

# Sistemi Operativi T

## Prova di laboratorio

### 12 Luglio 2010

#### TEMA A

### 1. Esercizio di Programmazione Concorrente in Java

Si consideri un sito web dedicato ai collezionisti di figurine dell'album "Mondiali di calcio 2010".

L'album è composto da 100 diverse figurine, ognuna individuata univocamente da un intero; tra di esse, 30 sono classificate come **figurine rare**, e le rimanenti 70 come **figurine normali**.

Il sito offre un servizio di scambio di figurine tra i collezionisti.

In particolare, il servizio permette ad ogni utente collezionista di effettuare scambi di figurine.

A questo scopo il sistema gestisce un deposito di figurine, nel quale, per ogni diversa figurina vi può essere più di un esemplare.

Il meccanismo di scambio, è regolamentato come segue:

- Si può scambiare solo **una figurina alla volta**;
- Richiesta di scambio: ogni utente U che desidera una figurina A può ottenerla se a sua volta offre un'altra figurina B;
- in seguito a una richiesta di scambio, il sistema aggiunge la figurina B all'insieme delle figurine disponibili e successivamente verifica se esiste almeno una istanza di A disponibile:
  - se A è disponibile, essa viene assegnata all'utente, che può così continuare la propria attività;
  - se A non è disponibile, l'utente U viene messo in attesa.

Si progetti la politica di gestione del servizio di scambio che tenga conto delle specifiche date e che inoltre soddisfi i seguenti vincoli:

- le richieste di **utenti che offrono figurine rare abbiano la precedenza sulle richieste di utenti che offrono figurine normali**;

Si realizzi un'applicazione nel linguaggio Java che, utilizzando il concetto di monitor, implementi la politica di gestione e nella quale gli utenti del servizio di scambio siano rappresentati da thread concorrenti.