\_alçada, els dols polsadors (per pujar i baixar l'alçada).
  - b) Indicadors:  
Numèrics: alçades màxima i mínima.

Text: Mostra un missatge al final de la partida que indiqui quina ha sigut la causa de la finalització del joc.

Gràfiques: 1) La gràfica ('Chart') indicat al principi d'aquest text amb l'alçada i els límits superior i inferior. 2) Gràfica que mostri els valors del vector indicat a l'apartat 5.c).

8. Hem de finalitzar el joc quan l'alçada es surti dels límits superior o inferior o quan hagi passat el temps indicat per 'tfin' (50 segons).
9. Comenteu breument al mateix programa les parts més importants.

Recordeu de comentar el programa. Recordeu també de millorar l'ordre dins del panel frontal i del diagrama de blocs. I finalment, recordeu també de fer 'Make Current Values Default' abans de guardar el VI.

**D'aquesta part (LabVIEW), només heu d'entregar el fitxer VI del programa al campus virtual.**