

Programmazione orientata agli oggetti

**Luca Iocchi, Massimo Mecella
Daniele Sora**

Esercitazione 7

Figure Geometriche



Figure geometriche

Si consideri il seguente tipo astratto di dato

TipoAstratto *FiguraGeometrica*

Domini

FiguraGeometrica : dominio di interesse

Funzioni

area(*FiguraGeometrica* g) $\rightarrow R$

pre: nessuna

post: RESULT è l'area della figura geometrica g

perimetro(*FiguraGeometrica* g) $\rightarrow R$

pre: nessuna

post: RESULT è il perimetro della figura geometrica g

scala(*FiguraGeometrica* g, R f) \rightarrow *FiguraGeometrica*

pre: $f > 0$

post: RESULT è la figura geometrica ottenuta scalando g del fattore f (cioè moltiplicando i valori caratteristici di g per f).

FineTipoAstratto



Figure geometriche

- Discutere se sia opportuno considerare le figure geometriche come astrazione di valore o come astrazione di entità.
- Scegliere uno schema realizzativo opportuno.
- Realizzare le classi necessarie per modellare le seguenti figure geometriche: rettangoli, quadrati, cerchi, ellissi, e triangoli, implementando il TAD mediante lo schema realizzativo scelto.



Figure geometriche

Scrivere una classe contenente i seguenti metodi statici:

`double sommaAree(Set<FiguraGeometrica> f)`

che, dato un insieme di figure geometriche `f`, restituisca la somma delle aree di tutte le figure geometriche in `f`

`void stampaAree(Set<FiguraGeometrica> f)`

che, dato un insieme di figure geometriche `f`, stampi le proprietà delle figure in `f` in ordine decrescente rispetto all'area.



Figure geometriche

Scrivere un programma Java che crea e inizializza un insieme di figure geometriche di diverso tipo (con valori random o costanti), calcola la somma delle aree di tali figure geometriche e le stampa in ordine decrescente di area, usando i metodi statici definiti in precedenza.

