

link testo d'esame

Esercizio c1

In un porto con una sola banchina utilizzabile occorre caricare cereali sulle navi. I camion portano i cereali al porto. Una sola nave alla volta può essere attraccata al molo, un solo camion alla volta scarica i cereali nella nave.

Il codice eseguito da ogni nave è:

```
nave[i] process:
    porto.attracca(capacità)
    porto.salpa()
    ... naviga verso la destinazione
```

Il codice di ogni camion è:

```
camion[j] process:
    while (1):
        quantità = carica_cereali()
        porto.scarica(quantità)
```

- I camion fanno la spola dai depositi alla nave.
- La nave arriva vuota e può salpare solo se è stata completamente riempita [la somma delle quantità scaricate dai camion raggiunge la capacità indicata come parametro della funzione attracca].
- Se un camion può scaricare solo parzialmente il suo carico rimane in porto e aspetta di completare l'operazione con la prossima nave che attraccherà al molo.

Scrivere il monitor porto.

```
monitor porto:
    navi = 0           // quante navi sono al porto
    MAX = 0           // capacità max della nave [cereali max]
    cereali_nave = 0  // quanti cereali sono sulla nave
    waiting_cereali = 0 // cereali sul camion che aspetta la prossima nave
    condition camion_ok2scarica, nave_ok2salpa, ok2attracca
```

```
procedure entry attracca(capacita):
    navi++           // aggiungo la nave al porto
    if (navi > 1)    // Ho delle navi in attesa nel porto che non possono prendere
        ok2attracca.wait() // aspettano!
    MAX = capacita  // salvo quanti cereali servono alla nave
    if (waiting_cereali > 0 && navi > 0) // Ho dei cereali in attesa di una nave e ho
        cereali_nave += waiting_cereali // aggiungo i cereali in attesa alla nave
        waiting_cereali = 0           // azzerò i cereali in attesa perchè sono stati
        camion_ok2scarica.signal()    // il camion può riprendere a scaricare
```

```

procedure entry salpa():
    if (cereali_nave != MAX) // la nave non è piena
        nave_ok2salpa.wait()
    navi-- // tolgo una nave dal porto
    if (navi > 1) // Ho delle navi che attendono di attraccare?
        ok2attracca.signal() // do il segnale che può attraccare

procedure entry scarica(quantita):
    cereali_nave += quantita // carico i cereali sulla nave
    if (cereali_nave > MAX)
        waiting_cereali += cereali_nave-MAX // salvo i cereali che non sono stati s
        cereali_nave = MAX // tolgo i cereali che non ci stanno dalla nave
        nave_ok2salpa.signal() // la nave può partire
        camion_ok2scarica.wait() // il camion deve attendere la prossima nave
        camion_ok2scarica.signal() // il camion è vuoto e può andare e lasciare il posto a

```