

Esame di Fondamenti di Informatica 1 – Prova al calcolatore (5 settembre 2008)

Una matrice quadrata $k \times k$ è “completa” se ogni riga ed ogni colonna contiene esattamente tutti i numeri naturali da 0 a $k-1$ (in un ordine qualsiasi). Ad esempio, la seguente matrice 4×4 è completa.

0	1	3	2
1	0	2	3
3	2	1	0
2	3	0	1

1. Scrivere una classe di nome **MatriceQuadrata** le cui istanze rappresentano matrici quadrate di dimensione qualsiasi. La classe ha i seguenti costruttori e metodi:

```
/*Costruttore per istanziare un oggetto MatriceQuadrata che rappresenta la
matrice passata come parametro*/
public MatriceQuadrata (int[][] mat)

/*Verifica se la riga i-esima della matrice contiene tutti e soli i numeri da 0
a k-1 (dove k è la dimensione della matrice) e restituisce true in caso positivo
e false in caso contrario*/
private boolean verificaRiga (int i)

/*Verifica se la colonna i-esima della matrice contiene tutti e soli i numeri da
0 a k-1 (dove k è la dimensione della matrice) e restituisce true in caso
positivo e false in caso contrario*/
private boolean verificaColonna (int i)

/*Verifica se la matrice è completa e restituisce true in caso positivo e false
in caso contrario*/
public boolean isCompleta ()
```

2. Scrivere inoltre una classe **VerificaMatriceCompleta** il cui metodo main prende in ingresso dall'utente una matrice quadrata di dimensione scelta dall'utente stesso, e restituisce true se e solo se la matrice risulta completa.

Note:

- 1) Sul dischetto ci sono già le classi `InputWindow` ed `OutputWindow` (ed anche la classe `ReadStream` per gli studenti degli scorsi anni che preferiscono usare questa classe)
- 2) Sul dischetto devono essere scritte le classi `MatriceQuadrata` e `VerificaMatriceCompleta`.
- 3) Meglio indicare il proprio nome e cognome, oltre che su questo foglio, anche come commento in testa alla definizione delle classi che si scrivono su file.
- 4) Il dischetto deve essere restituito ben incartato in questo foglio.