

Prova scritta di Ingegneria del software

Giovedì 17/1/2019

Esercizio 1 (14 punti)

Un sistema di allarme senza fili è composto da una centralina, alcuni sensori e dei telecomandi.

La **centralina**, che contiene una tastiera di controllo, un display e una sirena, permette di effettuare varie operazioni previo **inserimento** attraverso la tastiera di un **codice** numerico di accesso.

Queste operazioni sono: **cambio del codice di accesso**, **impostazione data e ora**, **cambio modalità** (allarme inserito, rilevatore presenza, allarme disinserito), **disattivazione sirena** (durante l'attivazione dell'allarme), **inserimento numero telefonico** da contattare in caso di attivazione dell'allarme (se viene inserito come valore '0' non viene effettuata nessuna chiamata), **visualizzazione nel display** delle attivazioni dell'allarme negli ultimi 30 giorni (data e ora per ognuno).

I **sensori**, che comunicano con la centralina **via radio**, possono essere di due tipi: a **infrarossi passivi** (PIR) e **rilevatori magnetici di prossimità**. Se i sensori PIR rilevano una presenza o i sensori magnetici rivelano una apertura, **comunicano** l'evento alla centralina che (i) se si trova in modalità allarme inserito attiva la sirena ed eventualmente contatta il numero di telefono impostato o che (ii) se si trova in modalità rilevatore di presenza attiva un cicalino.

I **telecomandi** possono essere utilizzati per **cambiare** la modalità e, in caso di allarme in funzione, **di sospendere il** suono della sirena per 20 secondi (e dare il tempo all'operatore di agire attraverso la centralina per disattivare la sirena).

Si vuole realizzare il software di gestione della centralina.

- a) Si tracci un diagramma delle classi UML rappresentante il modello di dominio per il sistema.
- b) Si tracci un diagramma dei casi d'uso relativo al sistema richiesto e se ne dettagli uno attraverso una descrizione testuale e attraverso un diagramma di sequenza UML.
- c) Si tracci un diagramma di stato UML che modelli l'evoluzione dinamica dello stato della centralina.

Esercizio 2 (8 punti)

Si descriva il design pattern GOF "observer" e si discuta, potenzialmente attraverso un esempio, il suo legame con i principi della progettazione orientata agli oggetti.

Esercizio 3 (8 punti)

Si illustri la struttura e l'uso dei backlog in Scrum.