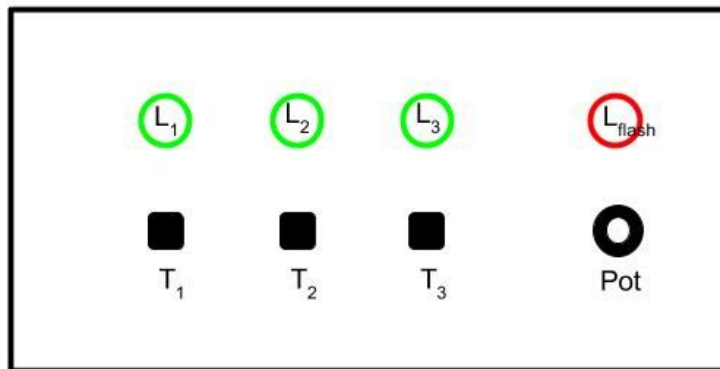


Consegna #1 - *Follow-the-Light!*

Si vuole realizzare un sistema embedded che implementa un gioco che chiamiamo *Follow the Light*.

Componenti HW

- 3 led (L_1 , L_2 , L_3) verdi + 1 led rosso (L_{flash})
- 3 pulsanti tattili (T_1 , T_2 , T_3), in corrispondenza dei led
- 1 potenziometro Pot



Il gioco deve proporre sequenze casuali di accensione e spegnimento dei led, di lunghezza crescente, e il giocatore deve riproporre le sequenze in ordine, mediante i pulsanti.

Comportamento dettagliato del gioco

Inizialmente tutti i led L_i sono spenti e il led L_{flash} pulsa, con un certo periodo. Il punteggio del giocatore P è inizializzato a zero. Sulla seriale viene inviato il messaggio “Welcome to *Follow the Light!*”.

Alla pressione del pulsante T_1 , parte il gioco. Il led L_{flash} si spegne e viene inviato sulla seriale il messaggio “Ready!”. Il sistema propone la prima sequenza di lunghezza 1, ovvero sceglie a caso 1 led fra i 3, lo accende e lo spegne e quindi attende per un certo DT_{input} che il giocatore riproduca la sequenza con i pulsanti. In questo caso, per la prima sequenza, preme il pulsante corrispondente al led che aveva acceso.

Se il giocatore sbaglia, allora il gioco termina: viene acceso il led L_{flash} per $DT_{gameover}$ secondi e inviato sulla seriale il messaggio “Game Over - Score: P ”, dove P è il punteggio finale. Quindi il gioco ritorna nello stato iniziale.

Se invece il giocatore indovina, viene aggiunto al punteggio un valore pari alla lunghezza della sequenza corrente (al primo giro è 1) e quindi parte la sequenza successiva (in questo caso di lunghezza 2), ovvero il sistema accende e spegne una sequenza di un numero di led pari al precedente più 1 (in questo caso quindi 2), scelti a caso. Il giocatore deve riproporre la medesima sequenza con i tasti tattili corrispondenti.

FACOLTATIVO:

La velocità con cui si accendono e spengono i led è regolata dal potenziometro Pot - la regolazione deve avvenire prima che parta il gioco. Tale velocità determina anche un moltiplicatore finale per il punteggio (BONUS), per cui più è veloce, maggiore è il moltiplicatore.

Realizzare il sistema su Arduino, implementando il programma in C/C++. Per i parametri, utilizzare valori che si ritengono sensati a partire da valutazioni empiriche. Per tutti gli aspetti non specificati, fare le scelte che si credono più opportune.

Il materiale da consegnare deve includere:

- Schema Fritzing del sistema
- Sorgenti del progetto