

Esercitazione su Thread

Stato dei Thread

Fare un programma che chiede all'utente due valori T ed N, dove T indica quanti Thread creare ed ogni Thread conta i valori (SENZA STAMPARE) da 0 fino ad X dove X è un numero compreso tra 0 e N.

Ogni Thread dopo che ha stampato un valore aspetta 120ms

Il Thread principale stampa periodicamente (al massimo una volta al secondo) lo stato dei Thread e per i Thread attivi stampa il valore a cui è arrivato a contare, mentre per quelli terminati stampa "COMPLETATO", quando tutti i Thread hanno raggiunto il loro valore X il programma deve stampare "TUTTI I THREAD COMPLETATI" e terminare

Suggerimenti

Per vedere se un Thread è attivo esiste il metodo `isAlive()`, mentre per aspettare il completamento di un Thread esiste il metodo `join()`

A Teatro

Considerare uno scenario in cui in un cinema gli spettatori arrivano per comprare dei biglietti per un film, il cinema è composto da 15 file ogniuna con 46 posti. Ogni spettatore prova a prenotare i posti centrali, e la biglietteria gli fornisce sempre i posti più vicini.

Definire quali sono le entità attiva e quali sono le risorse (entità passive) del sistema e creare un programma che simula con la creazione di 7 Thread la prenotazione dei posti. La simulazione deve prevedere che lo spettacolo può iniziare una volta passati 10 secondi e deve mostrare il numero di posti disponibili rimasti nel cinema.

La simulazione deve garantire che lo stesso posto viene venduto a due spettatori diversi e che non vengono venduti più posti di quelli disponibili.

La simulazione deve utilizzare delle stampe a video per far capire l'implementazione dello scenario

Suggerimenti

Utilizzare i monitor per garantire l'assegnazione unica dei posti ed evitare l'overbooking

Si va a ballare!

Versione – Ingresso Singolo

Creare un programma che simula una persona che entra ed esce da una discoteca, ogni Thread rappresenta una persona che entra in discoteca, resta per un tempo casuale, poi esce e poi rientra all'infinito.

Il sistema deve stampare ogni secondo il numero di persone all'interno della discoteca.

Versione – Ingresso Gruppi

Creare un programma che simula le persone che entrano ed escano da una discoteca, ogni Thread rappresenta un gruppo di N persone che entra in discoteca, resta per un tempo casuale, poi esce e poi rientra all'infinito.

Il sistema deve stampare ogni 2s il numero di persone all'interno della discoteca

Versione – Multi-Stanza

Creare un programma che simula le persone che entrano ed escano da una discoteca con quattro piste, ogni Thread rappresenta un gruppo di N persone che entra in discoteca, in una delle quattro piste, resta per un tempo casuale, poi esce (o rientra se già uscito) o cambia pista all'infinito.

Il sistema deve stampare ogni 500ms il numero di persone all'interno di ogni stanza della discoteca ed il programma deve garantire un massimo numero di operazioni in parallelo

Versione – Capienza massima

Creare un programma che simula le persone che entrano ed escano da una discoteca, ogni Thread rappresenta un gruppo di N persone che entra in discoteca, resta per un tempo casuale, poi esce e poi rientra all'infinito.

Il sistema deve stampare ogni secondo il numero di persone all'interno della discoteca e l'elenco dei gruppi che sono in attesa di entrare. La discoteca ha una capienza di 161 persone ed un gruppo viene fatto entrare se e solo se rispetta la capienza

Suggerimento

Questo esercizio richiede l'utilizzo di meccanismi di sincronizzazione tra i Thread quindi l'utilizzo dei metodi `wait()`, `notify()`, `notifyAll()` o `interrupt()`