

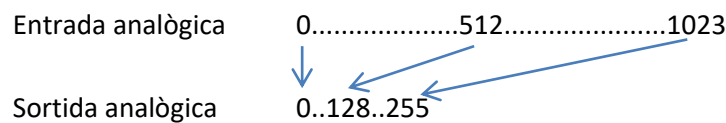
PRÀCTICA 7. POTENCIÒMETRE

En aquesta pràctica s'utilitzarà el potenciòmetre de la placa Imagina TdR STEAM. El **potenciòmetre** genera un senyal d'entrada que es capta a través del pin analògic **A1**. Com a entrada analògica (és una resistència variable), els valors que pot prendre estan **entre 0 i 1023**.

La finalitat de la pràctica és que amb el potenciòmetre s'anirà variant la lluminositat del LED verd del RGB.

El que volem és que quan el valor del potenciòmetre sigui 0, el LED estigui apagat i quan el valor del potenciòmetre sigui 1023, el LED estigui a la màxima lluminositat.

El que passa aquí és que els valors que pot prendre A0 (potenciòmetre) van de 0 a 1023 i els de D10(LED verd) van de 0 a 255. Per tant s'ha d'establir una correspondència entre aquests valors.



Per tant s'haurà de crear un bloc nou que mapegi els valors de l'entrada amb els valors de la sortida. La funció de mapeig serà la següent:

$$\text{ValorSortida} = \frac{(\text{ValorEntrada} - \text{inL}) * (\text{outH} - \text{outL})}{(\text{inH} - \text{inL}) + \text{outL}}$$

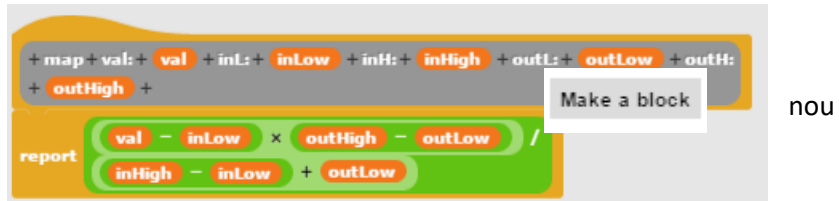
on:

- inL = valor més baix que pot prendre l'entrada, en el nostre cas 0
- inH = valor més alt que pot prendre l'entrada, en el nostre cas 1023
- outL = valor més baix que pot prendre la sortida, en el nostre cas 0
- outH = valor més alt que pot prendre la sortida, en el nostre cas 255
- ValorEntrada = valor que dona el potenciòmetre
- ValorSortida = valor que tindrà el led

Explicació programa

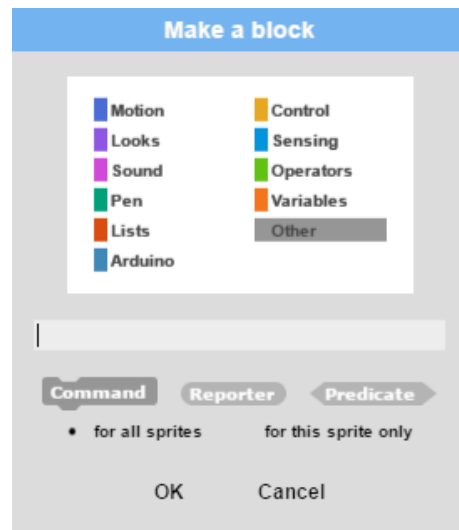
El programa consistirà en fer una lectura de l'entrada A1 (que pot oscil·lar entre 0 i 1023), mapejar-la a un valor de sortida (entre 0 i 255) i assignar aquest valor mapejat a la sortida D10 (LED verd).

Per tal de fer aquest mapeig crearem un nou bloc anomenat map:



Per fer aquest bloc cal anar a Variables i clicar al botó

Apareixerà aquesta finestra:
Com a nom del bloc li posarem map i clicarem OK.



Ens apareix el bloc amb aquest text:



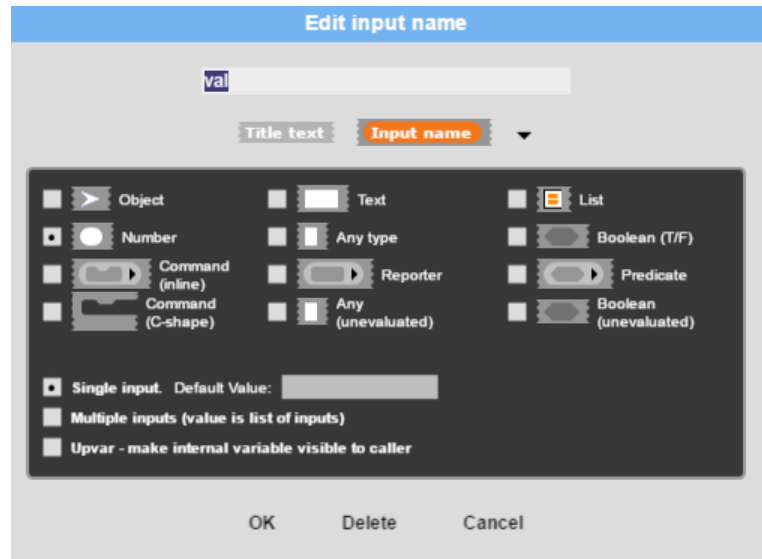
Clicant el + de la dreta de map podem anar afegint els textos i variables que necessitem per crear el bloc.

Per tal de crear textos seleccionarem **Title text** i per tal de crear variables seleccionarem **Input name**.



Quan seleccionem Input name, perquè volem posar-hi el nom d'una variable, podem seleccionar la fletxa negra del costat de Input name, tal com es veu a la imatge de dalt, i s'obre:

Aquí podem determinar de quin tipus és la variable, si és una única entrada o si és una llista de variables. De moment no seleccionem res.



Quan tenim tot el bloc MAP creat ja només ens queda utilitzar-lo en el programa:



El que fa és llegir l'entrada analògica de A0 i posar-la a la variable pot (que haurem hagut de crear). Aleshores posarem la sortida 10 (LED verd del RGB) al valor obtingut de mapejar el valor del potenciòmetre. Per tant, la intensitat del LED serà proporcional al valor del potenciòmetre.

Sabries...

1. Encendre un altre LED enlloc del verd?
2. Veure què passa si fem que els valors mínim i màxim de la sortida del mapeig siguin 0 i 128 enlloc de 0 i 255.
3. Fer que enlloc de variar la intensitat del LED, el que variï sigui el so del bronzidor, fent que a mesura que augmenta el valor del potenciòmetre, el so sigui més agut.