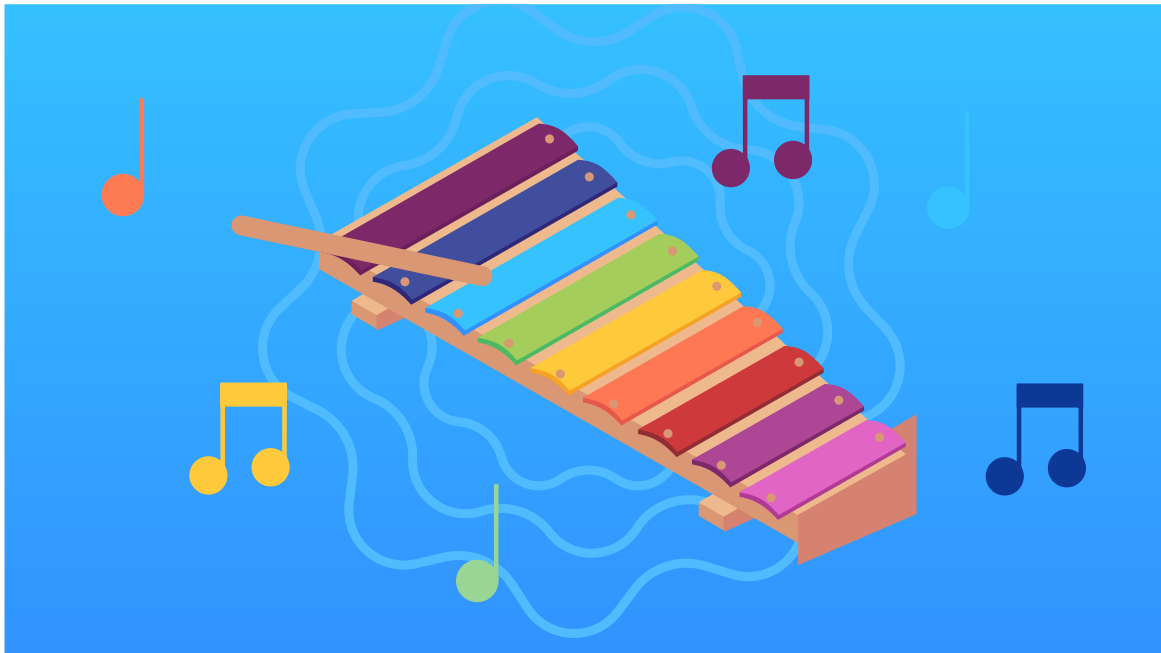




Lo Xilofono Magico Inclicabile

Trasforma il movimento in musica. Impara a 'mappare' i dati di un sensore di inclinazione per creare uno strumento magico che controlli girando il tuo dispositivo.

Corsi

- Classi 3-12

Materiali

- Cellulare e computer
- Connessione a Internet
- Cartone, forbici e un paio di elastici per fissare il telefono al cartone

Descrizione

In questa attività, gli studenti impareranno a usare il sensore di inclinazione (accelerometro) del cellulare per controllare in tempo reale le note musicali di una tastiera virtuale, creando una connessione intuitiva e diretta tra un ingresso fisico e un'uscita digitale.

Obiettivi Educativi

- Comprendere il concetto di "mappare i dati" di un sensore su un'uscita.
- Utilizzare l'accelerometro del dispositivo come fonte di dati in ingresso.
- Creare un prototipo musicale interattivo che risponde al movimento fisico.
- Identificare come i gesti possono controllare la tecnologia.

Inizio (10 minuti) - Diamo dei Sensi ai Nostri Programmi

1. Dai il benvenuto alla classe e presenta il progetto: **"Oggi smetteremo di dare ordini ai nostri programmi e inizieremo a insegnare loro a sentire. Costruiremo uno strumento musicale che si suona con il movimento!"**
2. Avvia la conversazione: **"Oltre allo schermo, in quali altri modi un cellulare può sapere cosa succede intorno a sé?"** Guidali verso l'idea dei sensori (fotocamera, microfono, ecc.).
3. Introduci il concetto chiave: **"Useremo un sensore che sente il movimento. Ma come trasformiamo un semplice numero di inclinazione in una nota musicale? Scopriamolo!"**

Come fanno i Programmi a 'Sentire'?

Proprio come noi abbiamo i sensi (vista, udito, tatto) per capire il mondo, i dispositivi elettronici hanno i **sensori**. Una fotocamera è come un occhio, un microfono come un orecchio e, per sentire il movimento, usano un **accelerometro**! Questi sensori danno al programma informazioni sul mondo fisico che lo circonda.

L'Accelerometro: il Senso dell'Equilibrio

L'**accelerometro** è un piccolo sensore dentro il tuo cellulare che misura l'accelerazione e sente la forza di gravità. Grazie a lui, il cellulare sa se lo stai inclinando in avanti, indietro, a sinistra o a destra. Misura questa inclinazione su tre assi: X (sinistra-destra), Y (avanti-indietro) e Z (su-giù). Per il nostro xilofono useremo l'asse Y per controllare le note!

Che cos'è la Mappatura Diretta?

La **Mappatura Diretta** sembra complicata, ma è come una traduzione istantanea! Significa prendere il valore numerico che ci dà un sensore e usarlo *direttamente* per controllare un'uscita. Nel nostro caso: - L'**Ingresso** è il numero dell'inclinazione del cellulare. - L'**Uscita** è la nota musicale che sentiamo. Se inclini poco, ottieni una nota. Se inclini molto, ne ottieni un'altra. Il movimento viene "mappato" direttamente sul suono!

Sviluppo (20-30 minuti) - Costruzione dello Strumento Magico

1. Ora che hanno capito l'idea di "mappare" i dati di un sensore, è tempo di costruire lo xilofono.
2. Guida gli studenti attraverso le **istruzioni passo passo per collegare i componenti e scrivere il codice**, come dettagliato qui sotto.
Incoraggiali a sperimentare inclinando il dispositivo prima lentamente e poi rapidamente, per "sentire" la mappatura dei dati in azione.

Chiusura (5-10 minuti) - Riflessione sui sensori e sui loro dati

1. Una volta che tutti stanno creando musica con i loro dispositivi, è tempo di consolidare quello che hanno imparato.
2. Chiedi alla classe: "**Cosa succede esattamente nel codice? Come viene 'tradotto' il numero del sensore in una nota specifica?**" Usa le domande della sezione di riflessione per esplorare altre applicazioni della mappatura dei dati dei sensori.

Rifletti

Hai appena creato uno strumento musicale senza tasti. Qual è la relazione tra i dati in questo progetto?

Il codice usa l'asse Y (inclinazione avanti/indietro). Cosa pensi che succederebbe se lo cambiassi per leggere l'asse X (inclinazione sinistra/destra)?

Oltre alle note musicali, quali altre cose potresti controllare con il sensore di inclinazione? L'intensità del suono? Accendere un numero preciso di LED? Il tipo di suono?