

# Esame di Programmazione Orientata agli Oggetti 20200709

## 2o turno

Il software di gestione di una abbonamento a una palestra mantiene i dati relativi ai propri clienti.

Ogni cliente è caratterizzato dai seguenti dati: cognome (String), età (int), codicefiscale (String);

Alcune categorie particolari di clienti sono Anziani (di età  $\geq 75$  anni) e Bambini (di età  $]2,7]$  anni).

Prevedere per tutti i clienti operazioni di pagamento dell'abbonamento.

Gli Anziani e i Bambini hanno diritto ad un rimborso sul prezzo dell'abbonamento; il rimborso va valutato sul prezzo dell'abbonamento: del 30% sul prezzo abbonamento per gli Anziani, del 20% per i bambini.

Il programma mantiene le informazioni relative ai propri clienti dentro una HashMap con chiave il codice fiscale dell'abbonato. Consideriamo la HashMap limitata a un numero di elementi pari a 20.

Vengono utilizzati thread per gestire la struttura dati:

- Il primo (T1) si comporta da Produttore:
  - inserisce clienti di vario tipo (estratto casualmente) nella HashMap (in accordo all'algoritmo produttori/consumatori)
    - attenzione prevedere di gestire le eccezioni nel metodo di inserimento di elemento già presente
    - la scelta sul tipo di cliente da inserire può essere fatta sulla base di una generazione random
  - va in sleep per un periodo compreso tra 4 e 6 sec
- Il secondo (T2) si comporta da Consumatore, ossia:
  - estrae un elemento dalla HashMap (in accordo all'algoritmo produttori/consumatori)  
nota: sarebbe più realistico estrarre un elemento con un dato codicefiscale.  
nel caso non si trovasse gestire l'eccezione.  
per motivi di semplificazione è accettabile estrarre qualunque elemento
  - va in sleep per un periodo compreso tra 3 e 8 sec
- Il terzo thread (T3) si comporta da Lettore: legge tutti gli elementi nella HashMap (in concorrenza con gli altri thread) e li stampa ordinati per cognome sia a video che su un file testo
  - va in sleep per un periodo compreso tra 5 e 7 sec
- Il quarto thread (T4) si comporta anch'esso da Lettore, ossia:
  - legge tutti gli elementi presenti nella HashMap (in concorrenza con gli altri thread) e stampa solo Anziani e Bambini, ordinati per età
  - va in sleep per un periodo compreso tra 2 e 3 sec