

## PUNTO3D

Estendere la classe punto per modellare un punto nello spazio (cioè caratterizzato da una terza coordinata z). Aggiungere e ridefinire i metodi opportuni.

## Cerchio e Cilindro

Si dispone di una classe cerchio avente le seguenti variabili di istanza:

Punto centro  
double raggio

e i seguenti metodi:

double area()  
double perimetro()  
Punto getCentro()  
double getRaggio()  
String toString()

Progettare una classe Cilindro che estende Cerchio. Quali variabili occorre aggiungere?

Relativamente al concetto di Area, si ricorda che il cilindro è caratterizzato da:

area di base =  $\pi \cdot \text{raggio}^2$   
area laterale =  $2 \cdot \pi \cdot \text{raggio} \cdot \text{altezza}$   
area totale =  $2 \cdot \text{area di base} + \text{area laterale}$

Inoltre, il cilindro ha un volume pari a  $\pi \cdot \text{raggio}^2 \cdot \text{altezza}$

## Portamonete e Portafoglio

Creare una classe **Portamonete** in cui memorizzare quante monete da 50 cent 1 euro o 2 euro si hanno.

Creare il metodo **inserisci(double valore)** che riceve il valore di una moneta e se è un valore ammissibile aumenta il numero di monete di quel tipo. Creare un altro metodo **inserisci(double valore, int n)** che permette di inserire n monete di uno stesso tipo in una volta sola.

Creare un metodo **denaro()** che restituisce quanto denaro in totale si ha nel portamonete.

Creare un metodo **denaroPerTipo()** che scrive a schermo quante monete di ogni taglio sono presenti.

Creare un costruttore standard che porta tutte le monete a zero, creare un altro costruttore che riceve il numero di monete da 50 cent, da 1 euro e da 2 euro.

Creare poi una classe **Portafoglio** che estende la classe Portamonete e che permette di memorizzare anche banconote da 5, 10 e 20 euro. La classe ha gli stessi metodi della classe Portamonete opportunamente rivisti: permettono di inserire anche banconote e le conteggiano tra il denaro memorizzato.

Inoltre ha un metodo **banconote()** che dice il valore delle banconote inserite.

## Dado e dado truccato

Definisci una classe **Dado** avente un attributo intero *valore* e due metodi: **getValore()** che restituisce il valore del dado e **lancia Dado()** che assegna alla variabile valore un numero intero casuale compreso tra 1 e 6.

Definisci poi una classe **DadoTruccato**: un dado truccato è un dado il cui metodo lanciaDado() assegna alla variabile valore un numero intero casuale compreso tra 3 e 6.

Scrivi una classe di test in cui si lanciano due dadi (uno standard e uno truccato) 20 volte, sommando i risultati ottenuti, separatamente per i due dadi; stampa infine le somme ottenute.

*Generare numeri casuali compresi tra MIN e MAX in Java:  $\text{Math.random()} * (\text{MAX} - \text{MIN} + 1) + \text{MIN}$*