

Sistemi Operativi T

Prova di laboratorio

11 giugno 2010

TEMA A

1. Esercizio di Programmazione Concorrente in Java

Si consideri una piccola filiale di banca.

I clienti della filiale possono essere intestatari di al più uno ed un solo conto corrente (CC).

Ogni conto corrente è caratterizzato da un **saldo** (importo attualmente depositato nel conto); inoltre ogni conto corrente è individuato univocamente da un **codice** intero.

Per la gestione dei conti correnti, la filiale offre 2 servizi:

- **Prelievo** dal proprio conto corrente: è l'operazione mediante la quale un cliente estrae dal proprio CC un importo X dato; si noti che tale operazione:
 - **Può essere eseguita soltanto dall'intestatario del CC**
 - Non può essere eseguita se il saldo del CC è minore di X; in tal caso il richiedente *aspetta* che nel conto vi sia un importo sufficiente.
- **Versamento** su un conto corrente: è l'operazione mediante la quale un cliente aggiunge ad un certo CC (intestato a qualunque cliente) un importo dato. Si noti che tale operazione può essere eseguito da qualunque cliente della filiale (eventualmente diverso dall'intestatario del CC).

A tale scopo è previsto 1 solo sportello, mediante il quale i clienti possono richiedere sia operazioni di prelievo che di versamento.

I Clienti vengono classificati in due categorie:

- **Clienti Standard**: sono i clienti il cui saldo attuale è minore di 50.000 €;
- **Clienti Vip**: sono i clienti il cui saldo attuale è maggiore o uguale di 50.000 €.

Si noti che ogni cliente può cambiare categoria dinamicamente (in base, cioè al saldo attuale).

Si progetti una politica di gestione dello sportello della filiale che tenga conto delle specifiche date e che, inoltre, soddisfi i seguenti vincoli:

- Le operazioni di versamento abbiano la priorità su quelle di prelievo;
- Nell'ambito della stessa operazione (prelievo o versamento), i clienti Vip abbiano la priorità sui clienti Standard.

Si realizzi un'applicazione nel linguaggio Java che, utilizzando il concetto di monitor, implementi la politica di gestione e nella quale i clienti siano rappresentati da thread concorrenti; a tale scopo si supponga che ogni cliente periodicamente richieda alla filiale un'operazione.