



La Candela Magica di Compleanno

Esprimi un desiderio e soffia! Impara il ciclo completo dell'interattività combinando eventi, variabili di stato e condizionali per creare una candela digitale che puoi spegnere.

Corsi

- Classi dalla 6 alla 12

Materiali

- Telefono cellulare, tablet o computer
- Connessione a Internet
- Cartone, forbici e un paio di elastici per fissare il telefono al cartone

Descrizione

Questa è un'attività di sintesi fondamentale che unisce i concetti delle lezioni precedenti: eventi, variabili di stato e condizionali. Gli studenti costruiranno una candela digitale interattiva, e questo permetterà loro di vedere in azione il ciclo completo "Azione dell'Utente -> Aggiornamento dello Stato -> Reazione del Programma".

Obiettivi Educativi

- Sintetizzare l'uso di eventi, variabili e condizionali in un unico programma.
- Comprendere come questi tre elementi lavorino insieme per creare programmi interattivi dotati di uno stato.
- Realizzare una funzionalità di "interruttore" o "toggle" (accendere/spegnere) usando la logica booleana.
- Rafforzare l'architettura di un programma che separa il rilevamento degli eventi dalla logica che disegna sullo schermo.

Inizio (10 minuti) - Il Motore dell'Interazione

1. Dai il benvenuto alla classe: **"Oggi assembleremo il motore completo della programmazione interattiva. Costruiremo una candela di compleanno magica che possiamo soffiare per spegnerla e riaccenderla."**
2. Scomponi il ciclo: **"Pensiamo a come funziona. Qual è la nostra 'azione'?"** (Soffiare). **"Questo è il nostro evento. Quale 'stato' della**

candela cambia?" (Da accesa a spenta). **"Questa è la nostra variabile. E qual è la 'decisione' che prende il programma?"** (Mostrare la fiamma oppure no). **"Questo è il nostro condizionale. Oggi vedremo come questi tre pezzi lavorano in perfetta armonia."**

Il Ciclo Interattivo Completo

La maggior parte delle applicazioni che usi, dai videogiochi ai social network, si basa su un ciclo fondamentale di tre passi: 1. **Azione dell'Utente (Evento):** Fai qualcosa (un clic, un tocco, un soffio). Il programma lo rileva come un evento. 2. **Aggiornamento dello Stato (Variabile):** In risposta all'evento, il programma aggiorna la sua memoria (una variabile) per ricordare quello che è successo. 3. **Reazione del Programma (Condizionale):** Il programma, che è sempre in esecuzione, legge quella memoria e decide come cambiare ciò che vedi o senti. Oggi costruirai proprio questo ciclo!

La Logica dell'Interruttore (Toggle)

La nostra candela non si limita a spegnersi: può anche riaccendersi con un altro soffio! Questa si chiama logica dell'"**interruttore**", o "**toggle**". Invece di impostare semplicemente la variabile `candelaAccesa` su FALSO, la impostiamo su (`non candelaAccesa`). Questo blocco speciale rovescia il valore booleano attuale: * Se `candelaAccesa` era VERO, diventa FALSO. * Se `candelaAccesa` era FALSO, diventa VERO. Con un solo blocco possiamo accendere e spegnere la candela con la stessa identica azione!

L'Architettura del Nostro Programma

Il nostro programma ha due parti principali che lavorano in squadra: *

L'Ascoltatore di Eventi: è sempre "in ascolto" del microfono, in secondo piano. Il suo unico compito è rovesciare lo stato della variabile `candelaAccesa` quando rileva un soffio. Dell'animazione non gli importa nulla. * **Il Motore dell'Animazione (Loop Principale):** è sempre "al lavoro" a disegnare sullo schermo. Il suo unico compito è guardare la variabile `candelaAccesa` a ogni ciclo e decidere: disegno la fiamma o lascio lo schermo nero? Il ramo vero alterna **due fotogrammi** — la punta della fiamma in un punto a caso e la punta al centro — con 200 ms tra l'uno e l'altro. Prima di ogni punta la candela

viene ridisegnata: è quel ridisegno che **spegne la punta precedente**. Se lo togli per semplificare, le punte si accumulano e la fiamma smette di tremolare. Da dove sia arrivato il cambiamento non gli importa nulla.

Sviluppo (20-30 minuti) - Programmiamo il Desiderio

1. Ora che gli studenti hanno la mappa concettuale del ciclo interattivo, è tempo di costruirlo.
2. Guidali attraverso **le istruzioni per creare la candela e programmare l'interazione completa**, come dettagliato qui sotto. È importante che notino come il blocco di evento e il loop principale siano indipendenti, ma comunichino attraverso la variabile.

Chiusura (5-10 minuti) - Seguiamo il Flusso dei Dati

1. Una volta che tutti riescono a soffiare sulla propria candela, è tempo di analizzare il flusso delle informazioni.
2. Avvia la discussione: **"Descrivete il viaggio dell'informazione dentro al nostro programma. Che cosa dà il via al cambiamento? Dove viene conservato quel cambiamento? Chi legge quel cambiamento per agire di conseguenza?"** (Evento -> Variabile -> Condizionale).
Sottolinea che questo schema è alla base di quasi tutte le applicazioni che usano.

Rifletti

Descrivi il "ciclo interattivo" di questo progetto. Qual è l'evento, qual è la variabile di stato e qual è il condizionale che reagisce?

Che cosa fa esattamente il blocco `imposta candelaAccesa a (non candelaAccesa)`? Perché è più flessibile che impostare semplicemente la variabile su FALSO?

Se volessi che la candela si potesse spegnere una volta sola (senza mai riaccendersi), che cosa cambieresti nel blocco di evento?