

Esercizio preparazione Verifica, classe 5^A rob.

Una applicazione di file sharing

Un'applicazione di file sharing peer to peer ha bisogno di un **server** che consenta la discovery dei file in rete.

L'applicazione di file sharing divide ciascun file condiviso sul web in un certo numero di frammenti e ciascun frammento di file è salvato su un host differente della rete Internet, per questo motivo occorre un server che conosca la posizione dei frammenti sulla rete.

Il **server** possiede un DB sqlite3 (`file.db`) contenente la tabella `files` nella quale è presente un record per ogni file condiviso. Ogni record ha:

- campo `id_file`: chiave primaria che identifica il file;
- campo `nome`: nome del file;
- campo `tot_frammenti`: il numero totale di frammenti in cui è suddiviso il file.

Inoltre il DB sqlite3 (`file.db`) contiene la tabella `frammenti` nella quale è presente un record per ogni frammento di ogni file condiviso. Ogni record ha:

- campo `id_frammento`: chiave primaria che identifica il frammento;
- campo `id_file`: chiave esterna che identifica a quale file appartiene il frammento;
- campo `n_frammento`: il numero d'ordine del frammento (1 è il primo);
- campo `host`: l'indirizzo IP dell'host sul quale è salvato quel frammento.

Il server riceve costantemente le interrogazioni da tutti i client connessi, tramite protocollo **TCP**. Ogni client può effettuare le seguenti interrogazioni:

- chiedere al server se un certo nome file è presente;
- chiedere al server il numero di frammenti di un file a partire dal suo nome file;
- chiedere al server l'IP dell'host che ospita un frammento a partire nome file e dal numero del frammento;
- chiedere al server tutti gli IP degli host sui quali sono salvati i frammenti di un file a partire dal nome file.

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 permetta di effettuare le interrogazioni richieste e che stampi i risultati in console.
4. Testa il sistema con almeno 2 client.

IL CODICE DEVE ESSERE ADEGUATAMENTE COMMENTATO!