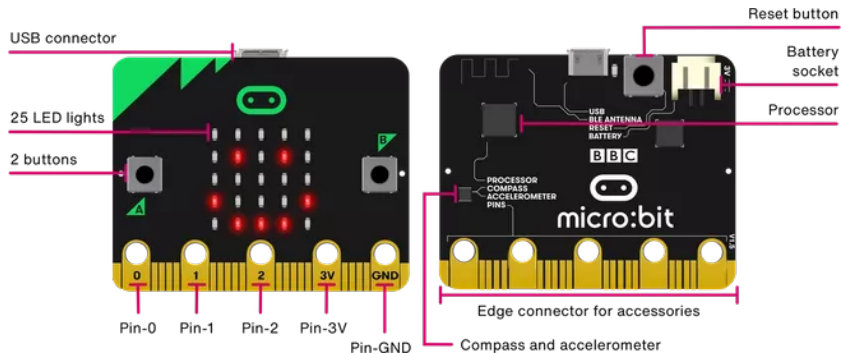


Approfondimento sulla programmazione a blocchi con Micro:Bit

4 luglio 2023

Introduzione



<https://microbit.org/join>

Scratch e Make:Code

Quali sono le similitudini e quali le differenze tra Scratch e Make:Code?

Attività 1 - Display

Realizzare un programma che scriva sul display il contenuto di una variabile di tipo stringa.

1. Inizializzare la variabile con un valore
2. Visualizzare il valore

C'è differenza tra come viene visualizzata una stringa composta da un solo carattere e una stringa composta da più caratteri?

Attività 2 - Contatore

Realizzare un programma che incrementa o decrementa una variabile di tipo numerico alla pressione di un pulsante e ne visualizza il valore sul display.

- ▶ Il tasto A deve decrementare la variabile di 1
- ▶ Il tasto B deve incrementare la variabile di 1
- ▶ (EXTRA) Il valore della variabile deve sempre rimanere compreso tra 0 e 9

Attività 3 - Cronometro

Realizzare un cronometro che misuri il tempo trascorso tra la prima e la seconda pressione del pulsante A.

- ▶ La prima pressione del pulsante A deve avviare il cronometro
- ▶ La seconda pressione del pulsante A deve fermare il cronometro e mostrare il tempo trascorso sul display in secondi
- ▶ Il display deve mostrare sempre lo stato attuale del sistema (simbolo attesa, simbolo misurazione, tempo trascorso)

Attività 4 - Reaction Game 1

Realizzare un programma che misuri il tempo di reazione di un giocatore.

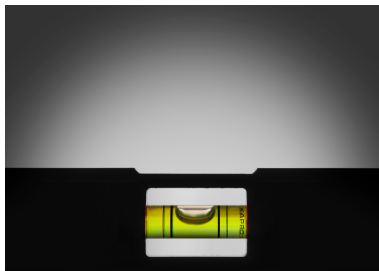
1. Mostrare un simbolo di attesa
2. Attendere un tempo casuale tra 1 e 10 secondi
3. Mostrare un simbolo di conferma sul display
4. Misurare quanto tempo passa tra la comparsa del simbolo e la pressione del pulsante A da parte dell'utente
5. Mostrare il tempo di reazione sul display in millisecondi
6. (EXTRA) Impedire che il giocatore possa barare premendo il pulsante A prima che il simbolo di conferma sia apparso

Attività 5 - Reaction Game 2

Estendere il programma della slide precedente introducendo un secondo giocatore.

1. Mostrare un simbolo di attesa
2. Attende un tempo casuale tra 1 e 10 secondi
3. Mostrare un simbolo sul display
4. Attende che almeno uno dei due giocatori prema il proprio pulsante
5. Misurare quanto tempo passa tra la comparsa del simbolo e la pressione di uno dei due pulsanti
6. Mostrare il giocatore che ha vinto sul display
7. (EXTRA) Impedire che i giocatori possa barare premendo il pulsante prima che il simbolo di conferma sia apparso
8. (EXTRA) Mostrare anche lo scarto tra i tempi dei due giocatori (differenza tra i due).

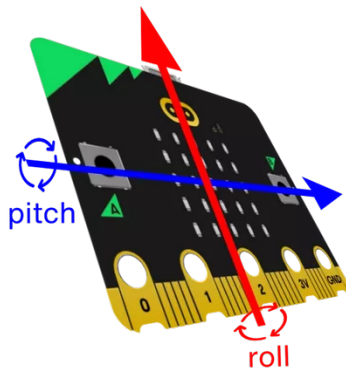
Attività 6 - Livella - Introduzione



La livella è uno strumento che permette di verificare se un piano è orizzontale o meno.

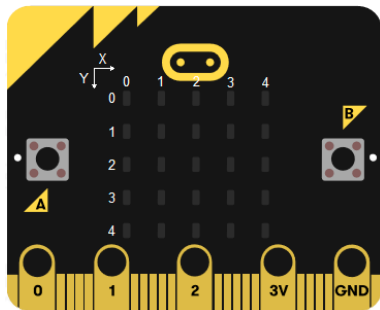
L'obiettivo di questa attività è quello di realizzare una livella digitale con Micro:Bit.

Attività 6 - Livella - Giroscopio



Micro:Bit è dotato di un giroscopio che permette di rilevare la rotazione su due assi, noti come *pitch* (*beccheggio*) e *roll* (*rollio*).

Attività 6 - Livella - LED



I led che compongono il display sono disposti in una griglia 5x5 in 0,0 è l'angolo in alto a sinistra.

Fino ad ora abbiamo utilizzato il display come un unico blocco, ma è possibile accendere e spegnere ogni singolo led.

Attività 6 - Livella

1. Salvare i valori di rollio e beccheggio su due variabili;
2. Mappare i valori di rollio e beccheggio sui led della griglia come segue:
 - ▶ Valori compresi tra -10 e +10 devono essere mappati sul led centrale (Riga o Colonna 2);
 - ▶ Valori compresi tra -20 e -10 devono essere mappati su Riga o Colonna 3;
 - ▶ Valori minori di -20 devono essere mappati su Riga o Colonna 4;
 - ▶ Valori compresi tra +10 e +20 devono essere mappati su Riga o Colonna 1;
 - ▶ Valori maggiori di 20 devono essere mappati su Riga o Colonna 0;
3. Pulire lo schermo e accendere il LED corrispondente.
4. (EXTRA) Premendo i tasti A o B consentire di visualizzare le variazioni solo su un asse.

References

- ▶ Schema Micro:Bit
<https://microbit.org/get-started/user-guide/overview>
- ▶ Immagine Livella *https://unsplash.com/photos/zfVlh4cX_4c*
- ▶ Assi rotazione Micro:Bit
<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/spirit-level/>
- ▶ Schema LED Micro:Bit
<https://support.microbit.org/support/solutions/articles/1900012775-micro-bit-led-x-y-orientation>