

Programmazione a oggetti - Java

Esercitazione 3

Contatti:

Prof. Angelo Gargantini – angelo.gargantini@unibg.it

Dott.ssa Silvia Bonfanti – silvia.bonfanti@unibg.it

Uso della gerarchia

Esercizio 16

- Scriviamo un'applicazione che chiede i dati (base e altezza) da tastiera di una sequenza di rettangoli (uno alla volta), li memorizza in una Sequenza (o in un Vectoro ArrayList) e poi cerca il rettangolo con area maggiore e ne stampa i dati (con toString)
- Se vi sono più rettangoli con la stessa area, maggiore di quella degli altri, l'applicazione comunicherà i dati di uno qualunque di essi

Esercizio 16 - varianti

- A. Se uno inserisce due lati uguali, costruisci e memorizza il quadrato invece del rettangolo
- B. Trova e stampa anche quello con perimetro maggiore di tutti
- C. L'inserimento avviene tramite una sola stringa che contiene tutti i dati dei rettangoli ad esempio i lati separati da , e le figure separate da ; → 4,6;9,10
- D. Stampa anche il tipo di figura che è stata trovata (con area o perimetro maggiore) se è quadrato o rettangolo(usa isinstanceof)

Esercizio 17 (1/2)

- Scrivi un metodo statico che data una stringa contenente i dati di un insieme di figure (rettangoli, quadrati o cerchi), costruisce la sequenza contenente gli oggetti che rappresentano le figure e la restituisce.

La stringa ha questo formato:

$F_1;F_2;... F_n$ dove F_i è la singola figura ed è fatta così:

"R", b,h per il rettangolo con b base e h altezza

"Q", l per il quadrato con l il lato

"C", r per il cerchio con r il raggio

- Ad esempio:

"Q,3.8;R,5,8.7;C,0.5" rappresenta tre figure, un quadrato con lato 3.8, un rettangolo e un cerchio.

Esercizio 17 (2/2)

- Scrivi un metodo statico che data una sequenza di figure trova quella con area maggiore e quella con perimetro maggiore e ne stampa i dati (anche il tipo di figura)
- Chiama i metodi in un main per testare il funzionamento

File

Guarda il file `FileInputManager.pdf` che spiega `FileInputManager`

Esercizio 18

- Leggi un testo da un File (usa file input manager)
- Memorizza le parole nel testo in una sequenza ordinata
- Usa `readLine`, `split`, `SequenzaOrdinata`
- Ristampa le parole in ordine
- Nota: mette il file di testo nella root del progetto e riferisciti ad esso semplicemente con il suo nome (con anche estensione)

Esercizio 19

- Estendi l'esercizio 17 in cui leggi i dati delle figure da un file di testo (una figura per riga)
- Esempio:

File.txt

```
R;7;8  
Q;6  
C;3  
R;1,2
```

CostruisceSequenza
Cerca area max e 2p max

output

```
Area massima:  
Rettangolo base 7 altezza 8  
Perimetro massimo  
...
```

Esercizio 20

- Dato il file di testo «La Tigre della Malesia.txt» contare quante vocali ci sono. In particolare restituire il numero di a, e, i, o, u.
- Attenzione: il testo contiene sia maiuscole e minuscole.

Classi e oggetti

Classi e oggetti

- Classe è una collezione di uno o più oggetti contenenti un insieme uniforme di attributi e servizi, insieme ad una descrizione circa come creare nuovi elementi della classe stessa (Edward Yourdan);
- Un oggetto è dotato di stato, behavior ed identità; la struttura ed il comportamento di oggetti simili sono definiti nelle loro classi comuni; i termini istanza ed oggetto sono intercambiabili (Grady Booch).

Classi e oggetti

Esercizio 21

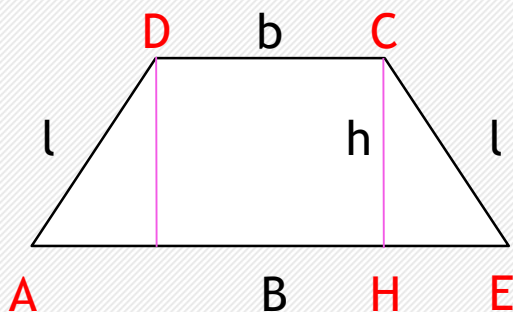
- Creare una classe ContoCorrente in cui si crea un conto corrente. Ogni conto è costituito da:
 - numero di conto
 - nome proprietario
 - importo iniziale
- Si implementano le seguenti operazioni:
 - preleva (che preleva un importo al conto)
 - versa (che aggiunge un importo al conto)
 - calcolaInteressi (che restituisce l'importo degli interessi 0,0001%)
- Fare una classe di prova contenente il metodo main per testare i metodi della classe ContoCorrente

Esercizio 22

- Definisci una classe Parallelogramma (P) con i seguenti attributi: diagonale maggiore (D) diagonale minore (d) e angolo (p) che la diagonale maggiore forma rispetto l'orizzontale.
- Deve essere possibile calcolare i lati, l'area e perimetro del parallelogramma.
- Scrivere un metodo **main** per testare il programma con alcuni parallelogrammi d'esempio

Esercizio 23

- Definisci una classe Trapezio (T) con i seguenti attributi: base maggiore (B) base minore (b) e altezza (h).
- Definire i metodi per il calcolo dell'area e del perimetro del trapezio.
- Scrivere un metodo **main** per testare il programma con alcuni trapezi d'esempio.



$$A = \frac{(B+b)*h}{2}, P = B + b + l * 2, l = \sqrt{HE^2 + HC^2}$$

Usate *Math.sqrt(.....)* per calcolare la radice quadrata.
Usate *Math.pow(A,n)* per elevare A alla potenza n-esima →

esempio: *Math.pow(x,2)* → *x*x*

Math.pow(x,3) → *x*x*x*