

**Sistemi Operativi M**  
**Prof. Anna Ciampolini**  
**Prova di Laboratorio**  
**11 Gennaio 2010**

**Tema A**

Un Ristorante è dotato di due sale da pranzo S1 e S2 nelle quali vengono accolti i clienti.

I clienti accedono al Ristorante a coppie di 2 persone.

Le coppie di clienti possono appartenere a 2 possibili categorie: **Fumatori (F)** o **Non Fumatori (NF)**.

In particolare:

- la sala **S1** è **dedicata solo a clienti NF**; essa è attrezzata con N1 tavolini da 2 persone .
- La sala **S2** può essere utilizzata sia da clienti **F** che **NF**. Essa è attrezzata con N2 tavolini da 2 persone. Per ovvii motivi, la presenza di clienti **F** impedisce a clienti **NF** di accedere a S2, e viceversa.

Il gestore del Ristorante ha stabilito la seguente politica di controllo degli accessi:

- Una coppia di **NF** otterrà un tavolo:
  - In S1 se ci sono posti sufficienti nella sala S1;
  - In S2 se non c'è posto in S1, se S2 non contiene clienti **F** e se c'è posto in S2.
- Una coppia di **Fumatori** entra nel Ristorante se nella sala S2 c'è posto, ed essa non contiene clienti **NF**.

Si sviluppi un'applicazione concorrente in **C/pthread** basata sul concetto di Monitor, che rappresenti le coppie di clienti del Ristorante come thread concorrenti.

In particolare, la soluzione deve realizzare una politica di sincronizzazione dei thread che rispetti le specifiche date, ed inoltre i vincoli seguenti:

- nell'accesso al Ristorante **le coppie NF** abbiano la precedenza su quelle **F**.