

**16 gennaio – SOM**  
**ESERCIZIO SEMAFORI**  
**TEMA B**

In una fabbrica di giocattoli viene prodotta una confezione contenente tre modellini di supercar:

1. Mp: una Porsche
2. Mf: una Ferrari
3. Ml: una Lamborghini

Ogni modellino viene realizzato in due fasi:

1. **Realizzazione** della carrozzeria
2. **Montaggio** delle ruote.

**Ognuna delle 2 fasi viene attuata da un processo** specializzato in quella attività.

Vi saranno quindi 6 processi dedicati alla realizzazione dei singoli modellini:

- Pp1 e Pp2 rispettivamente dedicati a produzione e montaggio della ruote delle Porsche (Mp);
- Pf1 e Pf2 rispettivamente dedicati a produzione e montaggio della ruote delle Ferrari (Mf);
- Pl1 e Pl2 rispettivamente dedicati a produzione e montaggio della ruote delle Lamborghini (Ml);

Una volta terminata la realizzazione di ogni modellino, esso viene depositato in un contenitore dedicato a raccogliere i modellini di quel tipo.

Vi sono quindi **3 contenitori**: uno per i modellini di tipo Mp, uno per Mf, uno per Ml. Ogni contenitore ha capacità limitata a N, costante che esprime il massimo numero di modellini che il contenitore è in grado di contenere.

La realizzazione di ogni confezione è affidata ad un unico processo PC che, per ogni confezione, preleva un modellino da ogni contenitore.

Si realizzi un'applicazione concorrente in **c/pthread** che rappresenti **il processo PC** e i processi dedicati alla realizzazione dei modellini mediante thread concorrenti e che rispetti i vincoli dati mediante un'opportuna politica di sincronizzazione realizzata tramite **semafori**.