

Esercizio 1

Si implementi in Java una classe *Torneo* che fornisca metodi per l'analisi dei dati riguardanti un torneo di calcio. Si supponga che siano già disponibili le classi *Squadra* e *Partita*, e che queste forniscano i seguenti metodi:

Classe *Squadra*:

- *public String getNome()*, che restituisce il nome che identifica la squadra.
- *public String getCitta()*, che restituisce la città della squadra.
- *public boolean equals(Object o)*.
- *public String toString()*.

Classe *Partita*:

- *public String getNomeSquadraInCasa()*, che restituisce il nome della squadra che ha giocato la partita in casa.
- *public String getNomeSquadraOspite()*, che restituisce il nome della squadra che ha giocato la partita fuori casa.
- *public int getGoalSquadraInCasa()*, che restituisce il numero di goal segnati dalla squadra di casa.
- *public int getGoalSquadraOspite()*, che restituisce il numero di goal segnati dalla squadra ospite.
- *public String getNomeArbitro()*, che restituisce il nome dell'arbitro che ha arbitrato la partita.
- *public String getCittaArbitro()*, che restituisce la città dell'arbitro che ha arbitrato la partita.
- *public boolean equals(Object o)*.
- *public String toString()*.

NON È NECESSARIO IMPLEMENTARE ALCUNO DEI METODI SOPRA RIPORTATI.

La classe *Torneo* contiene le liste delle squadre e delle partite. Tali liste devono essere implementate utilizzando la classe *LinkedList*. Oltre ad eventuali metodi che si ritengano necessari, si includano almeno i seguenti metodi nella classe:

- *public LinkedList<String> squadreCasalinghe()*. Il metodo restituisce la lista dei nomi delle squadre che hanno conseguito il maggior numero di vittorie nelle partite disputate in casa.
- *public LinkedList<String> arbitriFuoriCitta()*. Il metodo restituisce la lista dei nomi degli arbitri tali che tutte le partite da essi arbitrate non si sono svolte nella loro città (si noti che la città in cui si è svolta una partita è la città della squadra di casa).
- *public LinkedList<String> arbitri3squadre()*. Il metodo restituisce la lista dei nomi degli arbitri tali che l'insieme delle squadre distinte da essi arbitrate ha cardinalità 3 (si intende che un arbitro ha arbitrato una squadra se egli ha arbitrato una partita in cui tale squadra ha partecipato come squadra di casa o ospite).

Esempio. Si assuma che i dati a disposizione siano i seguenti:

- Squadre:
 - {"Juventus", "Torino"}
 - {"Milan", "Milano"}
 - {"Lazio", "Roma"}
- Partite:
 - {"Juventus", "Milan", 2, 0, "Arbitro A", "Roma"} (**significato:** la Juventus ha battuto il Milan per 2-0 nella partita giocata in casa della Juventus ed arbitrata dall' ARBITRO A di Roma)
 - {"Milan", "Juventus", 1, 3, "Arbitro A", "Roma"}
 - {"Lazio", "Milan", 2, 0, "Arbitro A", "Roma"}
 - {"Juventus", "Lazio", 2, 0, "Arbitro B", "Milano"}

- {"Lazio", "Juventus", 2, 1, "Arbitro B", "Milano"}
- {"Milan", "Lazio", 1, 1, "Arbitro A", "Roma"}

Allora:

- *squadreCasalinghe()* restituisce la lista ["Juventus", "Lazio"], perché entrambe tali squadre hanno vinto 2 partite in casa, che è il numero massimo di partite in casa vinte da una squadra.
- *arbitriFuoriCitta()* restituisce la lista ["ARBITRO B"].
- *arbitri3squadre()* restituisce la lista ["ARBITRO A"].

Esercizio 2

Si arricchisca la classe *ListaConcatenataInt* sviluppata durante il corso con un metodo *contaElementi* che restituisca il numero di elementi della lista che sono minori o uguali alla media aritmetica tra l'elemento precedente e l'elemento successivo. Si assuma che il primo elemento della lista è preceduto da 0 e che all'ultimo elemento della lista succede il valore 0. Il metodo *contaElementi* dovrà essere ricorsivo o invocare un opportuno metodo ricorsivo sulla classe *NodoInt*.