

- 1) Costruire una gerarchia di classi che consenta di rappresentare le seguenti entità: **Shape**, **Circle**, **Rectangle**, **Square**.
Shape è caratterizzato da una stringa rappresentante un colore (*color*) e da una variabile *boolean* che indica se è una figura piena o no (*filled*).
Circle è caratterizzato da un raggio (*radius*). **Rectangle** è caratterizzato da *width* e *length*. **Square** è un caso particolare di **Rectangle** in cui base e altezza sono uguali.
In ogni classe, prevedere opportuni metodi per l'incapsulamento dei dati e metodi per determinare area e perimetro (nel caso di un **Circle** il perimetro sarà la circonferenza). Prevedere anche i metodi *toString()*.
- 2) Creare una classe **Point2D** per rappresentare punti geometrici in 2D. **Point2D** incapsula le coordinate x e y. Oltre ai soliti metodi per l'incapsulamento, prevedere un metodo *toString()* che descriva il punto come segue: "(<x>, <y>)".
Creare una classe **Line** che permetta di rappresentare una retta passante per due punti (**Line** memorizza due punti in oggetti della classe **Point2D**).
- 3) Creare una classe **Point3D** che estende la classe **Point2D** per incapsulare le coordinate x, y, z. Prevedere un metodo *toString()* che descriva un punto 3D come: "(<x>, <y>, <z>)".
Creare una classe **Plane** che permetta di rappresentare un piano passante per tre punti (utilizzare **Point3D**).
- 4) In occasione di una gara canora si vuole gestire il televoto. Il pubblico da casa può votare per uno dei 15 partecipanti ma può votare al massimo 5 volte. Il sistema deve poter raccogliere i voti in forma anonima e alla fine delle operazioni stampare la classifica risultante dal televoto.
Scrivete quindi un programma che permette di inserire un nuovo voto, verifica se da quel numero telefonico sono stati effettuati meno di 5 voti e, in caso affermativo, aggiorna la classifica. Si osservi che non si possono memorizzare i singoli voti (il voto deve restare anonimo) ma bisogna memorizzare l'elenco dei votanti e del numero di voti effettuati da ciascuno.
Scrivete un programma che all'interno di un menu testuale, permette di 1) simulare l'arrivo di un nuovo voto tramite inserimento di numero di telefono del votante e numero del cantante votato, 2) stampare il totale dei voti ricevuti fino a quel momento e 3) stampare il numero di voti ricevuti da ciascun cantante.

NOTE PER COMPILAZIONE E TEST A RIGA DI COMANDO IN AMBIENTE LINUX:

Creare una cartella col proprio cognome sulla scrivania e i relativi file sorgenti al suo interno.

Aprire una finestra di **terminale** e digitare:

cd Desktop/cognome oppure **cd Scrivania/cognome** (si posiziona nella directory)

Creare i file sorgente con **gedit** e salvarli nella propria directory.

Digitare per ciascuna classe:

javac nomeClasse.java (compila e genera il bytecode)

Digitare per la classe che contiene il main:

java nomeClassePrincipale (esegue il bytecode sulla JVM)