

# Esercizi su

---

# Riferimenti Array

- Tracce extra
  - Sul sito del corso

- *funz\_moltiplica.cc*

# Primi esercizi sugli array

---

- *ins\_stampa\_array.cc*
- *array\_casuali.cc*

# Array e funzioni

---

- *calcola\_somma.cc*
- *array\_pari.cc*
  - Il numero di elementi significativi del secondo array è noto a tempo di scrittura del programma?

# Bubble sort 1/7

---

- In un vettore ordinato (in senso ascendente), l'elemento in testa al vettore è necessariamente quello di valore minimo
- Possibile primo passo ordinamento:
  - trovare l'elemento di valore minimo e metterlo in testa al vettore

# Bubble sort 2/7

---

- Ad esempio, dato il seguente vettore
  - 2 5 1 3
- Il primo passo del *bubblesort* è:
  - 1 5 2 3

# Bubble sort 3/7

---

- Consideriamo ora solo la *porzione di vettore* che va dal secondo elemento all'ultimo.
- Affinché il vettore originario sia ordinato, in testa a tale porzione è necessario che vi sia l'elemento di valore minimo tra tutti gli elementi della porzione stessa.



# Bubble sort 4/7

---

- Ovviamente tale elemento non potrà essere maggiore di quello in testa al vettore.
- Passo successivo:
  - trovare l'elemento di valore minimo nella porzione e metterlo in testa a tale porzione, scambiandolo con quello precedentemente in testa alla porzione.

# Bubble sort 5/7

---

- Dopo il primo passo si aveva:
  - 1 5 2 3
- Dopo il secondo passo:
  - 1 2 5 3
- I primi due elementi del vettore sono necessariamente in ordine corretto (e minori di tutti i successivi).

# Bubble sort 6/7

---

- Algoritmo completo:
  - Spostare iterativamente in testa l'elemento minimo di porzioni successive del vettore, ciascuna ottenuta dalla precedente per sottrazione del primo elemento.

# Bubble sort 7/7

---

- Dopo il secondo passo si aveva:

- 1 2 5 3

- Dopo aver scambiato gli ultimi due elementi:

- 1 2 3 5

# Ordinamento

---

- *ord\_array.cc*
- *copia\_ord\_array\_main.cc*
  - Mantenimento ordinamento per costruzione

# Compiti per casa

---

- In alcuni c'è il passaggio degli array alle funzioni

# Prova di programmazione

---

- *contenitore\_senza\_struct.cc*
  - Tempo 2h30min
  - Si tratta di nuovo di un esempio di oggetto astratto