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:*** | ***◊ A  ◊ 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 identificae 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*.