

1 Progetti

Di seguito vi sono alcuni progetti che possono essere svolti dagli studenti per consolidare le conoscenze acquisite durante le lezioni di programmazione a blocchi.

Tutti i progetti possono essere liberamente estesi dagli studenti, a patto che vengano mantenute le funzionalità richieste.

I progetti sono individuali e vanno svolti sia in aula che a casa.

1.1 Progetto 1 - Bussola

Realizzare una bussola digitale che mostri la direzione in cui si trova il nord magnetico sotto forma di freccia sul display.

1.2 Progetto 2 - Allarme di movimento

Realizzare un allarme di movimento che scatti quando il Micro:Bit viene spostato.

Lo spostamento deve poter essere rilevato come segue:

- **Spostamento 1:** rotazione in uno (o più) assi rilevata dal giroscopio;
- **Spostamento 2:** accelerazione in uno (o più) assi rilevata dall'accelerometro.

Quando l'allarme scatta, il display deve mostrare un simbolo di allarme lampeggiante.

L'allarme deve essere attivabile e disattivabile tramite il pulsante A.

1.3 Progetto 3 - Bilancia la biglia

Realizzare un gioco in cui bisogna portare una biglia in un punto preciso senza farla uscire dallo schermo.

Rappresentare la biglia con un led acceso con intensità massima e l'obiettivo con un led acceso con intensità bassa. Le posizioni di biglia e obiettivo devono essere generate randomicamente.

Utilizzare giroscopio o accelerometro per muovere la biglia come segue:

1. Definire un intervallo di tempo t ;
2. Ogni t muovere la biglia di un led nella direzione indicata dai dati del sensore scelto (solo se il valore è maggiore di una soglia);

Quando la biglia raggiunge l'obiettivo, il display deve mostrare un simbolo di conferma.

Se la biglia esce dallo schermo, il display deve mostrare un simbolo di errore.

1.4 Progetto 4 - Mini snake

Questo è un progetto impegnativo e che richiederà significativamente più tempo rispetto agli altri.

Si consiglia di assicurarsi che gli studenti siano consapevoli della cosa prima di scegliere questo progetto.

Realizzare un remake minimale del classico gioco Snake.

La testa del serpente deve essere rappresentata da un led acceso con intensità massima, il corpo da un led acceso con intensità media, l'obiettivo da un led acceso con intensità bassa.

Il cambio di direzione avviene tramite input da giroscopio o accelerometro.

Quando il serpente mangia l'obiettivo, il corpo si allunga di un led.

Se il serpente si morde, il display deve mostrare un simbolo di errore.

Il gioco prosegue finché il serpente non si morde.

1.4.1 Suggerimenti

Per gestire il corpo del serpente, suggerire agli studenti di rappresentarlo come lista di coordinate. Per effettuare un movimento basterà aggiungere la nuova testa come primo elemento della lista ed eliminare l'ultimo elemento.

In alternativa fornire il file *microbit-6-mini-snake-starter.hex* come punto di partenza, questo file ha la funzione muovi già implementata, specificando che sono liberi di modificare la funzione già implementata.

1.5 Valutazione

Questa unità didattica può essere valutata unendo le osservazioni informali raccolte durante le attività alla rubric di valutazione riportata in tabella 1.

Nella valutazione dei progetti è fondamentale considerare la complessità del progetto scelto.

1.5.1 Osservazioni informali

Di seguito alcuni spunti per le osservazioni informali, dato che durante le discussioni gli studenti sono divisi in gruppi, è consigliabile annotare le osservazioni per gruppo:

- Partecipazione:
 - Il gruppo ha dimostrato interesse agli spunti di discussione proposti?
 - Il gruppo è intervenuto durante le discussioni?
- Le osservazioni proposte sono corrette?
 - Se lo sono, sono giustificate?
 - Se non lo sono, il gruppo ha dimostrato di aver capito dove è errato il suo ragionamento?
- Il gruppo ha dimostrato di aver capito le osservazioni proposte dagli altri gruppi?
- Il gruppo è disposto a mettere in discussione le proprie osservazioni?

1.5.2 Rubric valutazione progetti

A propria discrezione è possibile condividere questa tabella con gli studenti al fine di rendere il processo di valutazione il più trasparente possibile.

Tabella 1: Rubric valutazione progetti.

Rubric valutazione progetti				
	Non raggiunto	Parzialmente raggiunto	Raggiunto	Pienamente raggiunto
Rispetto della traccia	Il progetto presentato non rispetta le richieste	Il progetto presentato rispetta alcune richieste	Il progetto presentato rispetta tutte le richieste	Il progetto presentato rispetta tutte le richieste e presenta degli elementi aggiuntivi proposti dallo studente

Continua rubric valutazione progetti 1				
	Non raggiunto	Parzialmente raggiunto	Raggiunto	Pienamente raggiunto
Funzionamento	Il progetto non funziona	Il progetto funziona ma presenta dei comportamenti inaspettati	Il progetto funziona come da richieste	
Corretto uso delle variabili	Non sono stati rispettati i tipi delle variabili (comando stampa stringa per una variabile che si sa essere numerica, ...)		Tutti gli usi di variabile rispettano i tipi corretti (oppure è stato giustificato il cambio di tipo)	
Quantità di variabili utilizzate	Sono presenti molte variabili che potevano essere evitate	Sono presenti alcune variabili che potevano essere evitate	Tutte le variabili usate sono necessarie per il funzionamento del codice o per la sua leggibilità	
Utilizzo di funzioni	Non sono state utilizzate funzioni, è presente del codice duplicato	Sono state utilizzate funzioni ma non in modo corretto	Sono state utilizzate funzioni in modo corretto (oppure non era necessario l'uso di funzioni)	
Elementi aggiuntivi rispetto alla traccia	Non sono state fatte aggiunte		Sono state fatte delle aggiunte di poco impatto	Sono state fatte delle aggiunte significative (Nuove funzionalità, logging dei dati, ...)
Fine rubric valutazione progetti				