

Si consideri un grande negozio di abbigliamento.

Il negozio è aperto al pubblico, che potrà accedervi solo rispettando alcuni vincoli.

Ogni **cliente**, una volta entrato nel negozio, sarà supervisionato da un **commesso** per tutta la durata della visita.

A questo proposito si tenga presente che:

- ogni commesso può supervisionare **fino a 3 clienti contemporaneamente**.
- tutti i commessi sono **equivalenti**, pertanto ad ogni cliente verrà assegnato uno qualunque tra i commessi ancora disponibili.
- il commesso assegnato ad un cliente lo seguirà per l'intera visita.

Nel periodo della pandemia Covid-19 viene osservato un **limite massimo di capacità** del negozio pari a **MAX** persone: questo implica che il numero totale di persone (**clienti e commessi**) all'interno della sala non possa eccedere il valore MAX.

Inoltre, la politica del negozio prevede che ad ogni cliente debba essere consegnata una mascherina: a questo scopo all'ingresso del negozio vi è un **punto di distribuzione di mascherine chirurgiche**, alimentato ciclicamente da un **fornitore** che ad ogni ciclo deposita un lotto di **NM** mascherine. Per **consegnare** un lotto di mascherine, **il fornitore non entra nel negozio**.

I commessi, invece, sono dotati di una mascherina propria riutilizzabile e quindi non attingono dal punto di distribuzione.

Una volta entrato nel negozio, ogni Cliente vi permane per una quantità di tempo arbitraria; analogamente ogni commesso può entrare e uscire arbitrariamente dal negozio; in particolare, l'uscita di un commesso è permessa solo se non ha clienti da supervisionare.

I clienti sono suddivisi in due categorie:

- Clienti **abituali**, dotati di una fidelity card;
- Clienti **occasional**.

La politica di accesso al negozio:

- deve **privilegiare i commessi** rispetto ai clienti;
- tra i clienti, deve dare la precedenza a quelli **abituali**.

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 Clienti, Commessi, e Fornitori siano rappresentati da **processi concorrenti** (TASK, goroutine o thread), e **il negozio sia una risorsa a disposizione** dei processi.

La sincronizzazione tra i processi dovrà tenere conto di tutti i vincoli dati e, in particolare, dovrà evitare situazioni di deadlock.