

Esercizio 2 [punti 18] – Monitor



Si consideri una filiale di una Banca. L'accesso alla filiale da parte degli utenti avviene attraverso una cabina nella quale ogni cliente viene sottoposto all'esame di un *metal detector*. Vi è un'unica cabina che serve sia per l'ingresso che per l'uscita dalla filiale.

La cabina può accogliere un cliente alla volta.

I clienti della filiale sono di due tipi: **senior** (persone che hanno compiuto 75 anni) o **standard** (tutti gli altri).

La filiale ha una **capacità massima** N che esprime il numero massimo di clienti che essa può contenere.

Ingresso: Ogni cliente in ingresso, una volta ottenuto l'accesso alla cabina, viene sottoposto all'esame del *metal detector*:

- se il *metal detector* rileva la presenza di oggetti metallici, il cliente deve tornare all'esterno della filiale, liberarsi degli oggetti metallici e richiedere nuovamente l'accesso alla cabina;
- se, invece, il *metal detector* non rileva alcun problema, una volta ottenuto l'accesso alla cabina, il cliente vi rimane per un tempo arbitrario e successivamente esce dalla cabina per entrare nella filiale.

Uscita: Ogni cliente in uscita, una volta ottenuto l'accesso alla cabina, vi rimane per un tempo arbitrario e poi esce dalla cabina per uscire dalla filiale.

La politica di accesso alla filiale prevede che:

- Tutti i clienti in uscita abbiano sempre la precedenza sui clienti in ingresso;
- sia in ingresso che in uscita dalla filiale venga data la precedenza ai clienti senior.

Si definisca e si realizzi una politica di sincronizzazione del sistema utilizzando il *monitor* e a scelta il linguaggio C con la libreria *pthread*, oppure il linguaggio Java.