

Sistemi Operativi T

Prova di laboratorio

25 Giugno 2021

1. Esercizio di Programmazione Concorrente in Java [punti 10]

Si consideri il servizio di **pronto soccorso odontoiatrico (PSO)**, a disposizione dei turisti in una località di vacanza.

Gli utenti del servizio possono essere di 2 tipi:

- **Utente adulto:** ha almeno 18 anni e accede **singularmente** al pronto soccorso;
- **Utente minorenne:** ha meno di 18 anni e accede al pronto soccorso **con 1 familiare, che lo accompagnerà durante l'intera permanenza nel PSO.**

Il servizio è collocato in una sede composta da:

- **NA ambulatori**, ognuno **assegnato permanentemente a un dentista**; ogni utente del servizio verrà visitato ed eventualmente curato in un ambulatorio dal dentista assegnato a quell'ambulatorio. Si considerino tutti gli ambulatori (e tutti i dentisti) equivalenti tra loro.
- **Una sala d'aspetto**, nella quale ogni utente (con l'accompagnatore, se minorenne) attenderà di essere visitato. Per motivi di sicurezza sanitaria la sala d'aspetto ha una capacità massima fissata a MAXS persone (utenti ed eventuali accompagnatori). L'ingresso della sala d'aspetto è presidiato da un operatore sanitario che, **contestualmente all'ingresso di ogni utente** (con l'accompagnatore, se minorenne), effettua un rapido triage, assegnando all'utente entrante un codice di gravità (rosso, giallo o verde).
- **Un'uscita indipendente**, tramite quale gli utenti (con gli accompagnatori, se minorenni), dopo essere stati visitati/curati, lasciano il pronto soccorso.

Ogni utente si comporta come segue:

1. **Entra nella sala d'aspetto** (insieme all'accompagnatore, se minorenne) ricevendo contestualmente il suo codice di gravità.
2. **Richiede l'accesso ad un ambulatorio** (con l'accompagnatore, se minorenne) per essere visitato ed eventualmente curato.
3. **<permane nell'ambulatorio per tutto il tempo necessario alla visita e all'eventuale terapia>**
4. **Esce dal pronto soccorso** (con l'accompagnatore, se minorenne).

Realizzare **un'applicazione concorrente in Java basata sul monitor** nella quale **ogni utente** sia rappresentato da un **thread distinto** ed il **pronto soccorso** sia una **risorsa** condivisa dagli utenti.

La politica di gestione del pronto soccorso dovrà tenere in considerazione tutti i vincoli dati ed inoltre:

- **Nell'ingresso alla sala d'aspetto** gli utenti adulti avranno la precedenza sui minorenni.
- **Nell'accesso agli ambulatori:** la priorità è ai codici **rossi**, poi ai codici **gialli**, ed infine ai codici **verdi** (indipendentemente dal tipo di utente).