

ADVANCED EV3 PROGRAMMING LESSON



Array (Vettori)

By Sanjay and Arvind Seshan



Obiettivi della lezione

- Migliorare le abilità acquisite dalla lezione intermedia sulle variabili
- Imparare a leggere e scrivere i vettori
- Imparare come operare con i vettori
- Imparare ad usare il contatore di loop in un loop
- Prerequisiti: Fili di dati, Loop, Variabili

Da ora in poi il termine “Array” verrà sostituito dal termine “vettore” (n.d.t.)

Perchè usare i vettori?

1. Semplificano la programmazione conservando molteplici valori correlati in un'unica variabile
2. Possono essere usati nei loop per rendere compatta ed efficiente la programmazione
3. Sono utili per fare una calibrazione personalizzata (vedi l'uso del sensore di luce NXT in EV3 nella relativa scheda lezioni)

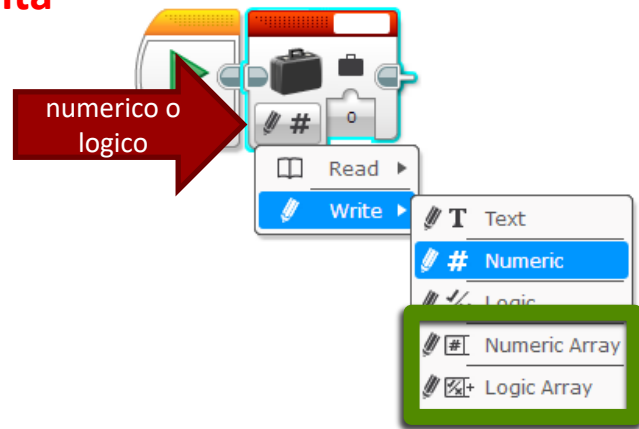
Vettori



- Cos'è un vettore?
 - Un Vettore una variabile che riunisce diverse variabili
- Ci sono due tipi di vettore:
 - Vettori Numerici (accettano serie di numeri ... 1,2,3,10,55)
 - Vettori Logici (accettano serie di valori logici ... Vero, Vero, Falso)
- Possono essere usati anche come input e output in modo da poter anche ...
 - Scrivere – assegnare uno o più valori
 - Leggere – ottenere uno o più valori in uscita

Blocchi di vettori: Guida rapida

Modalità



Vettore Logico



Vettore Numerico



Chiave

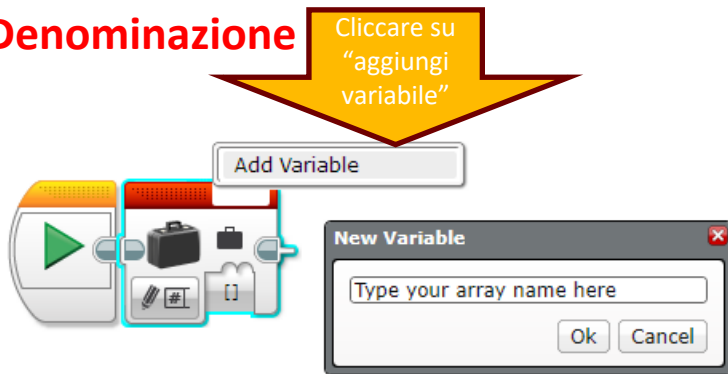
Scrive (Inputs) ha 2 estrusioni in alto



Legge (Outputs) ha 2 estrusioni in basso

Denominazione

Cliccare su "aggiungi variabile"



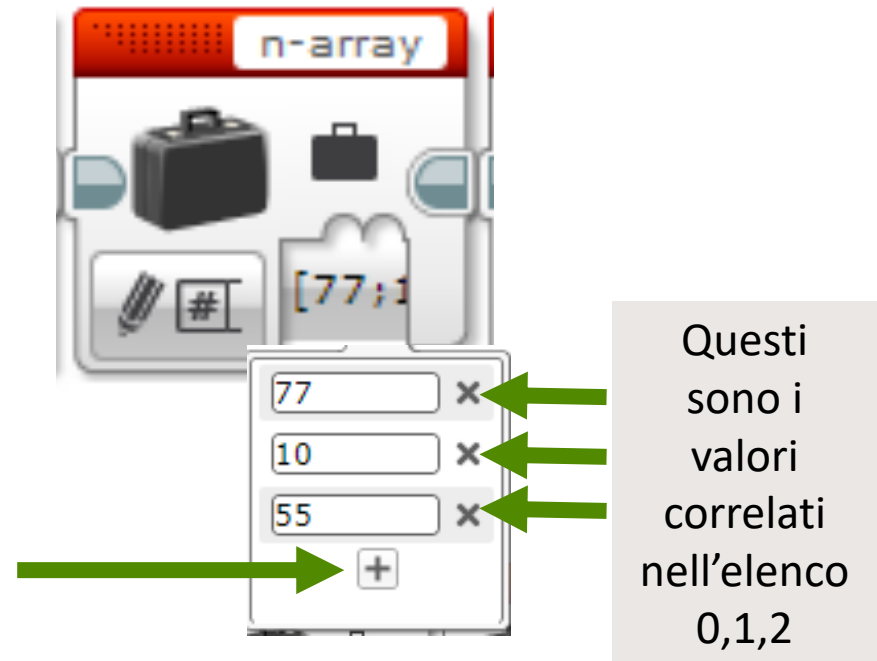
Quiz

Lettura	Scrittura	Lettura	Scrittura
Vettore	Vettore	Vettore	Vettore
logico	logico	numerico	numerico

Identifica se le variabili sono di Inputs/Outputs e se sono Numerici/Logici

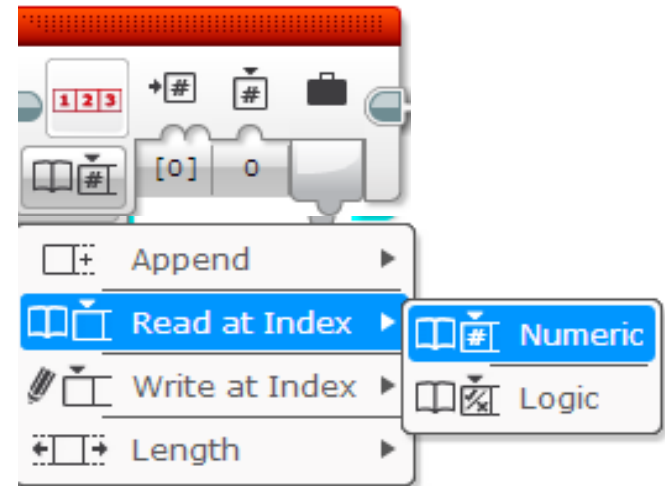
Indici del Vettore

- In un Vettore ogni valore è numerato (indice)
- Il primo valore dev'essere 0
- I Vettori logici dovrebbero salvare vero/falso invece di numeri
- Per aggiungere un valore ad un Vettore, cliccare su +
 - Questo aggiungerà un valore di numerazione successivo all'ultimo esistente (per es. indice 3)



Blocchi: Operazioni con gli Vettore

- Questo blocco è usato per leggere o scrivere in Vettori logici o numerici
- Differenti modalità:
 - Accodamento: Aggiunge un nuovo dato dopo l'ultimo presente nell'Vettore
 - Leggi all'indice: Legge il valore correlato ad un certo indice
 - Scrivi all'indice: Scrive un valore correlandolo ad un certo indice
 - Lunghezza: Restituisce quanti valori ci sono nell'Vettore
- Sia per scrivere che per aggiungere in un Vettore sarà necessario scrivere nuovamente questo Vettore nella variabile se si desidera aggiornare l'Vettore precedentemente memorizzato (vedi le slide su scrivi/aggiungi)



Come usare i Vettori? (Lettura)

The image shows two Scratch code blocks illustrating how to read a value from a vector. The top block uses the 'n-array' block, and the bottom block uses the 'Log...' block. Both blocks include a 'read' block and a 'show' block. Annotations in red boxes explain the components and the expected output.

Blocco operazioni con Vettore

Mostra il valore sullo schermo

Legge il valore all'indice 1

**Il codice sopra mostrerà 10
Il codice in basso 0 per falso**

Usare la modalità "leggi indice"

The top block's 'n-array' block has a value of 77 and a length of 3. The 'read' block is set to index 1. The 'show' block displays the value 10. The bottom block's 'Log...' block has a value of 1 and a length of 3. The 'read' block is set to index 1. The 'show' block displays the value 0.

Come usare i Vettori? (Scrittura)

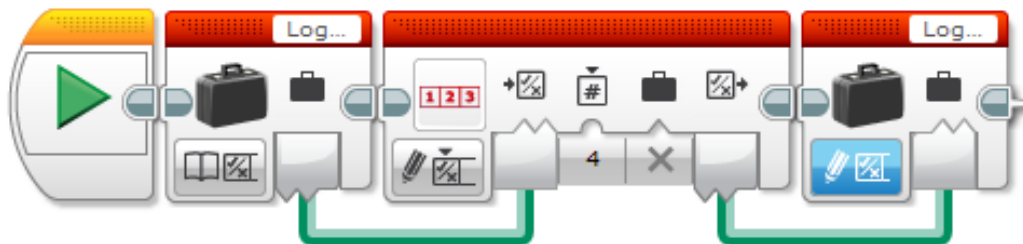


Questo scriverà 700
nel Vettore all'indice 4

Legge il
Vettore in
cui volete
scrivere

Usa il blocco
operazione sui Vettori
per scrivere il valore
all'indice richiesto

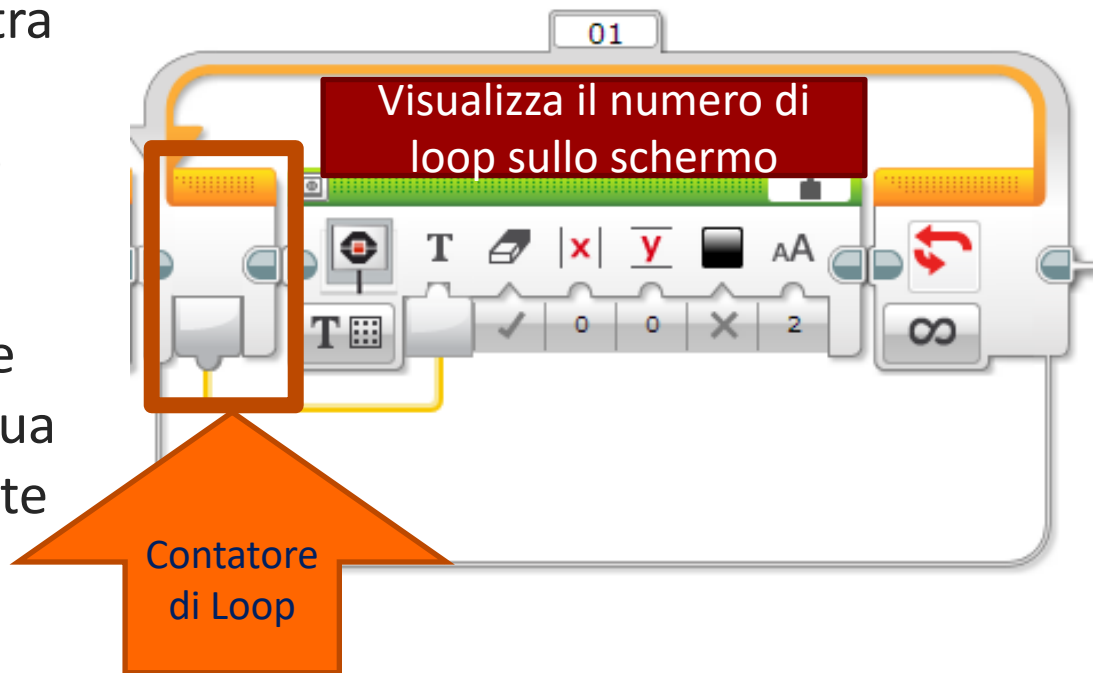
Riscrive l'output
nel Vettore



Questo scriverà Falso
nel Vettore all'indice 4

Settaggio del blocco: Loop Count

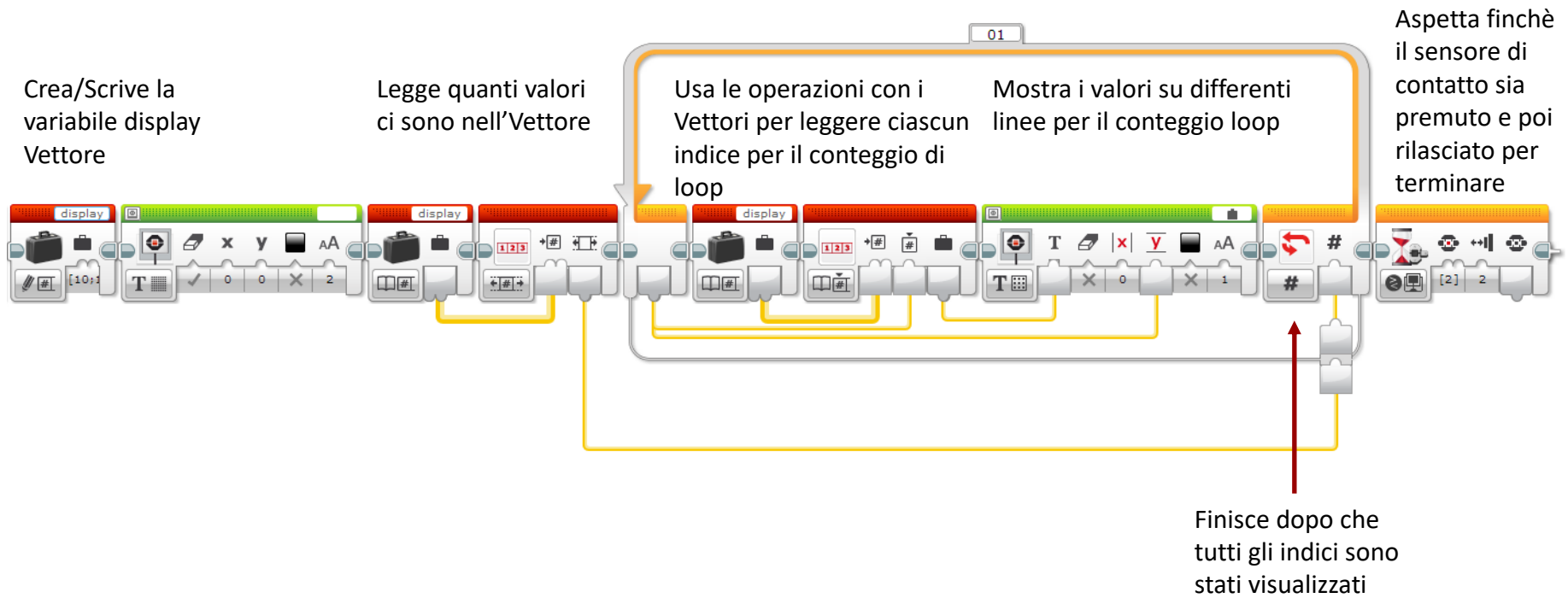
- Il contatore di loop mostra quante volte i blocchi all'interno del loop sono stati eseguiti.
- Questo è utile per creare un programma che esegua codici diversi tutte le volte che esegue un loop
- Questo è anche utile per contare ogni elemento di un Vettore



Sfida 1

- Crea un programma che visualizzi tutte le voci di un Vettore. Mostra ogni indice su una linea diversa. È possibile utilizzare solo un blocco di visualizzazione.
- Suggestimenti: sarà necessario utilizzare loop, conteggio loop, blocco Vettore, operazioni con i Vettori

Soluzione alla Sfida 1



Sfida 2

- Realizza un programma che aggiunga altre righe in un Vettore. Visualizza la somma.
- Consigli: avrei bisogno di utilizzare I loop , il contatore di loop il blocco Vettori e le operazioni coi vettori

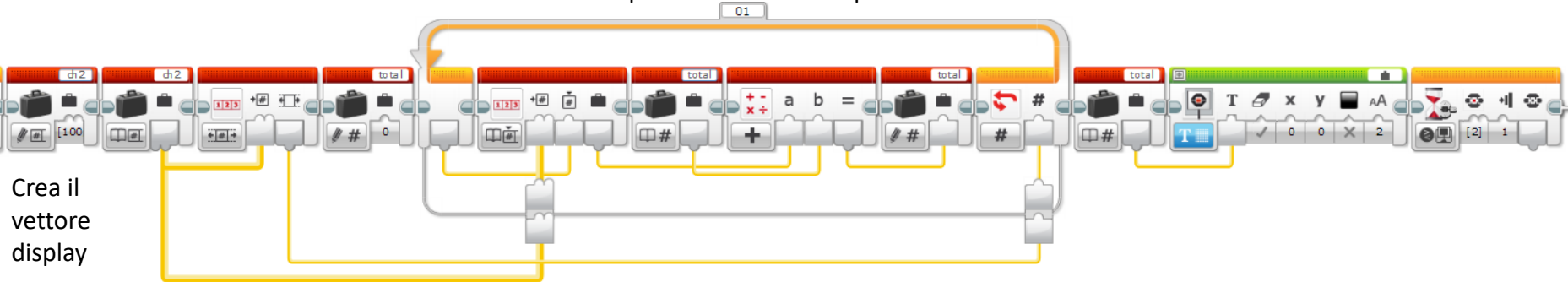
Soluzione alla Sfida 2

Legge quanti valori ci sono nel settore

Legge l'indice basato sul contatore di loop

Aggiunge il valore dell'Vettore alla somma dei valori precedenti

Mostra sullo schermo



Passi futuri

➤ Ecco altre cose simpatiche da sperimentare:

1. Scrivere un programma che calcoli il valore medio di un insieme
2. Scrivere un programma che salvi in un Vettore le ultime 4 letture di un sensore di luce
3. Creare un Vettore che salvi i valori di calibrazione per ogni porta di sensore

Crediti

- Questo tutorial è stato creato da Sanjay Seshan and Arvind Seshan
- Altre lezioni sono disponibili nel sito www.ev3lessons.com
- Traduzione: Giuseppe Comis



Questo lavoro è soggetto a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).