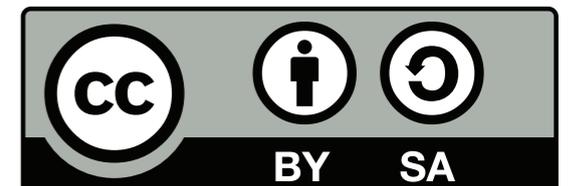


Pensiero computazionale

Lezione 4

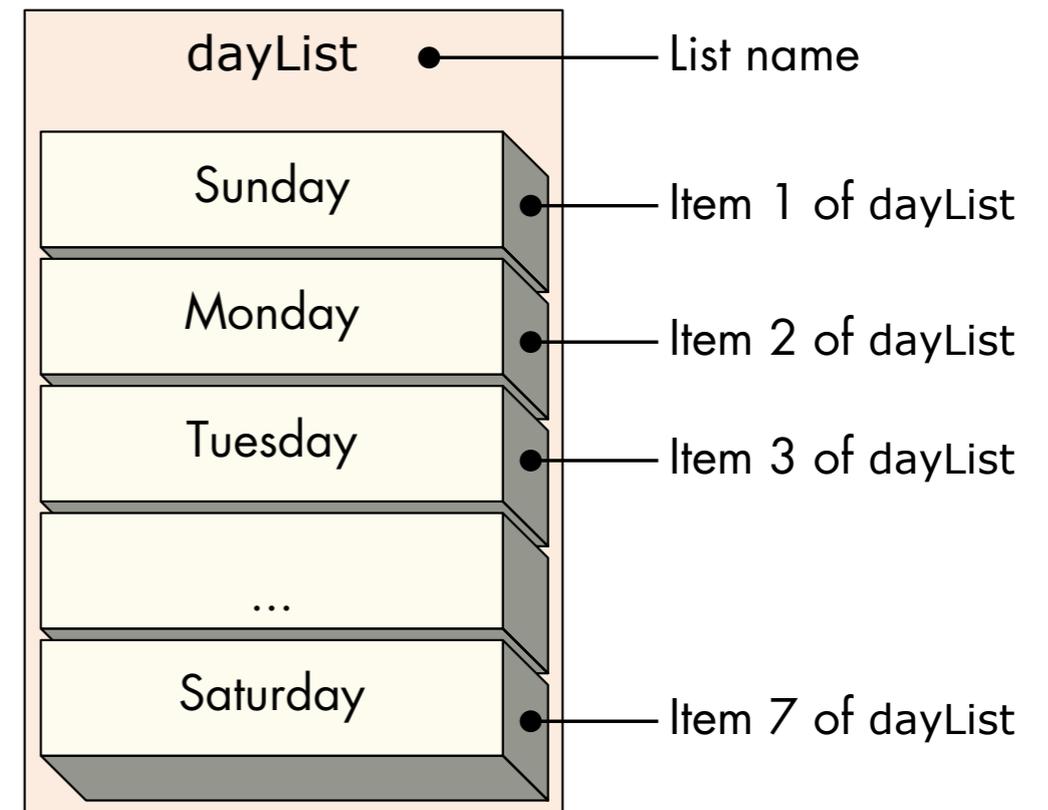
Liste

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Cos'è una lista

Una lista è una variabile che può contenere più valori, selezionabili tramite un indice



This screenshot shows a software menu with various categories. The categories are: Movimento (blue), Aspetto (purple), Suono (magenta), Penna (green), Situazioni (orange), Controllo (yellow), Sensori (cyan), Operatori (light green), and Altri Blocchi (dark purple). The 'Variabili e Liste' category is highlighted in orange. A large black arrow points down from this category to the 'Crea una Lista' button at the bottom of the menu.

The 'Nuova Lista' dialog box contains the following elements:

- Title: Nuova Lista
- Text field: Nome della lista: MiaLista
- Radio buttons: Per tutti gli sprite and Solo per questo sprite
- Buttons: OK and Annulla

Comandi associati alla lista

Restituisce l'intero contenuto della lista

MiaLista

Aggiunge un elemento in fondo

aggiungi thing a MiaLista

Rimuove l'elemento indicato dalla lista

cancella 1 da MiaLista

Inserisce un elemento nella posizione indicata

inserisci thing alla posizione 1 di MiaLista

Sostituisce l'elemento nella posizione indicata

sostituisci elemento 1 di MiaLista con thing

Legge l'elemento indicato della lista

elemento 1 di MiaLista

Restituisce la lunghezza della lista

lunghezza di MiaLista

Restituisce vero se la lista contiene l'elemento

MiaLista contiene thing

Mostra la lista sullo schermo

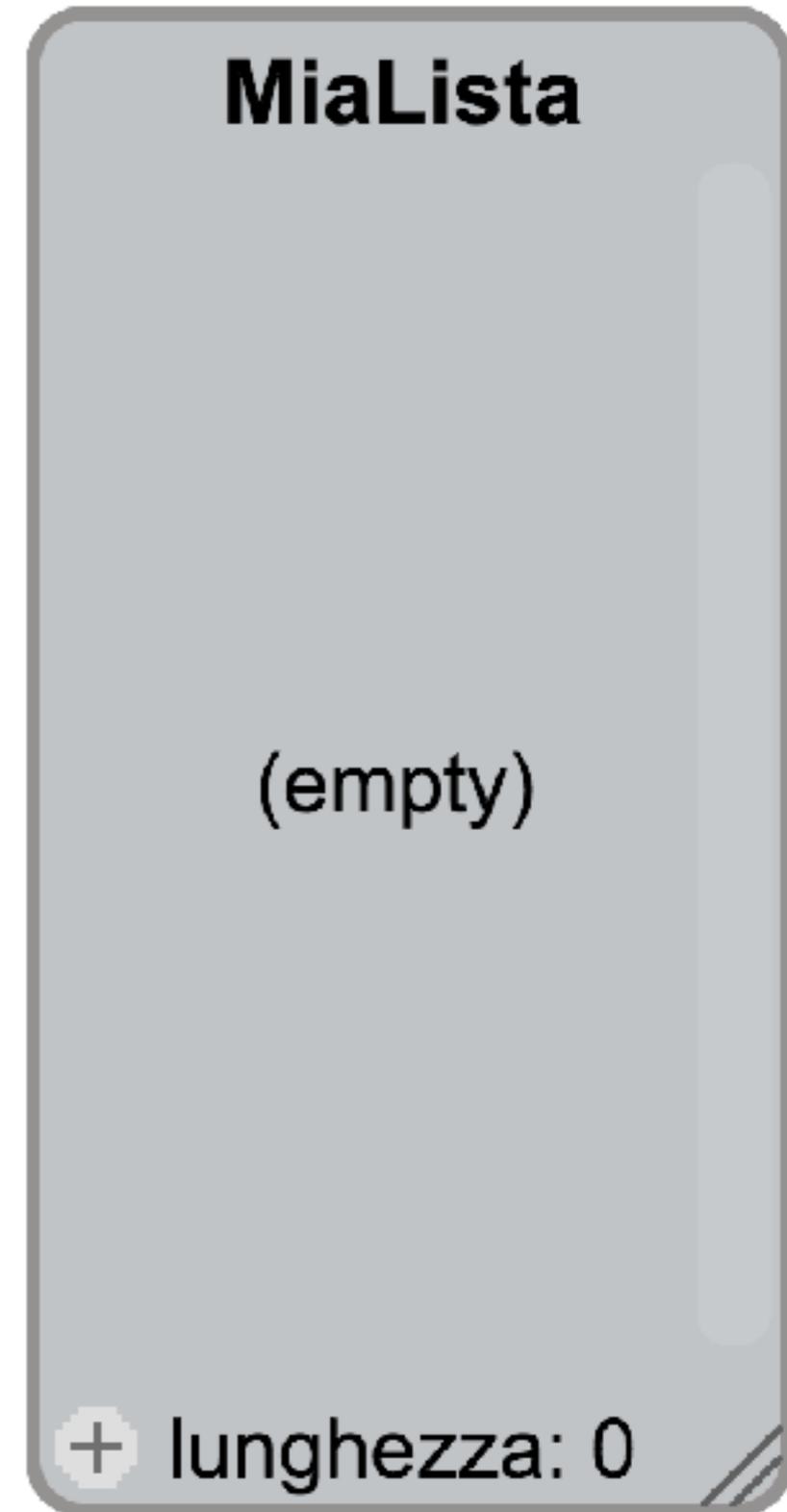
mostra la lista MiaLista

Nasconde la lista dallo schermo

nascondi la lista MiaLista

Contenuto della lista

- Come per le variabili, la lista viene visualizzata sullo stage
- E' possibile nasconderla togliendo il segno di spunta
- Per il momento, lasciamola visualizzata così vediamo cosa succede



Contenuto della lista

- E' possibile aggiungere un valore in fondo con il blocco "aggiungi"
- In inglese si dice "append"



Contenuto della lista

- Se cliccate più volte la bandierina verde, vedrete la lista allungarsi
- Può essere utile “ripulire” una lista all’inizio



Contenuto della lista

- Il contenuto delle liste resta memorizzato nel progetto
- Questa “feature” viene utilizzata da molti Scratcher per semplificare i loro programmi inserendo il “contenuto” nelle liste e non nei blocchi
- E' possibile scrivere direttamente nella lista
 - Cliccando sull'icona +
 - Editando le voci
 - Premendo invio per aggiungerne altre



Comandi per modificare la lista

- Puoi utilizzare i comandi sostituisci, inserisci, cancella per modificare la lista nelle posizioni indicate
- Sfida: dopo aver aggiunto “Ciao”, “come”, “va”, inserisci i blocchi per inserire “bello” fra “Ciao” e “come”, e per sostituire “va” con “butta”



Utilizzi più sofisticati

- Questo script chiede una lista di nomi e li inserisce in una lista

The image shows a Scratch script on a grid background. The script starts with a 'quando si clicca su' (when clicked) event block with a green flag icon. This is followed by a 'cancella tutto da MiaLista' (clear all from MiaLista) block. Then, a 'chiedi Dimmi i nomi dei giocatori; invio per finire e attendi' (ask 'Give me the names of the players; press enter to finish' and wait) block. This is followed by a 'ripeti fino a quando risposta = ' (repeat until response =) loop block. Inside the loop, there is an 'aggiungi risposta a MiaLista' (add response to MiaLista) block and another 'chiedi Dimmi i nomi dei giocatori; invio per finire e attendi' (ask 'Give me the names of the players; press enter to finish' and wait) block. The loop block has a white square in the response field. The script ends with a return arrow icon.

```
quando si clicca su   
cancella tutto ▼ da MiaLista ▼  
chiedi Dimmi i nomi dei giocatori; invio per finire e attendi  
ripeti fino a quando   
  aggiungi risposta a MiaLista ▼  
  chiedi Dimmi i nomi dei giocatori; invio per finire e attendi  

```

Utilizzi più sofisticati

- Questo script elenca i nomi inseriti in lista, uno alla volta
 - Hai bisogno di una variabile *indice* per individuare gli elementi
 - Il blocco “elemento *indice* di *MiaLista*” restituisce l’elemento in posizione indice di MiaLista
 - Il blocco “lunghezza di MiaLista” restituisce il n. di elementi presenti



Cercare un elemento

- E' possibile cercare un elemento nella lista tramite il blocco "contiene"
- Restituisce vero o falso, non la posizione



se MiaLista ▼ contiene cacca allora
dire Non si dicono le parolacce! per 2 secondi

Cercare un elemento

- E' possibile cercare un elemento scorrendo gli elementi di una lista
- Questo script dice qualcosa fino a quando non si trova un elemento (anche più volte)



The image shows a Scratch script designed to search for an element in a list. The script begins with a 'quando si clicca su' (when clicked) event block. This is followed by a 'chiedi' (ask) block with the text 'Che parola vuoi cercare?' (What word do you want to search for?) and an 'e attendi' (and wait) block. Next is a 'porta' (set) block for a variable named 'pos' to the value '1'. A 'ripeti' (repeat) block is then used, with the number of repetitions set to 'lunghezza di MiaLista' (length of MiaLista). Inside the repeat loop, there is an 'se' (if) block that checks if 'elemento pos di MiaLista' (element at position pos of MiaLista) is equal to 'risposta' (answer). If true, an 'allora' (then) block contains a 'dire' (say) block with the text 'L'elemento cercato si trova in posizione' (The searched element is found at position) followed by the 'pos' variable and 'per 2 secondi' (for 2 seconds). After the 'if' block, there is a 'cambia' (change) block for the 'pos' variable by '1'. The script ends with an upward arrow block, indicating the end of the program.

```
quando si clicca su   
chiedi Che parola vuoi cercare? e attendi  
porta pos a 1  
ripeti lunghezza di MiaLista volte  
  se elemento pos di MiaLista = risposta allora  
    dire unione di L'elemento cercato si trova in posizione e pos per 2 secondi  
  cambia pos di 1  
↑
```

Cercare un elemento

- E' possibile cercare un elemento scorrendo gli elementi di una lista
- Al termine dello script, la variabile *indice* contiene il primo indice in cui è contenuta la parola cercata dall'utente

The image shows a Scratch script designed to search for a user-provided word in a list named 'MiaLista'. The script consists of the following blocks:

- chiedi** Dimmi il vincitore: e attendi (blue block)
- porta** indice a 1 (orange block)
- ripeti fino a quando** (yellow loop block) containing:
 - indice** > **lunghezza di** MiaLista (green condition block)
 - o** (green connector block)
 - elemento** indice di MiaLista = **risposta** (green condition block)
- cambia** indice di 1 (orange block)

The script is set to repeat until the current index is greater than the length of the list, or the element at the current index matches the user's response. The index is incremented by 1 after each iteration.

Classifica

- Come realizzare una classifica / top-ten
- Tutte le volte che viene inserito un numero:
 - Si scorre la lista a partire dalla prima posizione, fino a quando non si trova un numero più piccolo del numero che si vuole inserire
 - Lo scorrimento avviene tramite una variabile indice che conserva la posizione dell'elemento che si sta analizzando
 - Si inserisce l'elemento nella posizione registrata in indice
 - Se la classifica conta ora troppi elementi, si cancella l'ultimo

Classifica

quando si clicca su 

cancella tutto da Classifica

ripeti 20 volte

porta nuovo a numero a caso tra 1 e 1000

dire unione di Inserisco e nuovo

attendi 0.2 secondi

porta indice a 1

ripeti fino a quando $\text{indice} > \text{lunghezza di Classifica}$ o $\text{elemento indice di Classifica} < \text{nuovo}$

cambia indice di 1

attendi 0.2 secondi

inserisci nuovo alla posizione indice di Classifica

attendi 0.2 secondi

se $\text{lunghezza di Classifica} = 11$ allora

cancella ultimo da Classifica

attendi 1 secondi

dire Finito! per 2 secondi

Dizionario

- Una struttura dati “dizionario” associa un insieme di chiavi ad un insieme di valori. L’associazione è univoca: ad ogni chiave, può essere associato al massimo un valore
- Le operazioni permesse sulla struttura dati sono:
 - Inserimento/sostituzione
 - Cancellazione
 - Ricerca

Dizionario

quando si clicca su 

cancella tutto da Nomi

cancella tutto da Valori

per sempre

chiedi Nome? e attendi

porta Nome a risposta

chiedi Valore? e attendi

porta Valore a risposta

porta Indice a 1

ripeti fino a quando $\text{indice} > \text{lunghezza di Nomi}$ o $\text{elemento indice di Nomi} = \text{Nome}$

cambia indice di 1

se $\text{indice} > \text{lunghezza di Nomi}$ allora

aggiungi Nome a Nomi

aggiungi Valore a Valori

altrimenti

sostituisci elemento indice di Nomi con Nome

sostituisci elemento indice di Valori con Valore

Esercizi

Galleria progetti del corso:

<https://scratch.mit.edu/studios/3878833/>

- 03.06.Liste
- Sfide - Liste
- 10.000 frasi
- Unisci i puntini - Avanzato
- Classifica
 - Aggiungete una seconda lista con i nomi
- Dizionario
 - Aggiungete un meccanismo di cancellazione
- Simon
 - Miglioratelo con una maggior separazione delle fasi