

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica
Prova scritta di *Fondamenti di informatica e laboratorio* – Modulo 2
17 luglio 2018
Tempo a disposizione: 2 ore

Cognome e nome:		Matricola:		Corso:	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
------------------------	--	-------------------	--	---------------	--

In base alle specifiche riportate di seguito, si implementi in Java un'applicazione per la gestione di informazioni relative a spettacoli teatrali. Le informazioni sono memorizzate all'interno della classe *Gestione* mediante due strutture dati: un *ArrayList* di attori (istanze della classe *Attore*) e un *ArrayList* di spettacoli teatrali (istanze della classe *Spettacolo*).

Ciascun *Attore* ha un *nome* che lo identifica e l'*età*. Ogni oggetto della classe *Spettacolo* è identificato da un *codice*, ha una *tipologia* (ad es., musicale, storico, sperimentale, commedia) e contiene la lista dei nomi degli *attori* che vi partecipano. Ogni *Spettacolo* ha almeno un attore.

Si definiscano in Java le classi *Attore*, *Spettacolo*, *Gestione*. Oltre a scrivere eventuali metodi che si ritengano necessari per realizzare l'applicazione, occorre fornire almeno i seguenti metodi nella classe *Gestione*:

1. *public int spettacoliRicchi(String t)*. Il metodo restituisce il numero massimo di attori recitanti in uno spettacolo di tipologia *t*;
2. *public ArrayList<Spettacolo> spettacoliGiovani()*. Il metodo restituisce la lista degli spettacoli tali che l'età media degli attori che vi partecipano è minima (tra tutti gli spettacoli presenti);
3. *public ArrayList<Attore> attoriEclettici()*. Il metodo restituisce la lista degli attori che hanno recitato in spettacoli di tutte le tipologie disponibili.

Esempio: Si supponga che la lista degli attori sia la seguente:

- *a1* = {nome = "Sara", età = 27}
- *a2* = {nome = "Laura", età = 28}
- *a3* = {nome = "Andrea", età = 37}
- *a4* = {nome = "Francesco", età = 32}
- *a5* = {nome = "Maria", età = 40}

e che la lista degli spettacoli sia la seguente:

- *s0* = {codice = 0, tipologia = "storico", attori = ["Sara", "Francesco"]}
- *s1* = {codice = 1, tipologia = "musicale", attori = ["Andrea", "Maria"]}
- *s2* = {codice = 2, tipologia = "storico", attori = ["Sara", "Laura"]}
- *s3* = {codice = 3, tipologia = "sperimentale", attori = ["Laura", "Maria", "Andrea"]}
- *s4* = {codice = 4, tipologia = "commedia", attori = ["Laura", "Maria", "Sara", "Andrea"]}
- *s5* = {codice = 5, tipologia = "storico", attori = ["Andrea", "Francesco", "Sara", "Maria"]}
- *s6* = {codice = 6, tipologia = "commedia", attori = ["Laura"]}
- *s7* = {codice = 7, tipologia = "sperimentale", attori = ["Sara", "Laura"]}

Allora:

1. Se *t* = "Storico", il metodo *spettacoliRicchi* restituisce 4.
2. Il metodo *spettacoliGiovani* restituisce la lista [*s2*, *s7*].
3. Il metodo *attoriEclettici* restituisce la lista [*a3*, *a5*].

Esercizio 2

Si arricchisca la classe *ListaConcatenataInt* sviluppata durante il corso con un metodo `verificaSottoliste(int l, int t)` che restituisce il numero di sottoliste di lunghezza `l` la cui somma è almeno `t`, ad esempio la lista `[3, 0, 7, -2, 0, 5, 2, 9, -10]` con `l=4`, `t=10` restituisce 2. Il metodo dovrà essere ricorsivo o invocare un opportuno metodo ricorsivo sulla classe *NodoInt*.