

Contare con Thymio

Autore principale: **Mordechai (Moti) Ben-Ari**



OBIETTIVI DIDATTICI

- Aritmetica in modulo 2
- Contare in binario

Preparazione e materiale necessario

- Formare gruppi di due o tre allievi
- Ogni gruppo ha bisogno di: un Thymio, un computer con il software installato VPL, Cavo USB miniUSB o dongle wireless

Descrizione e conduzione dell'attività

Mostreremo come le condizioni di stato del robot possono essere usati per contare i numeri e anche effettuare semplici calcoli aritmetici.

Programma Pari e Dispari

Utilizziamo la Scheda Attività P-23.

Scriviamo un programma per contare il numero di volte che premo il tasto "freccia avanti". Utilizziamo le condizioni di stato (icone blu che impostano gli stati).

Quando premo per la prima volta il bottone freccia avanti la condizione degli stati associata è tutta spenta (stati tutti bianchi sull'icona verde di verifica delle condizioni di stato) e imposto ad accesso uno degli stati sull'icona blu che farà accendere di arancione il LED degli stati, restituendomi anche visivamente la condizione impostata.

Toccando una seconda volta il tasto freccia avanti con la condizione di uno stato acceso, imposto a due gli stati. È come quando conto con le dita. Dico 1 e alzo il primo dito. Se mi distraigo ho memoria che ero arrivato a 1 perché avevo alzato un dito della mia mano e riprendo dicendo 2 e alzando il secondo dito. E così via. Toccando il bottone centrale si ripristina a zero cioè pari, zero è un numero pari per definizione!

Questo metodo di conteggio dimostra il concetto di aritmetica modulo 2.

Contiamo a partire da 0 a 1 e poi di nuovo a 0.

Il termine modulo è simile al termine resto: se ci sono stati 7 pressioni del bottone freccia avanti di mani, dividendo 7 per 2 da 3 e resto 1. Teniamo solo il resto 1.

In aritmetica modulo 2, 0 e 1 sono spesso chiamati pari e dispari, rispettivamente.

Un altro termine per lo stesso concetto. "aritmetica ciclica". Invece di contare da 0 a 1 e poi da 1 a 2, noi ricominciamo dall'inizio dopo aver terminato le cifre a disposizione: 0, 1, 0, 1, ...

Questi concetti sono molto familiari perché sono usati negli orologi.

Minuti e secondi vengono contati in modulo 60 e le ore e sono contate in modulo 12 o 24. Pertanto, il secondo dopo 59 non è 60; invece, si cicla e si inizia di nuovo il conteggio da

