

Sistemi Operativi T

Prova di laboratorio 10 giugno 2024

TEMA A

Si consideri un Centro di autolavaggio self-service.

Nel Centro sono disponibili le seguenti attrezzature:

- **1 tunnel** per il lavaggio automatico della carrozzeria, con spazzole rotanti; nonostante il lavaggio sia automatico, per motivi di sicurezza questa attrezzatura deve sempre essere presidiata da un **addetto**. Il tunnel viene utilizzato per il lavaggio di una macchina alla volta.
- **N** aree per la **pulizia degli interni** complete di ogni accessorio (aspirapolvere, ecc.) necessario: ogni area può essere usata da un cliente alla volta, che effettua la pulizia in completa autonomia impiegando un tempo arbitrario. Tutte le **N** aree sono **equivalenti** tra loro.

Ogni cliente del Centro può decidere arbitrariamente quali attrezzature utilizzare, cioè se lavare solo esterni, solo interni o entrambi: nel caso voglia utilizzare entrambe le attrezzature, userà prima il tunnel di lavaggio e poi accederà a una delle aree di pulizia interni.

Pertanto, **ogni cliente avrà il comportamento** seguente:

1. Se vuole lavare l'esterno della propria auto:

- a. **Acquisizione del tunnel** per il lavaggio della carrozzeria
- b. <Lavaggio automatico>
- c. **Rilascio** del tunnel di lavaggio

2. Se vuole pulire gli interni:

- a. **Acquisizione di un'area** per la pulizia
- b. <Il cliente pulisce l'interno della propria auto per un tempo arbitrario>
- c. **Rilascio dell'area di pulizia utilizzata.**

Il personale dell'autolavaggio è costituito da **1 addetto** dedicato al presidio del tunnel di lavaggio che ciclicamente si assenta per riposarsi; per motivi di sicurezza l'addetto non può assentarsi mentre il tunnel è utilizzato da un cliente.

Pertanto, **l'addetto ripete in modo ciclico:**

1. **Inizia presidio** del tunnel di lavaggio
2. <presidia il tunnel per un tempo arbitrario>
3. **Termina presidio** del tunnel di lavaggio
4. <Si riposa per un tempo arbitrario>

Il gestore dell'autolavaggio classifica i clienti in due categorie:

- **FullService (FS)**, alla quale appartengono i clienti che vogliono usufruire di entrambi i servizi (lavaggio esterno e pulizia interna);
- **MonoService (MS)**, che contiene i clienti che richiedono un solo servizio

Sistemi Operativi T

Prova di laboratorio 10 giugno 2024

(lavaggio esterno o pulizia interna).

Realizzare un'applicazione concorrente basata sul monitor in Java nella quale **ogni singolo cliente (FS o MS) e l'addetto** siano rappresentati da thread **concorrenti** ed il centro di autolavaggio sia rappresentato da un monitor.

L'applicazione dovrà rispettare le specifiche sopra enunciate, ed inoltre dovrà garantire che;

- Nell'acquisizione del tunnel i **clienti FS abbiano la precedenza sui clienti MS**
- Nell'acquisizione delle aree di pulizia **interni i clienti FS abbiano la precedenza su quelli MS.**