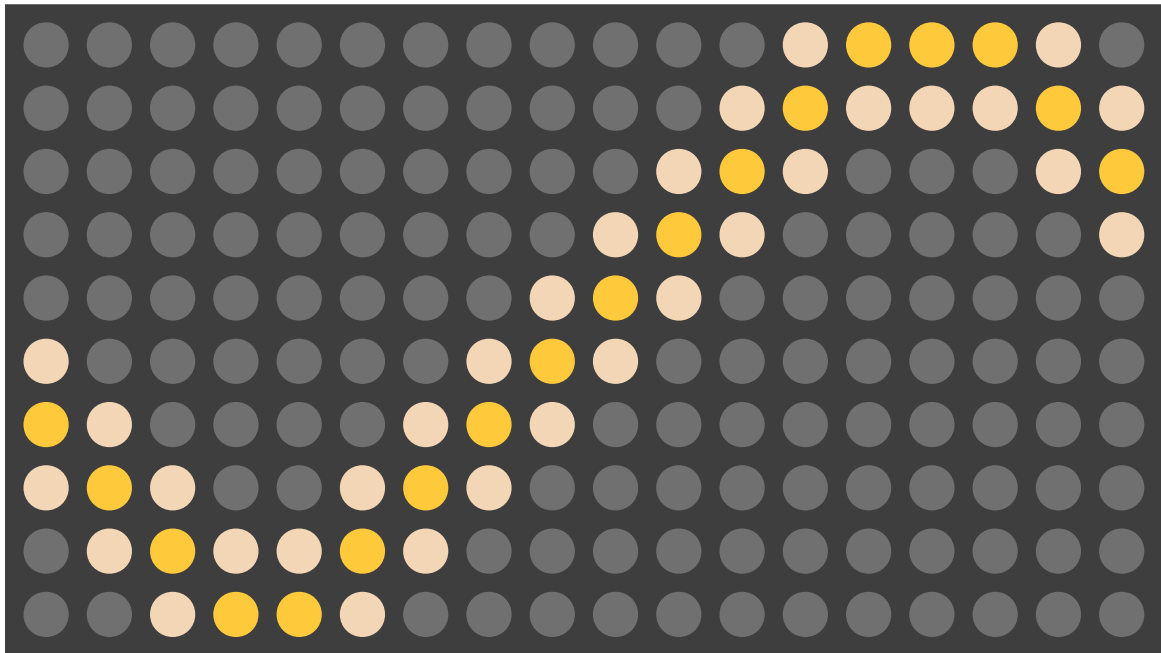




L'Accensione Cinematografica

Vai oltre l'accensione istantanea. Impara a usare il loop 'for' per controllare ogni singolo pixel e creare un effetto di accensione e spegnimento graduale e cinematografico.

Corsi

- Classi 6-12

Materiali

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

Descrizione

Questa attività introduce il loop "for" come strumento fondamentale per l'iterazione contata. Gli studenti sostituiscono un'accensione/spegnimento istantaneo con un'animazione a scorrimento. Questo richiede l'uso di loop "for" annidati per percorrere una griglia 2D e offre un caso d'uso pratico e visivamente gratificante per questo nuovo concetto.

Obiettivi Educativi

- Comprendere la struttura e lo scopo di un loop "for" (variabile contatore, inizio, fine, passo).
- Utilizzare loop "for" annidati per iterare su una struttura dati bidimensionale (una griglia).
- Creare un'animazione sequenziale controllando singoli elementi (i pixel).
- Distinguere tra un loop a ripetizione infinita e un loop a ripetizione contata.

Inizio (10 minuti) - Il Bisogno di Contare

1. Dai il benvenuto alla classe: **"Normalmente una luce si accende tutta in una volta. Oggi le daremo un effetto speciale. Come potremmo farla accendere come un'onda di luce che attraversa lo schermo?"**
2. Poni il problema: "Per riuscirci dovremmo dire al programma: 'accendi il primo pixel, aspetta; accendi il secondo, aspetta...' e così via. Ripeterlo 49 volte a mano sarebbe una follia!"

3. Presenta la soluzione: **"Oggi impareremo uno strumento nuovo e potente, il loop 'for' o 'conta con variabile', pensato esattamente per questo tipo di compiti di conteggio. Ci permette di eseguire un blocco di codice un numero preciso di volte."**

Quando Dobbiamo Contare: Il Loop 'For'

Abbiamo visto loop che si ripetono per sempre (`ripeti per sempre`). Ma a volte abbiamo bisogno che un loop venga eseguito un numero **esatto** di volte. Il **loop "for"** (in Proton, "conta con variabile") è lo strumento perfetto per questo. È come dare al programma un ordine molto preciso: "Voglio che tu esegua questo codice, iniziando a contare da 1, finendo a 7 e avanzando di 1 alla volta".

Le Parti di un Loop 'For'

Un loop "for" ha quattro parti chiave che ne definiscono la missione: 1.

Variabile Contatore: Una variabile temporanea che il loop usa per tenere il conto (per esempio, `i`, `riga`, `colonna`). 2. **Valore Iniziale:** Il numero da cui la variabile contatore inizia a contare (per esempio, 1). 3. **Valore Finale:** Il numero al quale il loop si fermerà (per esempio, 7). 4. **Passo:** Quanto la variabile contatore aggiunge (o sottrae) a ogni ripetizione (per esempio, 1).

Loop Annidati per Griglie 2D

Il nostro schermo di LED è una griglia bidimensionale (2D): ha righe e colonne. Per passare su ogni pixel un solo loop non basta. La soluzione è usare **loop 'for' annidati**: mettiamo un loop dentro un altro. * Il **loop esterno** percorre le **righe** (da 1 a 7): sceglie una riga della griglia. * Per ogni riga, il **loop interno** percorre le **colonne** e accende uno dopo l'altro i pixel `x = colonne`, `y = righe`. La variabile interna è quella che cambia **più in fretta**: fa i suoi 7 giri completi per ogni valore di quella esterna — ecco perché il blocco `disegna` viene eseguito $7 \times 7 = 49$ volte, una per ogni LED.

Sviluppo (20-30 minuti) - Programmare lo Scorrimento della Luce

1. Ora che gli studenti hanno capito a cosa serve il loop "for", è il momento di metterlo all'opera.
2. Guidali a **costruire l'accensione con i loop 'for' annidati invece di un semplice blocco di accensione/spegnimento**, come dettagliato qui sotto. È fondamentale che capiscano perché servono due loop (uno per le righe e uno per le colonne).

Chiusura (5-10 minuti) - Padroneggiare la Griglia

1. Una volta che tutti hanno il loro effetto di accensione cinematografica, riflettete sullo strumento che lo ha reso possibile.
2. Avvia la discussione: **"Guardate i vostri nuovi loop. Che cosa fa la variabile 'righe'? E la variabile 'colonne'? Quale delle due cambia più in fretta? Perché ci servono due loop, uno dentro l'altro, per coprire tutto lo schermo?"** Esplorate come cambiare l'ordine o i parametri dei loop modifica l'animazione.

Rifletti

Per che tipo di compiti è ideale un loop "for" rispetto a un loop "ripeti per sempre"?

Spiega perché ci servono due loop "for" annidati per accendere tutto lo schermo e non uno soltanto.

Lo scorrimento percorre la griglia riga per riga. Che cosa cambieresti perché la percorresse colonna per colonna? (Suggerimento: pensa a quale dei due loop va fuori e quale dentro, senza toccare il blocco `disegna`).