

12 Febbraio 2018 – SOM

Tema A

Un ospedale affida il lavaggio delle lenzuola a una grande lavanderia industriale. A questo scopo, nell'ospedale è presente un **deposito di smistamento delle lenzuola**, al quale accedono **2 tipi di utenti**:

1. gli **Operatori dell'Ospedale (OO)**: ogni OO consegna un numero arbitrario N di lenzuola da lavare e, contestualmente alla consegna, ritira N lenzuola pulite.
2. gli **Addetti della Lavanderia (AL)**: ogni AL ritira un numero arbitrario M di lenzuola da lavare e, contestualmente al ritiro, deposita M lenzuola pulite.

Si assuma che le lenzuola siano tutte del medesimo formato e tipo.

Pertanto il deposito di smistamento contiene:

- le **lenzuola pulite**, pronte per essere ritirate dagli OO;
- Le **lenzuola da lavare**, pronte per essere ritirate dagli addetti della lavanderia.

Il deposito può contenere al massimo MAX_P lenzuola pulite e MAX_S lenzuola sporche.

Le richieste di OO e AL vengono servite osservando i seguenti criteri:

- se nel deposito **il numero di Lenzuola Pulite** depositati è **maggiore del numero di Lenzuola Sporche**, gli addetti OO sono prioritari rispetto agli operatori AL.
- **altrimenti**, gli AL sono prioritari rispetto agli OO.

Nell'ambito della stessa categoria di utenti:

- **tra gli AL**: venga data la precedenza a chi vuole consegnare un numero N di lenzuola da lavare minore di $MAX_S/2$.
- **tra gli OO**: venga data la precedenza a chi vuole consegnare un numero M di lenzuola pulite minore di $MAX_P/2$.

Realizzare un'applicazione da sviluppare a scelta:

- nel linguaggio ADA;
- nel linguaggio GO;
- in C/pthreads (utilizzando mutex e semafori per la sincronizzazione).

nella quale Addetti AL e Operatori OO siano rappresentati da **processi concorrenti** (TASK, goroutine o thread), e **il deposito sia una risorsa a disposizione** di AL e OO.

La sincronizzazione tra i processi dovrà tenere conto di tutti i vincoli dati.