

# RICERCA E ORDINAMENTO

FONDAMENTI DI INFORMATICA

# RICERCA

Vogliamo trovare un elemento in un array

Ricerca esaustiva:

- Scorro tutto l'array, dall'inizio alla fine
- Se trovo l'elemento, mi fermo
- Se sono arrivato in fondo, l'elemento non c'è

# ESERCIZIO

Scrivere una classe **Ricerca** con un metodo statico **find**

Il metodo prende come parametro un array di interi e un numero da cercare

Il metodo restituisce l'indice corrispondente al numero cercato, se non c'è restituisce -1

La classe Main è già disponibile:

<http://delorenzo.inginf.units.it/main/MainRicercaLineare.java>

# RICERCA DICOTOMICA

Richiede un array ordinato

Come funziona?

- Confronto il valore con quello centrale
- Se uguale: trovato!
- Altrimenti, divido l'array in due parti e
  - se il valore è minore, cerco a sinistra
  - Se il valore è maggiore, cerco a destra
  - Se l'array è vuoto, il valore non c'è

# ESERCIZIO

Aggiungere alla classe **Ricerca** con un metodo statico **binaryFind**

Il metodo prende come parametro un array ordinato di interi e un numero da cercare

Il metodo restituisce l'indice corrispondente al numero cercato usando il metodo della ricerca dicotomica, se non c'è restituisce -1

La classe Main è già disponibile:

<http://delorenzo.inginf.units.it/main/MainRicercaDicotomica.java>

# SELECTION SORT

# SELECTION SORT

Due cicli annidati:

- Scorro gli elementi, dal primo al penultimo
- Per ogni elemento  $X$  scorro gli elementi successivi e cerco il valore più piccolo minore di  $X$
- Se ne trovo uno, inverto

5

1

12

-5

16

2

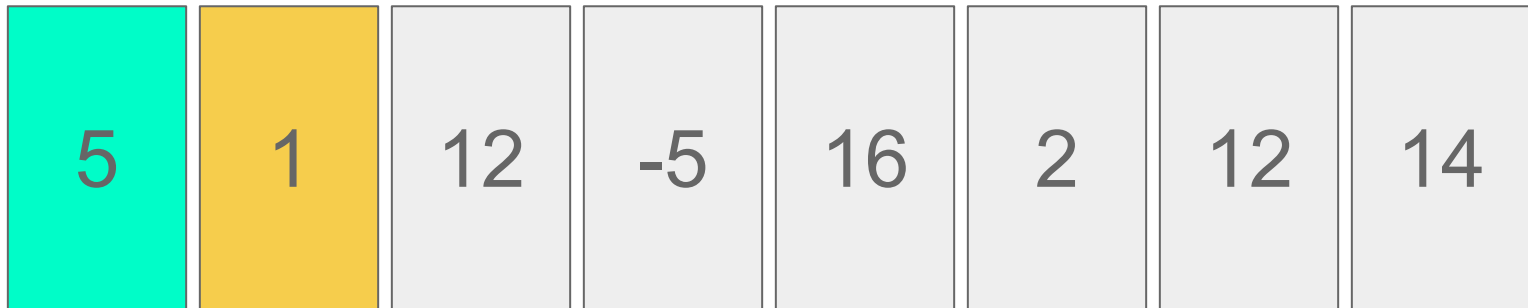
12

14



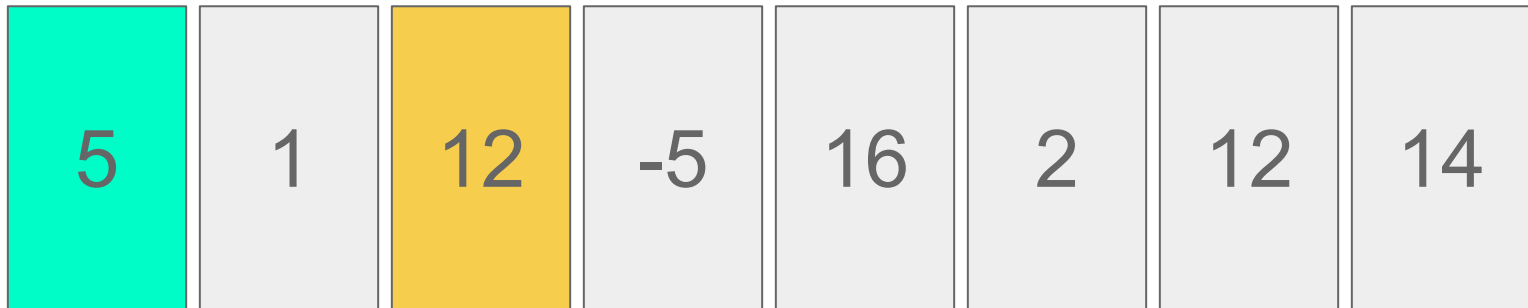
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: 1



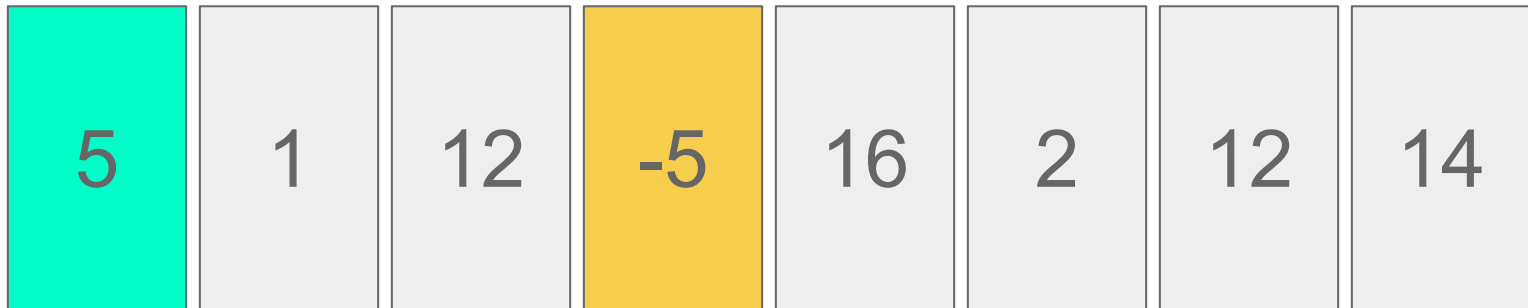
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: 1



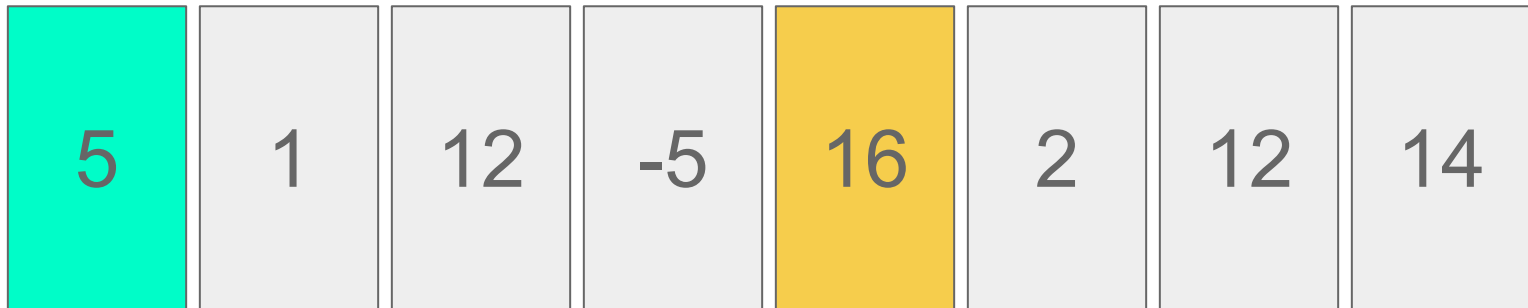
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: -5



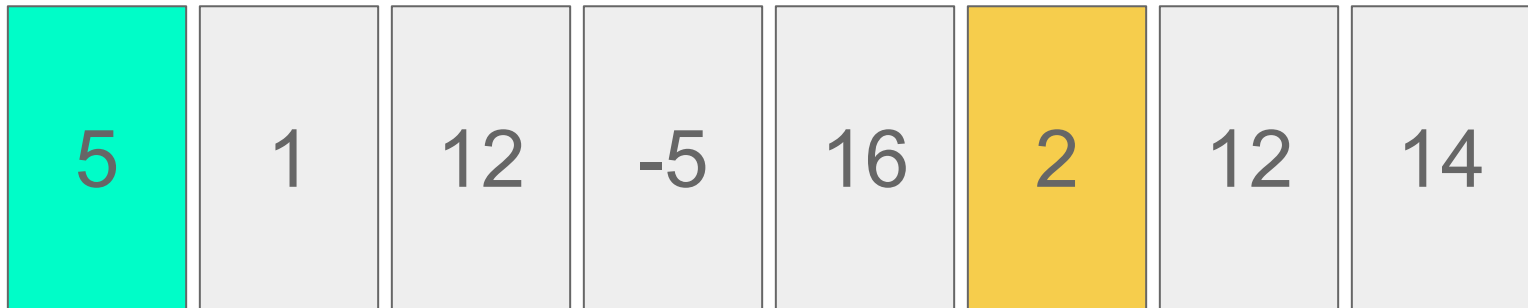
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: -5



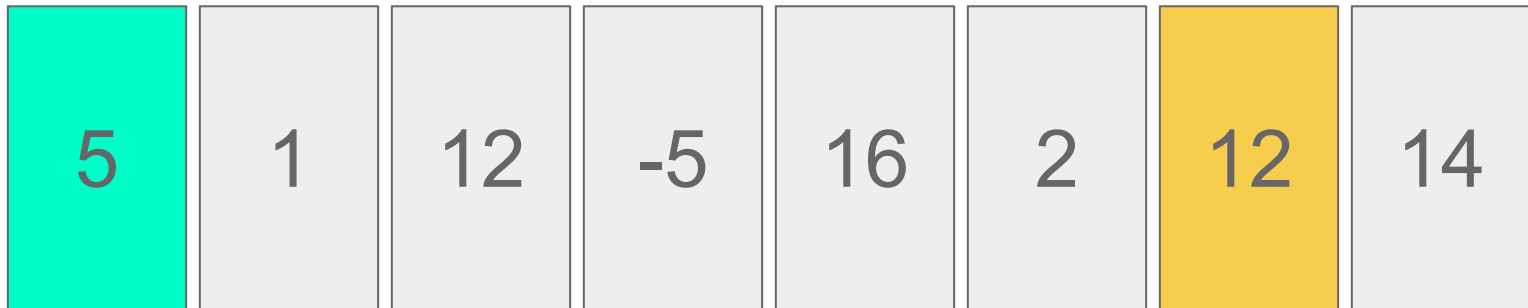
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: -5



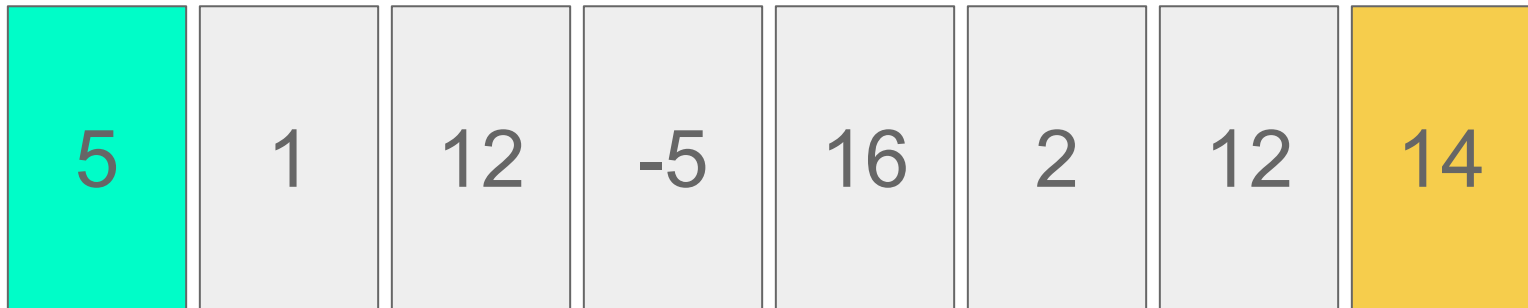
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: -5



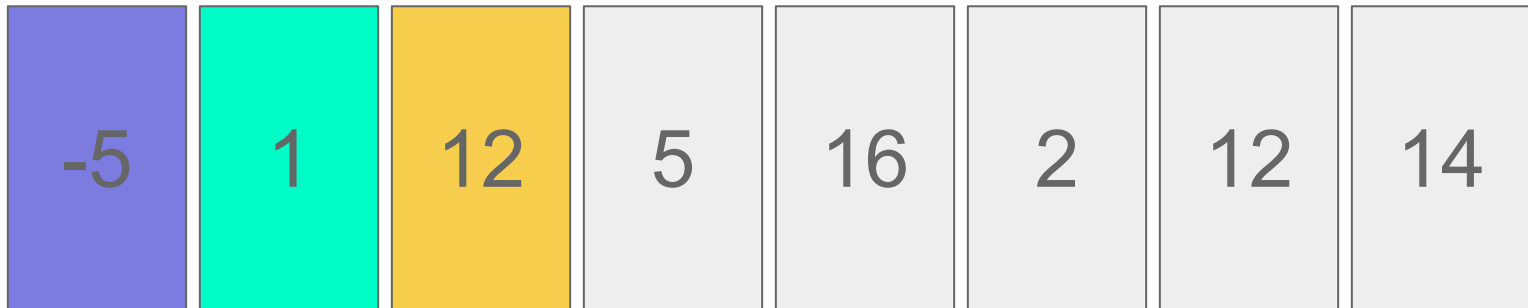
Valore selezionato: 5

Valore minore trovato: -5



Valore selezionato: 1

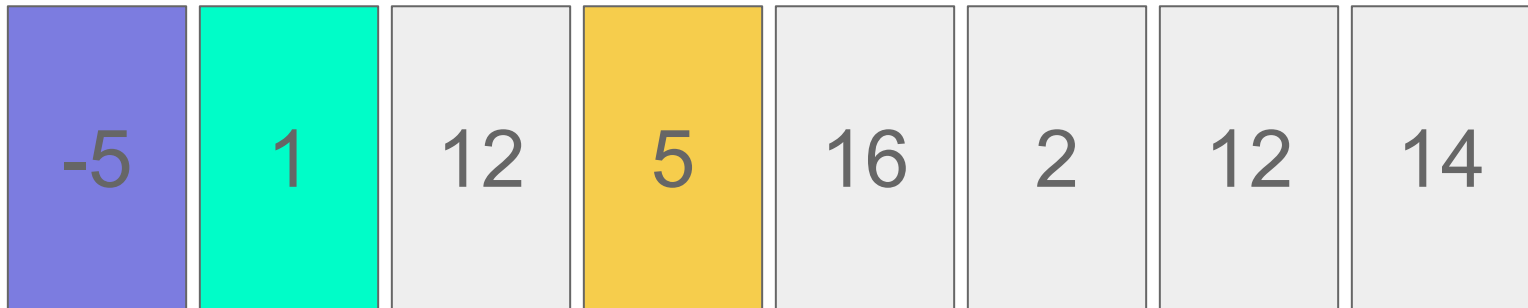
Valore minore trovato: -





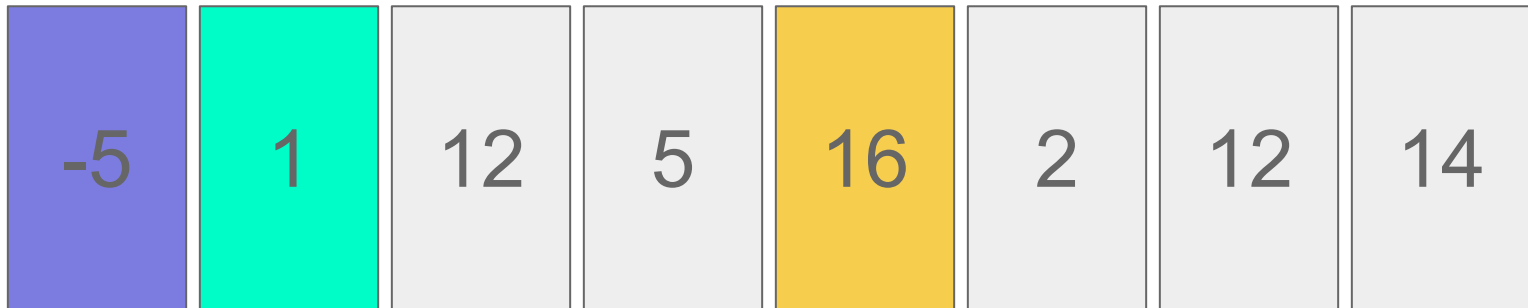
Valore selezionato: 1

Valore minore trovato: -



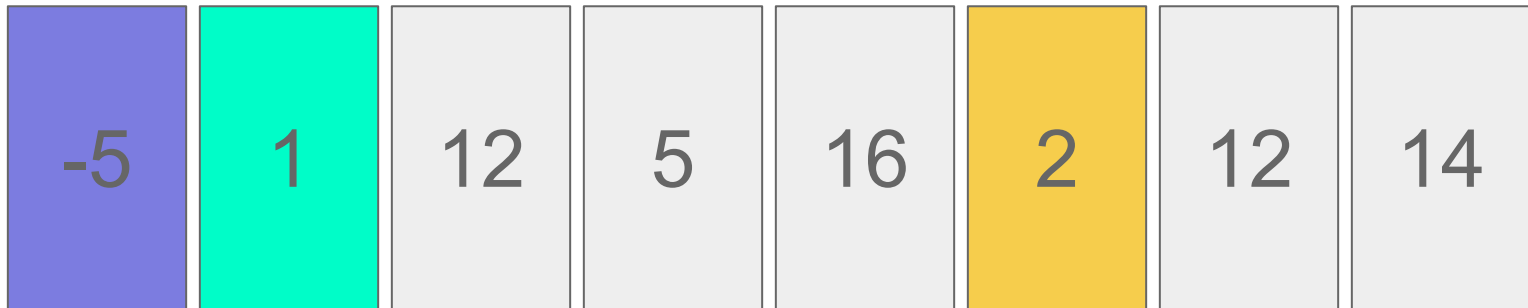
Valore selezionato: 1

Valore minore trovato: -



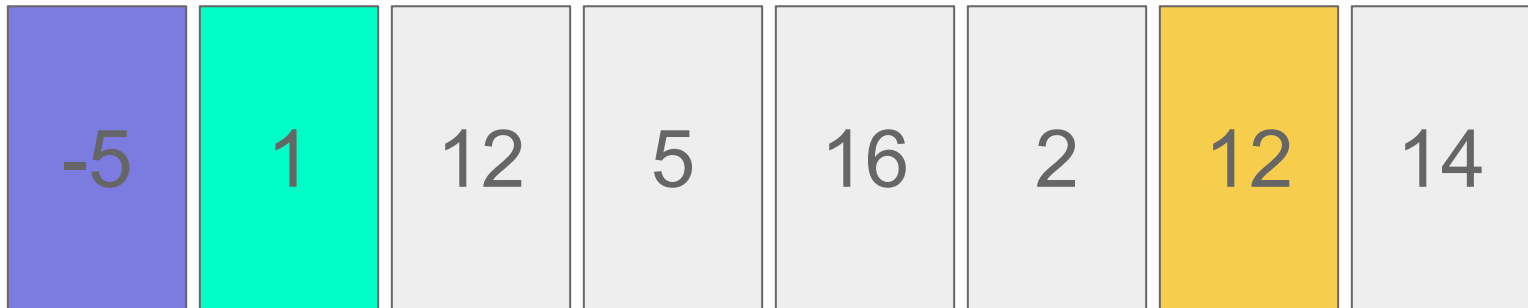
Valore selezionato: 1

Valore minore trovato: -



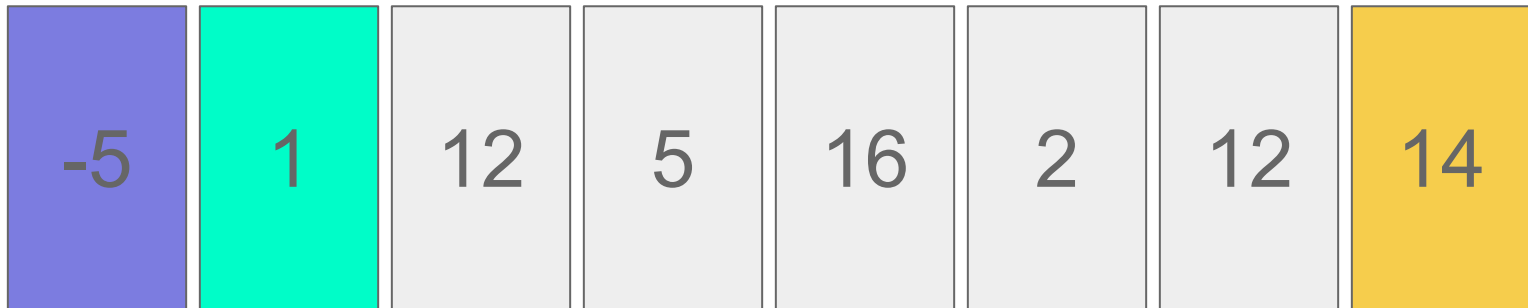
Valore selezionato: 1

Valore minore trovato: -



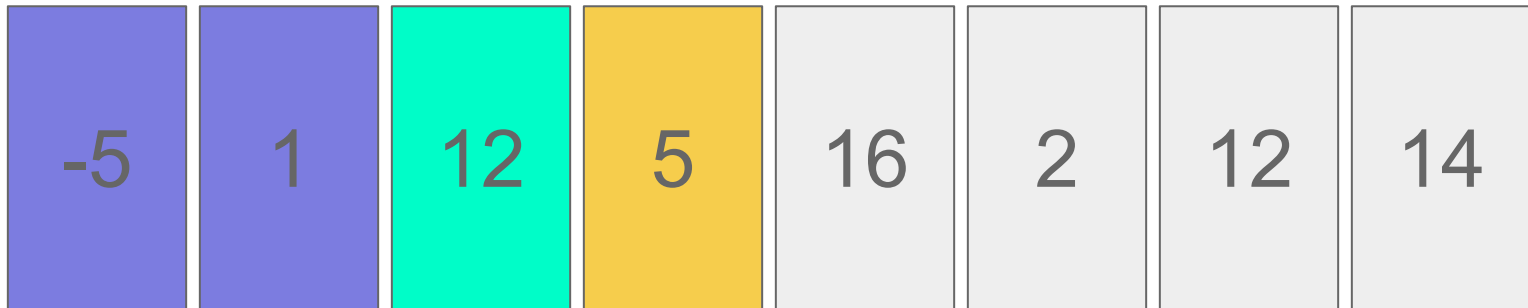
Valore selezionato: 1

Valore minore trovato: -



Valore selezionato: 12

Valore minore trovato: 5



# ESERCIZIO

Scrivere una classe **Ordinamento** con un metodo **ordina** che prende un array di interi come parametro e restituisce l'array ordinato

La classe Main è già disponibile:

<http://delorenzo.inginf.units.it/main/MainOrdinamentoSelection.java>

# BUBBLE SORT



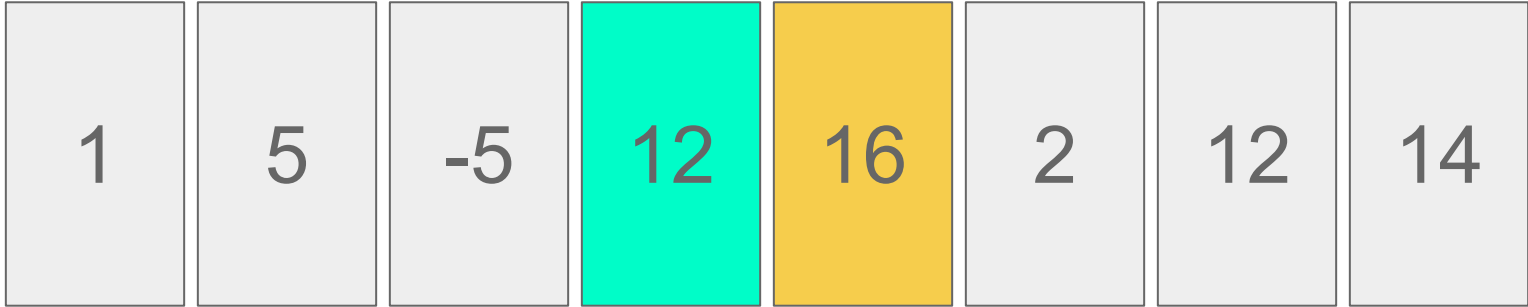
# BUBBLE SORT

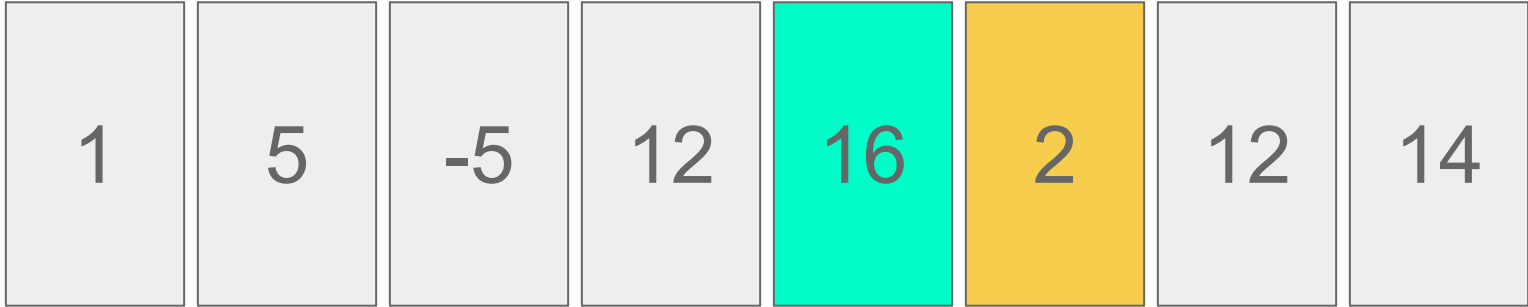
- Scorro tutto l'array verificando se la casella successiva è maggiore della casella corrente
- Se è maggiore le inverto
- Ripeto da capo fin quando non faccio più scambi











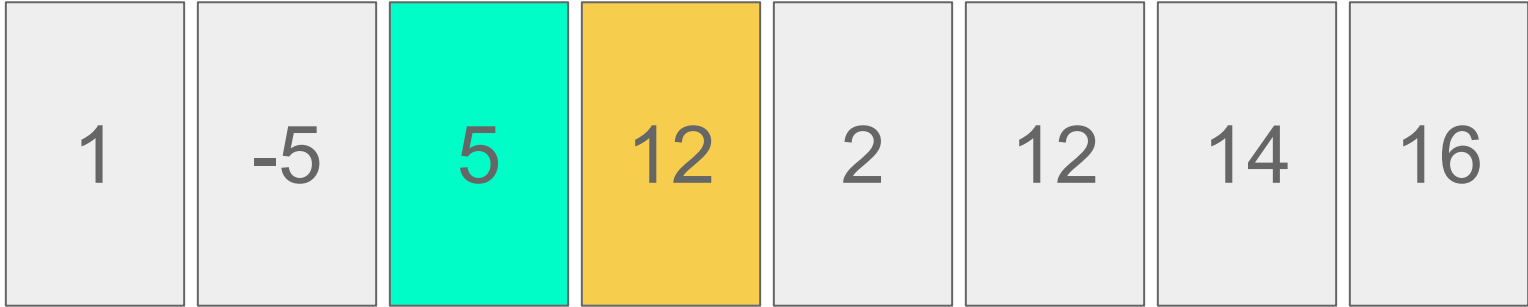












# ESERCIZIO

Aggiungere alla classe **Ordinamento** un metodo **ordinaBubble** che prende un array di interi come parametro e restituisce l'array ordinato col metodo del **bubble sort**

La classe Main è già disponibile:

<http://delorenzo.inginf.units.it/main/MainOrdinamentoBubble.java>