

Sistemi Operativi T

Prova di laboratorio

15 Luglio 2020

Esercizio di Programmazione Concorrente in Java

Si consideri il centro commerciale **GoodBuy** durante l'emergenza COVID-19.

Il centro è composto da 2 negozi:

- il supermercato **GoodCoop**;
- il negozio di dispositivi elettronici e di elettrodomestici **MediaGoods**.

Durante l'emergenza sanitaria si è dovuto applicare un protocollo per la regolazione degli accessi dei clienti ai negozi del centro commerciale, in accordo con i seguenti vincoli:

- il supermercato non può accogliere più di **NS clienti** contemporaneamente;
- il negozio **MediaGoods** non può accogliere più di **NM clienti** contemporaneamente;
- il numero massimo di clienti complessivamente ammessi all'interno del centro commerciale sia **N**.

Si assuma che $NS + NM > N$.

Si assuma inoltre, per semplicità, che ogni cliente acceda al centro per visitare uno ed un solo negozio; l'indicazione del negozio desiderato viene fornita dal cliente al momento dell'accesso.

Il comportamento di ogni cliente di un negozio x (supermercato o MediaGoods) sarà quindi articolato in 3 fasi:

1. **Accesso** al centro per entrare nel negozio x ; al termine di questa fase il cliente ha occupato un posto nel negozio x .
2. $< \text{visita del negozio } x >$
3. **Uscita** dal negozio x e dal centro commerciale.

I negozi vengono **periodicamente** sottoposti a **sanificazione**, tramite l'intervento di 1 **addetto** che si occupa di questo compito per entrambi i negozi. La fase di sanificazione di un negozio richiede che il negozio sia vuoto (ovvero non vi sia alcun cliente al suo interno).

La politica di controllo degli accessi ai negozi dovrà dare la **precedenza all'addetto**, rispetto ai clienti. Tra i clienti, si dia la **precedenza ai clienti del negozio che ha più posti liberi**.

Realizzare un'applicazione concorrente in Java basata sul **monitor** nella quale **Clienti** e **Addetto alla sanificazione** siano rappresentati da **thread concorrenti**.

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