

Esercizio Polimorfismo

Obiettivo:

Creare una gerarchia di classi utilizzando una combinazione di classe astratta e interfacce per rappresentare forme geometriche. L'obiettivo è usare il polimorfismo per definire comportamenti comuni che saranno implementati in modo specifico nelle classi concrete.

Descrizione del Compito:

1. **Definire un'interfaccia** `FormaGeometrica` con due metodi astratti:

- `double calcolaArea()` ;
- `double calcolaPerimetro()` .

2. **Definire una classe astratta** `Figura` che non implementa direttamente l'interfaccia, ma definisce alcuni attributi comuni a tutte le forme geometriche, come ad esempio:

- `String nome` ;
- `String colore` .

Deve inoltre contenere un metodo `mostraiInfo()` che visualizza informazioni generiche sulla figura, come il nome e il colore.

3. **Creare almeno tre classi concrete** che estendano `Figura` e implementino l'interfaccia `FormaGeometrica` :

- `Cerchio` con attributo `raggio` ;
- `Rettangolo` con attributi `base` e `altezza` ;
- `Triangolo` con attributi `latoA` , `latoB` , `latoC` (triangolo scaleno).

Il metodo `calcolaArea()` per il triangolo deve utilizzare la formula di Erone:

$$Area = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$$

Dove:

$$s = \frac{a + b + c}{2} \text{ (semiperimetro del triangolo)}$$

Ognuna di queste classi deve implementare entrambi i metodi `calcolaArea()` e `calcolaPerimetro()` e sovrascrivere il metodo `mostraiInfo()` mostrando informazioni specifiche sulla forma e le dimensioni.

4. **Creare una classe di test** `TestFormeGeometriche` che:

- Istanzi almeno un oggetto per ciascun tipo di forma;
- Utilizzi il polimorfismo per gestire gli oggetti tramite riferimenti di tipo `FormaGeometrica` ;
- Invochi il metodo `mostraiInfo()` e visualizzi l'area e il perimetro calcolati per ciascuna forma.

Istruzioni per lo Svolgimento:

1. Scrivere il codice Java per le classi e interfacce richieste.
2. Eseguire e testare il codice.
3. Zippare le classi create (almeno 5, compreso il test, la classe astratta e l'interfaccia) in un file `.zip`.
4. Caricare il file zip nella cartella `EserciziStudenti`.
5. Naming Convention:

`Esercizio Polimorfismo - Nome Gruppo.zip`