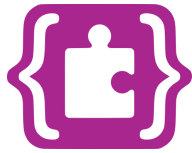


PULSANTI E DISPLAY A LED

#R1AS03

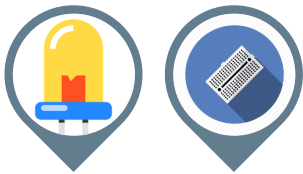


Disponibile su



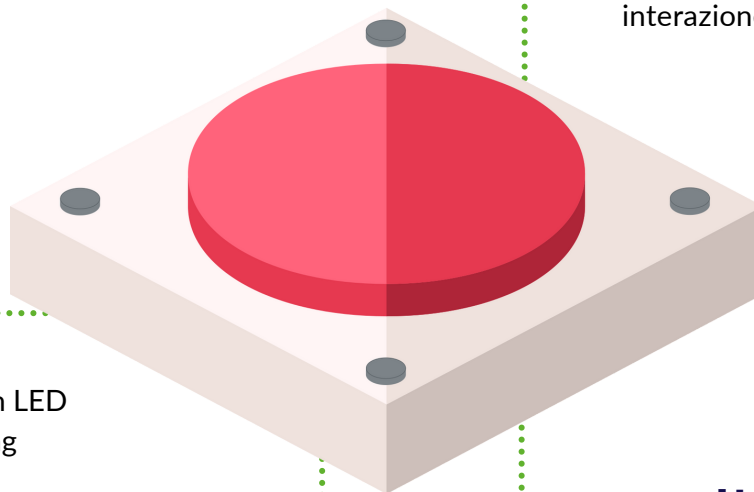
Che cos'è?

Impareremo a interagire con la tavola utilizzando un semplice pulsante. Sono disponibili in molte forme e dimensioni diverse, ma tutti richiedono la più semplice interazione: spingerlo!



Prerequisiti

- R1AS01 - Lampeggia un LED
- R1AS02 - Breadboarding



Durata

25 minuti

Livello di difficoltà

Intermedio

Materiale

- 1 Scheda di programmazione "**STM32 IoT Node Board**"
- 1 cavo USB Micro-B
- 2 Pulsanti
- 1 set di LED
- 1 Set di resistenze
- 1 breadboard
- Fili del ponticello

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Aggiungere interattività
- Reagire a un evento su un pulsante fisico
- Usare una variabile per memorizzare lo stato attuale del programma
- Cablare un semplice circuito su una breadboard con pulsanti e LED
- Utilizzare il simulatore di MakeCode





Per imparare a usare un pulsante, **facciamo un gioco a quiz!**

L'idea è piuttosto semplice: **2 giocatori, un pulsante e un LED per ciascuno**. Quando l'animatore fa una domanda, il giocatore deve premere per primo il suo pulsante per dare la risposta corretta. I LED indicano quale giocatore preme il pulsante per primo e può parlare.



PASSO 1 - ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI



Cablaggio dei pulsanti e dei LED

Collegare un lato di ogni pulsante al **pin GND** della scheda. Poi collegare l'altro lato al **pin D0** per il giocatore 1, e al **pin D1** per il giocatore 2. Collegare l'anodo del LED del giocatore 1 al **pin A0** e quello del giocatore 2 al **pin A1**. Collega il **catodo** di ogni LED a una resistenza (330 ohm). Poi collegare i terminali delle resistenze non collegate al **pin GND**.



Il LED ha un orientamento. Per designare l'orientamento corretto, ogni gamba ha un nome. Ecco come trovare la differenza tra anodo e catodo:

- **Anodo:** Questo è il '+' del LED. La gamba dell'anodo è più lunga di quella del catodo.
- **Catodo:** Questo è il '-' del LED. La gamba del catodo è più corta del cavo dell'anodo.

Collegare la scheda al computer

Con il tuo cavo USB, collega la scheda al tuo computer utilizzando il **connettore micro-USB ST-LINK** (nell'angolo destro della scheda). Se tutto va bene dovresti vedere un nuovo drive sul tuo computer chiamato **DIS_L4IOT**. Questo drive è usato per programmare la scheda semplicemente copiando un file binario.

Aprire MakeCode

Vai all'editor **Let's STEAM MakeCode**. Nella home page, crea un nuovo progetto cliccando sul pulsante "Nuovo progetto". Dai un nome al tuo progetto più espressivo di "Senza titolo" e lancia il tuo editor.

Risorsa: makecode.lets-steam.eu

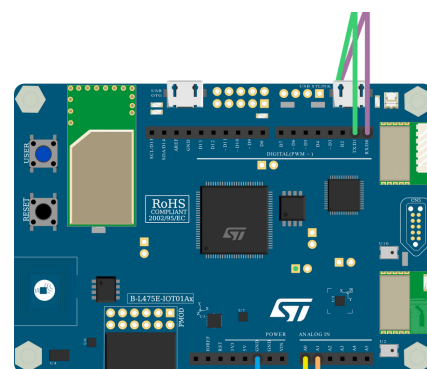
Programma la tua scheda

All'interno del MakeCode Javascript Editor, copia/incolla il codice disponibile nella **sezione Codice** qui sotto. Se non è già stato fatto, pensa a dare un nome al tuo progetto e clicca sul pulsante **"Scarica"**. Copia il file binario sul drive **DIS_L4IOT**, aspetta che la scheda finisca di lampeggiare e il tuo primo programma è pronto!

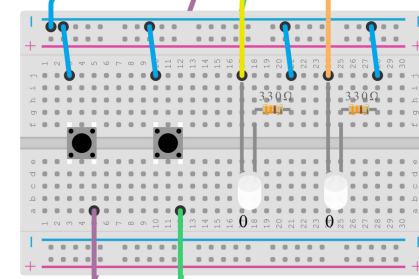
Eseguire, modificare, giocare

Il tuo programma verrà eseguito automaticamente ogni volta che lo salvi o resettì il tabellone (premi il pulsante etichettato RESET). Cerca di capire l'esempio e inizia a modificarlo cambiando il periodo tra due sessioni di gioco. Sentiti libero di usare questo foglio di attività per rendere un quiz di valutazione in classe più attraente e coinvolgente per i tuoi studenti!

1



2



3

Cablaggio dei pulsanti e dei LED

4

5



PASSO 2 - CODICE

```
//Inizializzazione
let weCanPushIt = true
pins.A0.digitalWrite(false)
pins.A1.digitalWrite(false)
```

Inizializzazione

Come primo passo, dobbiamo dichiarare una variabile chiamata **weCanPushIt**, di tipo booleano - una forma di dati con solo due possibili valori, di solito "**vero**" e "**falso**". Questa variabile sarà utile per sapere se possiamo premere il pulsante, o se l'altro giocatore lo sta già facendo. Le ultime 2 linee danno l'informazione che tutti i LED sono spenti.



Una **variabile** è un modo di nominare e memorizzare un valore per un uso successivo da parte del programma, come i dati di un sensore o un valore intermedio usato in un calcolo. La variabile ha un nome e un tipo. Il tipo permette di specificare quale tipo di dati la variabile può contenere.

```
input.buttonD0.onEvent(ButtonEvent.Down, function () {
  if (weCanPushIt) {
    weCanPushIt = false
    pins.A0.digitalWrite(true)
    pause(3000)
    pins.A0.digitalWrite(false)
    weCanPushIt = true
  }
})

input.buttonD1.onEvent(ButtonEvent.Down, function () {
  if (weCanPushIt) {
    weCanPushIt = false
    pins.A1.digitalWrite(true)
    pause(3000)
    pins.A1.digitalWrite(false)
    weCanPushIt = true
  }
})
```

Interazioni

Il codice principale riguarda le interazioni dei pulsanti fatte con le funzioni **input.buttonXX.onEvent**.



Una **funzione** è un blocco di codice che esegue un compito specifico. È davvero utile per semplificare il codice e rendere un blocco di codice più espressivo.

La linea più importante qui è la condizione **if (weCanPushIt) { ... }** che verifica se i giocatori hanno già o non hanno ancora premuto il loro pulsante. Se questo è il caso (**weCanPushIt** è uguale a **true**), noi:

1. Imposta **weCanPushIt** a **false**, per impedire all'avversario di premere il suo pulsante.
2. Accendere il LED del giocatore per mostrare chi è il vincitore
3. Attendere 3 secondi (3.000 millisecondi)
4. Spegnerne il LED del vincitore
5. Imposta **weCanPushIt** a **true**, per permettere ai giocatori di premere i loro pulsanti.



PASSO 3 - MIGLIORARE



Aggiungi altri pulsanti e LED e modifica il tuo programma per giocare con più giocatori!

1



Modifica il tuo programma per **far lampeggiare il LED del** vincitore usando il foglio di attività blink a led.

2



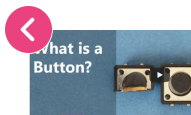
ANDARE OLTRE



Pulsante - Per saperne di più sugli usi dei pulsanti. <https://en.wikipedia.org/wiki/Push-button>



Behind the MakeCode Hardware - Buttons on micro:bit - Tutto sui pulsanti e il loro uso in MakeCode con **Shawn Hymel**, Technical Content Creator. https://www.youtube.com/watch?v=t_Qujjd_38o, <https://shawnhymel.com>



Gioco di reazione - Crea un gioco di reazione con interruttori fisici reali che puoi colpire tanto forte quanto vuoi! <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/reaction-game/>



Scopri cos'è una **variabile** - Scopri di più sulle variabili e **Cos'è una funzione nella programmazione?** - Impara di più sulla funzione. <https://www.computerhope.com/jargon/v/variable.htm>, <https://www.makeuseof.com/what-is-a-function-programming/>



Fogli di attività collegati

R1AS04 - Sensore di luce di base

