

## Esercitazione n° 5

---

### Obiettivi

-  Progettare gerarchie di classi
-  Acquisire manualità nella scrittura di programmi ad oggetti
-  Linguaggio Java:
  - Uso di interfacce
  - Uso della ereditarietà

### Esempio guida: Concerto

## Specifica del Problema

---

Si richiede di simulare il concerto di una piccola orchestra. Ogni orchestra è formata da un numero **determinato** di strumenti musicali. Gli strumenti musicali si dividono in:

- 1) **Ottoni**
- 2) **Strumenti a Corda**
- 3) **Strumenti a Percussione**

Perché il concerto possa avere inizio, l'orchestra **deve** essere composta da un definito numero di ottoni, di strumenti a corda ed a percussione.

## **Il componente “Orchestra” deve...**

- 1) Specificare il numero degli strumenti di ogni tipo
- 1) Consentire di aggiungere strumenti musicali
- 2) Consentire di simulare il concerto

Se si prova ad aggiungere un nuovo strumento ma il numero di strumenti musicali quel tipo (es.ottoni) è pari al numero specificato, lo strumento non viene aggiunto e deve essere stampato a video il messaggio

### **Audizioni chiuse per [tipo strumento]**

Se si prova ad iniziare il concerto ma non sono stati inseriti nell'orchestra tutti gli elementi richiesti allora viene stampato a video il messaggio

### **Le Audizioni sono ancora aperte...**

## **Specifiche del Problema**

Una volta che sono stati inseriti il numero specificato di ottoni, strumenti a corda ed a percussione può avere inizio il concerto.

Il concerto è simulato facendo suonare uno alla volta tutti gli strumenti. In particolare è richiesto che prima suonino gli ottoni, poi gli strumenti a corda, ed in fine gli strumenti a percussione.

## Strumenti

---

Corda { Violino  
Chitarra

Ottoni { Bombardino  
Tromba

Percussione { Pianoforte

Ogni strumento musicale deve implementare il metodo  
**void suona()**

Questo metodo simula il suono dello strumento musicale  
stampando a video una stringa che lo rappresenta

## Specifica del Problema (5)

---

Violino.suona() → VIIIIOOO..

Chitarra.suona() → DRINDRIN...

Bombardino.suona() → BOBOBO...

Tromba.suona() → PEREPERE...

Pianoforte.suona() → DLINDLING...

Invocazione di  
metodo



Stampa a video



## **Simulazione...**

---

- 1) Si richiede di creare una orchestra formata da un ottone, uno strumento a percussione ed uno strumento a corda
- 2) Provare ad inserire nella orchestra una chitarra un violino ed una tromba
- 3) Provare a fare suonare l'orchestra
- 4) Provare ad inserire nella orchestra un bombardino, un pianoforte ed una chitarra
- 5) Provare a fare suonare l'orchestra