

# Esercizi sulla Creazione di Classi

22 Marzo 2023

## Esercizio 1.

Definire una classe di nome `Disco` per gestire le informazioni associate ad un disco musicale. Un oggetto `Disco` deve avere i seguenti campi: `autore`, `titolo` e `proprietario`. La classe deve essere dotata dei seguenti costruttori e metodi:

```
/* crea un Disco con autore, titolo e proprietario specificati */
public Disco (String autore, String titolo, String proprietario)

/* crea un Disco con autore e titolo specificati; al campo
proprietario è associata la stringa vuota */
public Disco (String autore, String titolo)

/* imposta il proprietario */
public void setProprietario (String proprietario)

/* restituisce l'autore */
public String getAutore ()

/* restituisce una descrizione completa del disco */
public String toString ()
```

Una volta definita la classe `Disco`, scrivere una classe `ProvaDisco` che ne verifica il corretto funzionamento. La classe `ProvaDisco` avrà il solo metodo `main`, che svolge le seguenti azioni:

- Crea un oggetto `Disco` facendo impostare all'utente l'autore, il titolo e il proprietario.
- Visualizza all'utente una descrizione completa del disco creato.
- Crea un altro oggetto `Disco` facendo impostare all'utente soltanto l'autore e il titolo.
- Chiede all'utente il proprietario del secondo disco e lo imposta.
- Visualizza all'utente una descrizione completa del secondo disco.
- Visualizza un messaggio che dice se i due dischi sono dello stesso autore oppure no.

## Esercizio 2.

Si definisca una classe di nome `Formica`, che modella oggetti che rappresentano formiche che si muovono nello spazio. Un oggetto `Formica` è definito dalla sua posizione e dalla lunghezza del suo passo. La posizione della formica è definita dalle sue coordinate `posX` e `posY`, che sono variabili di istanza di tipo `int`. La lunghezza del passo è descritta da una variabile di classe `passo` di tipo `int`,

che deve essere inizializzata ad 1. La classe `Formica` ha i seguenti costruttori e metodi:

```
/* costruttore: permette di creare una formica specificando la sua
posizione */
public Formica (int posX, int posY)

/* metodo statico: imposta la lunghezza del passo di una formica */
public static void setPasso (int passo)

/* muove la formica in una direzione: 1=NORD, 2=OVEST, 3=SUD, 4=EST
*/
public void muoviUnPasso (int direzione)

/* stampa lo spazio dove si muove la formica: una matrice quadrata
di dimensione dim, con una 'x' in corrispondenza della posizione
della formica ed una 'o' nelle caselle vuote */
public String stampaSpazio (int dim)
```

Una volta definita la classe `Formica`, si scriva una classe `ProvaFormica`, contenente solo il metodo speciale `main`, il quale deve svolgere le seguenti azioni:

- Chiede all'utente la dimensione dello spazio in cui si muove la formica.
- Chiede all'utente le coordinate della posizione della formica.
- Crea una formica con le coordinate specificate.
- Stampa lo spazio in cui si trova la formica.
- Chiede di inserire la lunghezza del passo.
- Imposta la lunghezza del passo.
- Chiede ripetutamente all'utente se vuole far muovere la formica (s=sì, n=no), finché l'utente non risponde no. Se l'utente inserisce un valore non valido, il programma deve di nuovo mostrare il messaggio.
- Ogni volta che l'utente risponde sì, il programma:
  - Chiede la direzione in cui si deve muovere la formica. La direzione può essere specificata tramite un intero (1=NORD, 2=OVEST, 3=SUD, 4=EST). Il programma chiede una direzione finché non viene inserito un valore valido.
  - Muove la formica nella direzione specificata.
  - Stampa lo spazio in cui si trova la formica.