**Verifica di TPSIT, classe 5^B rob.**

**Un sistema di monitoraggio della rete fluviale per la prevenzione di inondazioni e allagamenti.**

Lungo il corso di ogni fiume, in diverse località, sono presenti stazioni di monitoraggio del livello del fiume. Ogni stazione è costituita da

* un sensore che effettua la misurazione dell’altezza dell’acqua;
* un computer Raspberry Pi;
* una sirena luminosa.

Sul computer Raspberry Pi è presente un programma client che invia ad un server, tramite protocollo TCP, il livello misurato del fiume insieme alla data e ora della misurazione e all’identificativo della stazione. Il programma client invia al server un messaggio contenente tali informazioni ogni 15 secondi (il valore deve essere configurabile) e dopo ogni invio si aspetta di ricevere un messaggio di risposta dal server, descritto nel testo sotto.

Il server possiede un DB sqlite3 (fiumi.db) contenente la tabella livelli nella quale è presente un record per ogni stazione di monitoraggio. Ogni record ha:

* campo id\_stazione: chiave primaria che identifica la stazione;
* campo fiume: nome del fiume;
* campo localita: località della stazione;
* campo livello: livello di guardia del fiume in quella località espresso in metri.

Il server riceve costantemente i messaggi da tutti i client presenti. Inoltre, a seconda delle situazioni, esso invia una risposta al client di pertinenza per ogni messaggio ricevuto e scrive un messaggio a console. Queste sono le casistiche:

* nel caso in cui il livello misurato sia inferiore al 30% del livello di guardia esso invia un messaggio di avvenuta ricezione al client e non stampa nulla sulla console del server;
* nel caso in cui il livello misurato sia maggiore o uguale al 30% del livello di guardia e minore del 70%, esso invia un messaggio di avvenuta ricezione al client e stampa un avviso di pericolo imminente sulla console del server;
* nel caso in cui il livello misurato sia maggiore o uguale al 70% del livello di guardia esso invia un messaggio al client che richieda l’attivazione della sirena luminosa e stampa un avviso di pericolo in corso sulla console del server.

In tutti i casi il messaggio stampato in console sul server deve contenere il nome del fiume, quello della località e data/ora.

| 1. **Definisci la struttura di tutti i possibili messaggi client->server e server->client.** 2. **Implementa in Python3 un server TCP multithread che svolga le funzioni descritte sopra.** 3. **Implementa in Python3 un client TCP che svolga le funzioni descritte sopra; simula il valore letto dal sensore tramite input utente oppure tramite lista di valori predefiniti; simula l’attivazione della sirena mediante stampa in console.** 4. **Testa il sistema con almeno 3 client.** |
| --- |

**SUGGERIMENTO**: utilizza il modulo datetime sul client.

**IL CODICE DEVE ESSERE ADEGUATAMENTE COMMENTATO!**