

Traccia

Si vuole realizzare un sistema “Smart Lighting” basato su Microcontrollore STM32 dotato di un'interfaccia a Joypad e gestuale.

Passo 0 [2.5 + 2.5 ⚡] – Gestione base

Implementare un'interfaccia che riceva e interpreti i seguenti comandi:

- **TEST JOY [XY;POL]**

Test del joypad visualizzando a terminale la posizione del joypad, in coordinate XY (in percentuale) o in coordinate Polari ($\rho;\theta$), in funzione del secondo argomento.

- **TEST LED [RED;GREEN;BLU] [ON;OFF]**

Test del LED RGB con accensione e spegnimento indipendente dei singoli colori.

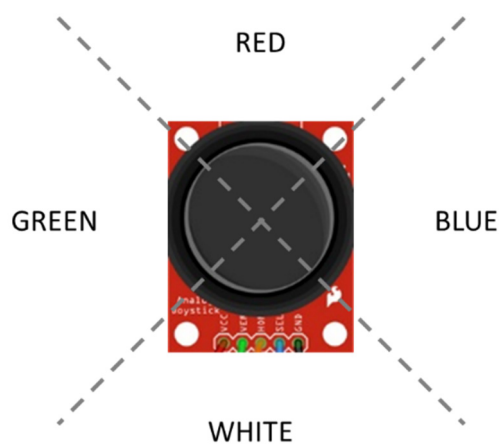


Driver Seriale, SHELL



Passo 1 [5 ⚡] – Demo 1

Aggiungere il comando **DEMO 1** che, quando richiamato, interpreta la posizione del joypad, accendendo il LED RGB nei quattro colori specificati nel diagramma.



Il tasto centrale del joypad ha la funzione di spegnere ed accendere il LED.

La colorazione persiste anche quando il joypad ritorna in posizione neutra e fintanto che non si sceglie un nuovo colore o si spegne il LED.



Riportare a terminale le azioni che si stanno eseguendo.

Per uscire dalla modalità demo, implementare una sequenza escape.



Driver PAL, Driver ADC



Passo 2 [2.5 + 5 ⚙] – Demo 2

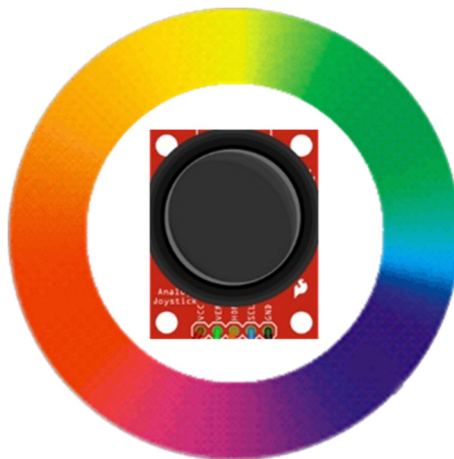
Aggiungere i comandi:

- **TEST RGB [0÷100] [0÷100] [0÷100]**

Test del LED RGB che riceve tre argomenti, rappresentanti le percentuali delle tre componenti cromatiche.

- **DEMO 2**

Quando richiamato, implementa tramite il joypad la ruota di colore con sfumature, come riportato in figura.



Driver PWM



... Puoi gestire la percentuale di un colore modulandone i tempi di accensione ...



Passo 3 [2.5 + 5 ⚙] – Demo 3

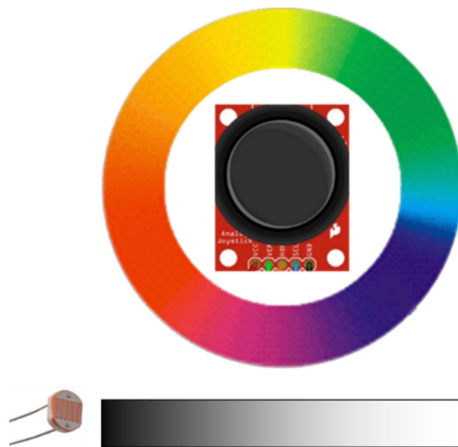
Aggiungere i comandi:

- **TEST PHOTO**

Test del fotoresistore: invia al terminale la percentuale di luce ricevuta dal fotoresistore.

- **DEMO 3**

Quando richiamato, rispetto al passo precedente, aggiunge la gestione dell'intensità luminosa tramite un controllo basato su fotoresistore.



... Considera il fotoresistore come un semplice resistore e fai un partitore di tensione ...



... Puoi gestire separatamente intensità e colore, modulando a frequenze diverse ...

