

**Informatica (Statistica Gestionale)**  
**Prova scritta del 10 Novembre 2010**

Cognome	Nome
Corso	Crediti

1) (10 punti) Una matrice quadrata si dice *triangolare superiore* se e solo se tutti gli elementi al di sotto della diagonale principale sono uguali a 0, mentre si dice *triangolare inferiore* se e solo se tutti gli elementi al di sopra della diagonale principale sono uguali a 0. Una matrice che è sia triangolare superiore che triangolare inferiore si dice matrice *diagonale*.

Scrivere un metodo che, dato un parametro che rappresenta una matrice bidimensionale di long, restituisce 1 se la matrice è triangolare superiore, -1 se è triangolare inferiore, 0 se è diagonale, 2 altrimenti. Si può assumere che la matrice sia quadrata, oppure si può restituire 2 nel caso sia passata una matrice non quadrata.

Il metodo deve essere scritto in modo tale che risulti corretta la seguente porzione di codice:

```
// la variabile m è una matrice di long
if(tipoMatrice(m) == 1) {
    ...
}
```

2) (8 punti) Descrivere il funzionamento dell'algoritmo di ordinamento *quick sort*. Dimostrare la complessità computazionale dell'algoritmo nel caso migliore.

3) (6 punti) Descrivere quale funzione hanno in Java i metodi *costruttori*, descrivendo anche le modalità di chiamata.

4) (6 punti) Descrivere differenze e affinità tra le diverse istruzioni di ciclo disponibili nel linguaggio Java