

Array "vuoti".

Così come attraverso una dichiarazione di variabile si può creare una cella "vuota" (ad es. `double a;`), analogamente si può creare un array "vuoto" di una data lunghezza, nel modo seguente:

```
double a[6];
```

crea un array di 6 celle (contigue), indicate da 0 a 5, che possono essere successivamente riempite e modificate:

```
a: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
   0  1  2  3  4  5
```

```
a[1] = 3.14;
```

```
a: [ ] [3.14] [ ] [ ] [ ] [ ]  
   0  1  2  3  4  5
```

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

28

Input di array da tastiera, output su terminale.

```
int n;  
cout << "quanti numeri vuoi immettere? ";  
cin >> n;  
double numeri[n];  
for(int i = 0; i < n; i++) {  
    cout << "immetti elemento n." << i << ": ";  
    cin >> numeri[i];  
}  
  
for(int i = 0; i < n; i++) {  
    cout << numeri[i] << " ";  
}  
cout << endl;
```

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

29

Esercizi

1. Scrivi due funzioni

```
void fillFromInput(double a[], int n)
void fillFromInput(string a[], int n)
```

che riempiano l'array **a** con **n** numeri o rispettivamente stringhe immessi da tastiera.

2. Scrivi due funzioni

```
void print(double a[], int n)
void print(string a[], int n)
```

che scrivano sullo schermo in sequenza gli elementi dell'array.

3. Riscrivi un programma analogo a quello della slide precedente usando le quattro funzioni definite qui sopra.

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

30

Esercizi

4. Scrivi una funzione la quale, dato un array di numeri e la sua lunghezza, dia come risultato la somma:

```
double somma(double a[], int n)
```

5. Scrivi una funzione che, dati due array di stringhe **nomi** e **cognomi** di uguale lunghezza **n**, riempie un terzo array **risult** di lunghezza **n** cui ciascun elemento è la stringa composta da nome e cognome corrispondente:

```
void associa(string nomi[], string cognomi[],
             string risult[], int n)
```

Esempio:

```
string nomi[] = {"Ada", "Alan", "John", "Kurt"};
string cognomi[] = {"Byron", "Turing", "von Neumann", "Gödel"}
```

l'array risultato conterrà gli elementi;

```
"Ada Byron", "Alan Turing", "John von Neumann", "Kurt Gödel"
```

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

31

Vector

Un vector è una sorta di array impacchettato con i fiocchi. Di fatto, è un array parzialmente riempito cui **si possono continuare ad aggiungere elementi al fondo**, tramite il metodo `push_back`; quando l'array si riempie, esso viene automaticamente copiato in un array più lungo.

Per il programmatore, quindi, un vector, a differenza di un array, non ha una lunghezza immutabile.

Inoltre il numero di elementi logicamente presenti nel vector è un attributo del vector stesso.

Quindi a una funzione che opera su vector non è necessario passare esplicitamente la dimensione del vettore, stando attenti che sia quella giusta: la funzione chiamata può infatti ricavarla dal vettore stesso, accedendo all'attributo `size`.

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

32

Vettori.

I contenuti delle celle che compongono un vettore possono venire modificati, esattamente come per gli array. Esempio:

`temperature:`

23	18.4	24	19	24.6	16
----	------	----	----	------	----

`0 1 2 3 4 5`

`temperature[2] = 17`

`temperature:`

23	18.4	17	19	24.6	16
----	------	----	----	------	----

`0 1 2 3 4 5`

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

33

Esempio

```
int n;
cout << "quante parole vuoi immettere? ";
cin >> n;
vector<string> parole(n);
for(int i = 0; i < n; i++) {
    cout << "immetti elemento n." << i << ": ";
    cin >> parole[i];
}
parole.push_back("pippo");
parole.push_back("pluto");

n = parole.size();
for(int i = 0; i < n; i++)
    cout << parole[i] << " ";
```

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

34

Compito alternativo.

Fare gli esercizi 1, 2, 3, 4, 5 (slides 30 e 31) usando i vettori invece degli array.

13/01/2015

E. Giovannetti - Algoritmica per i Licei con C++ (parte 1)

35