

10 febbraio 2015 – SOM

ESERCIZIO 1

Tema A

L'amministrazione di una grande città gestisce l'area **DMN** (Deposito Mezzi Neve) per il deposito e il rifornimento dei mezzi speciali per gli interventi straordinari in caso di neve.

In particolare, l'area è destinata a 2 tipi di mezzo:

- **Spazzaneve**: mezzi pesanti dotati di pale, che intervengono per rimuovere la neve dalle carreggiate delle strade.
- **Mezzi spargisale**: mezzi antigelo attrezzati con un dispositivo per la distribuzione del sale; ogni mezzo è dotato di un serbatoio per il sale che, una volta vuoto, deve essere riempito presso il deposito.

L'area è caratterizzata da una **capacità limitata** pari a N , che esprime il massimo numero di mezzi che possono stazionare contemporaneamente all'interno di essa.

Inoltre, l'area contiene un grande **silos** per il sale, dal quale i mezzi spargisale attingeranno per il rifornimento; il silos è caratterizzato da una capacità massima pari a K metri cubi. A questo proposito, si assuma, per semplicità, che il rifornimento di ogni spargisale prelevi sempre un metro cubo di sale dal silos.

Per il rifornimento del silos, di tanto in tanto giungono al DMN dei **camion** che, una volta entrati nel DMN, riempiono completamente il silos (indipendentemente dalla quantità di sale precedentemente contenuta nel silos).

Riguardo al comportamento dei vari mezzi, si assuma che:

- Gli **spazzaneve** possano entrare nel DMN, sostare per un intervallo di tempo arbitrario, e successivamente uscire;
- Gli **spargisale** possano entrare nel DMN per rifornirsi di sale, sostare per il tempo necessario al rifornimento, e successivamente uscire;
- I **camion rifornitori** possano entrare nel DMN per riempire il silos, sostare per il tempo necessario al riempimento e successivamente uscire.

Realizzare un'applicazione a scelta nel linguaggio go oppure nel linguaggio Ada, nella quale **spazzaneve**, **spargisale**, **camion** e **gestore del DMN** siano rappresentati da **processi (goroutine o task) concorrenti**.

La sincronizzazione tra i processi dovrà tenere conto dei vincoli dati.

Inoltre, per quanto riguarda l'**accesso** dei mezzi al DMN, il gestore del complesso servirà le richieste applicando il seguente criterio di priorità:

1. **Richieste di ingresso** di spazzaneve;
2. **Richieste di ingresso** di camion;
3. **Richieste di ingresso** di spargisale.