



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e  
Scienza dell'Informazione  
DISI - Trento

# Programmazione 1

## 12 - Esercitazione

Giovanna Varni  
[giovanna.varni@unitn.it](mailto:giovanna.varni@unitn.it)

Anno Accademico 2023/2024

# 00 - Array

Sequenza finita di elementi dello stesso tipo identificati tramite un indice intero e immagazzinati in memoria in modo contiguo (uno dopo l'altro)

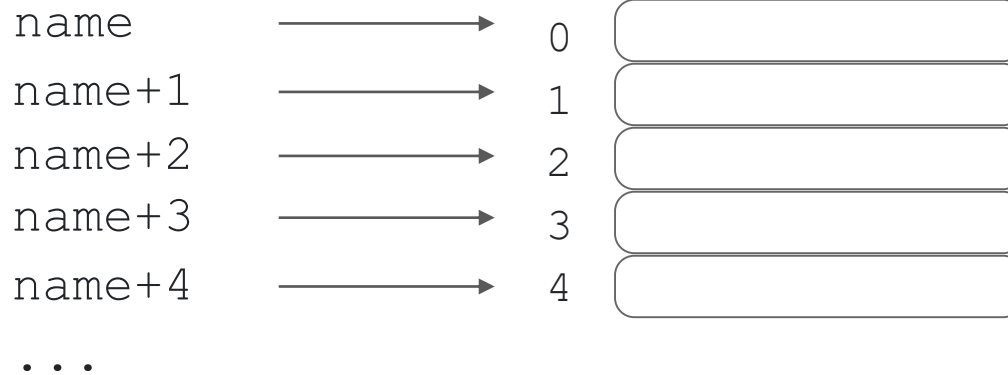
# 00 - Array

Sequenza finita di elementi...

- `T name [n];`
- `T name [n] = {value0, value1, ... , valuen-1};`
- `T name [] = {value0, value1, ... , valuen-1};`

# 00 - Array

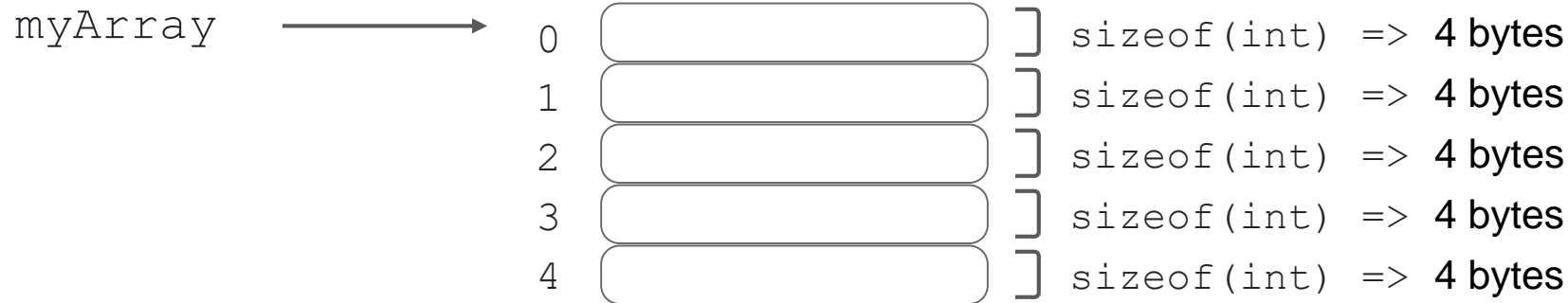
Sequenza finita di elementi... **immagazzinati in memoria in modo contiguo**



# 00 - Array

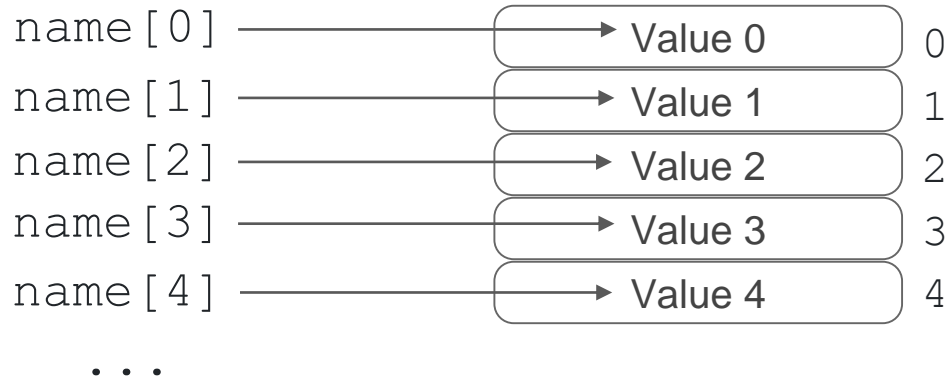
Sequenza finita di elementi dello **stesso tipo**...

```
int myArray [5];
```



# 00 - Selezione con indice

sintassi: `identifier[expression];`



`identifier[expression]` è un'espressione dotata di indirizzo

# 00 - Selezione con indice

```
int myArray [5]; =>
```

l'indice può andare da 0 a 4

```
myArray[5]? =>
```

possibili errori catastrofici, può portare a serie vulnerabilità di sicurezza ([buffer overflow](#))

**In C++ è vostro compito controllare il range nelle selezione con indice**

# 00 - Selezione con indice

In realtà, adesso gcc compila i programmi aggiungendo di default una protezione ([canaries](#)) contro l'accesso out of bounds

```
*** stack smashing detected ***: terminated  
Aborted (core dumped)
```

gcc -fno-stack-protector per rimuovere la protezione  
(dovete avere un buon motivo per farlo)



# 00 - Array

Una funzione può avere un parametro di tipo (const) array

```
int incrementaDi1(int myArray []);
```

```
int trovaMassimo(const int myArray []);
```

# 01 - Stampa

**Scrivere un programma che dichiari e poi inizializzi un array di 10 numeri interi i cui elementi abbiano valori randomici compresi tra 0 e 9 inclusi, e poi stampi a video tutti gli elementi dell'array.**

## 02 - Uguaglianza

**Scrivere un programma che dichiari e poi inizializzi (con valori random, il cui massimo sia inserito dall'utente) due array di 10 numeri interi, li stampi a video, e poi conti quanti interi uguali sono allo stesso indice nei due array**

$$\begin{array}{ccccc} [3, & 4, & 0, & 8, & 6] \\ [4, & 9, & 0, & 3, & 6] \end{array} \Rightarrow 2$$

## 03 - Media Max Min

**Scrivere un programma che dichiari e poi inizializzi (con valori random) un array di 10 numeri interi, lo stampi a video, e poi calcoli media dei valori degli elementi dell'array, il valore massimo e il valore minimo.**

## 04 - Inverti

**Scrivere un programma che dichiari e poi inizializzi (con valori random) un array di 10 numeri interi, lo stampi a video, lo inverta e poi stampi l'array invertito.**

`[ 3 , 4 , 0 , 8 , 6 ]    =>    [ 6 , 8 , 0 , 4 , 3 ]`

# 05 - Inserimento

**Scrivere un programma che dichiari e poi inizializzi (con valori random) un array di 10 numeri interi e poi prenda in input un nuovo elemento  $x$  e un indice  $i$ , e aggiunga l'elemento  $x$  in posizione  $i$  nell'array, traslando gli elementi successivi. Si controlli che l'indice  $i$  inserito sia nel range opportuno, se non lo fosse visualizzare un messaggio di errore e richiedere un nuovo inserimento.**

$[3, 4, 0, 8, 6] \Rightarrow [3, 4, 7, 0, 8]$

**Inserisci 7 in posizione 2**