

**Prova scritta di Informatica (Stat. Gest.)
del 7 giugno 2011**

Cognome:

Nome:

Corso:

1) (10 punti) Date due sequenze di numeri A e B, della stessa lunghezza, si dice che A domina B se ciascun elemento di A è maggiore del corrispondente elemento di B.

Formalmente, $A = a_1, \dots, a_n$ **domina** $B = b_1, \dots, b_n$ se e solo se $a_i > b_i$ per $1 \leq i \leq n$.

Scrivere un metodo Java di nome **domina**, che dati due array di double (che si assumono della stessa lunghezza) restituisce true se il primo domina il secondo e restituisce false altrimenti.

Utilizzando il metodo appena definito, scrivere un metodo Java di nome **numDominate** che, dato come parametro un array bidimensionale di double, restituisce quante sono le righe che sono dominate dalla riga di posto 0.

Ad esempio, il metodo, invocato sull'array seguente

5.0	7.1	8.3	2.4	6.9
3.4	5.4	3.2	1.3	6.5
5.4	3.2	1.3	6.5	3.3
1.4	1.1	1.6	1.3	3.6
3.6	1.4	8.3	1.6	4.7

dovrebbe restituire il valore 2, poiché solo la riga di posto 1 e la riga di posto 3 sono dominate dalla riga di posto 0.

2) (8 punti) Descrivere l'algoritmo di ordinamento bubble sort, scrivere la sua codifica in Java, e mostrarne la complessità computazionale nel caso peggiore e nel caso migliore.

3) (6 punti) Descrivere il concetto di sottoclasse, mostrando la differenza tra overloading e overriding di metodi.

4) (6 punti) Descrivere il significato formale delle notazioni asintotiche O , Ω e Θ , discutendone l'uso nell'espressione della complessità di algoritmi.