

Esercizio sulle simulazioni - BAR

Scopo dell'esercizio:

Realizzare un'applicazione utilizzando JavaFX in grado di eseguire la simulazione di un bar.

Descrizione dall'applicazione:

Partendo da una coda degli eventi generata all'avvio in modo random, il programma sarà in grado di simulare il comportamento dei clienti che, arrivando al bar, richiedono un tavolo per potersi accomodare. Il numero totale di tavoli è limitato. La classe delle *Statistiche* dovrà essere in grado di raccogliere informazioni durante la simulazione ed alla fine di mostrare le statistiche relative alla soddisfazione dei clienti (*numero_totale_clienti*, *numero_clienti_soddisfatti*, *numero_clienti_insoddisfatti*).

Nel bar sono presenti 15 tavoli, con la seguente configurazione:

- 2 tavoli da 10 posti
- 4 tavoli da 8 posti
- 4 tavoli da 6 posti
- 5 tavoli da 4 posti

I gruppi di clienti in arrivo potranno sedersi in un tavolo libero con un numero di posti maggiore o uguale a quello richiesto. In alternativa i clienti possono servirsi al bancone (quindi senza usufruire del tavolo) restando comunque soddisfatti del servizio. Il bancone ha capienza illimitata.

Possibile traccia per realizzare l'esercizio:

1. Generare in modo random 2000 eventi di tipo "ARRIVO_GRUPPO_CLIENTI", ognuno dei quali caratterizzato dai seguenti valori:
 - *time*: istante temporale in cui si verificherà l'evento creato (in minuti). L'intervallo tra due eventi dovrà essere compreso tra 1 e 10 minuti;
 - *num_person*: indica il numero di persone facenti parte del gruppo che vogliono sedersi al tavolo. Valore casuale compreso tra 1 e 10;
 - *durata*: tempo in minuti indicante la permanenza dei clienti al tavolo del bar (tra 60 e 120 minuti);
 - *tolleranza*: indica la tolleranza di ogni gruppo di clienti a restare al bar accomodandosi al bancone, nel caso in cui il tavolo richiesto non sia disponibile. Valore float tra 0.0 (se trovano il posto al tavolo restano al bar, altrimenti vanno via immediatamente insoddisfatti) e 0.9 (90% di probabilità di accomodarsi al bancone del bar anche senza potersi sedere al tavolo, restando comunque soddisfatti).
2. Associare ad ogni gruppo di clienti in arrivo il tavolo libero più piccolo che sia in grado di accoglierli.
3. Far accomodare i clienti ai tavoli in modo tale da occupare almeno il 50% dei posti disponibili del tavolo. Altrimenti cercare di indirizzarli verso il bancone.