DOCUMENTAZIONE PROGETTO RETI INFORMATICHE

*SIMONE RAZZAUTI - A.A 2022/2023*

**Scelte implementatitve**

Scelta del protocollo

Poiché il progetto si basa sul paradigma CLIENT-SERVER che scambiano brevi messaggi tra loro < handshake, dati > la scelta del protocollo di trasporto è stata quasi obbligata. È stato utilizzato il protocollo TCP poiché garantisce affidabilità a discapito di maggior lentezza rispetto al “rivale” UDP. La lentezza del protocollo è marginale se vengono scambiati brevi messaggi come detto in precedenza. Le componenti dell’applicazione: Client, Kitchen Device, Table Device, colloquiano col server esclusivamente tramite socket bloccanti

I/O Multiplexing

Al fine di garantire una corretta gestione della lettura dei socket è stato utilizzato il meccanismo della I/O multiplexing, che tramite la primitiva *select(),* monitora l’attività su tutti i socket al fine di restituire la lista di tutti quei socket pronti alla lettura

Text Protocols

Per quanto riguarda la trasmissione delle informazioni, la decisione più logica è stata quella di adottare protocolli testuali, in quanto offrono maggior comodità per lo scambio di informazioni a prevalenza testuale.

**Altri aspetti**

Mutua esclusione

La mutua esclusione tra client connessi è stata risolta utilizzando un file di tipo .txt che viene letto ogni volta che un cliente richiede una prenotazione <find> e prenota il tavolo proposto <book>. Il server legge dal file le informazioni e risponde con un breve messaggio <no> in caso di mancato successo nella prenotazione. Lo stesso procedimento è utilizzato per i table device che inseriscono il codice prenotazione per autenticarsi al tavolo.

**Funzionamento**

La fase iniziale di ogni dispositivo client è quella di inviare un codice identificativo per instaurare una connessione col server: il codice consiste nell’invio di una lettera (C, K, T). Questo meccanismo è necessario per capire quanti e quali dispositivi sono connessi al server ed eventualmente limitarne la connessione.

Client

Quando un utente vuole iniziare una nuova prenotazione deve digitare per prima cosa il comando ‘find <cognome> <persone> <data (DD-MM-AAAA)> <ora (HH)> ’. Il server risponde con la lista dei tavoli disponibili da scegliere letti da un file presente nella cartella /prenotazioni. Per completare la prenotazione l’utente deve digitare il comando ‘book’ ed il server riserverà il tavolo scrivendo una nuova riga nel file di prenotazione, a meno che non sia già stato occupato nel frattempo (mutua esclusione). Il server resituisce come messaggio finale il codice della prenotazione che è nel formato TXX-GG-MM-AAAA-HH, dove XX è il numero del tavolo scelto.

Table Device

Per poter “sbloccare” il table device, l’utente deve inserire il proprio codice di prenotazione generato nel paragrafo precedente. Se corretto il server modificherà il file di prenotazione cambiando la prima lettera del codice da ‘T’ a ‘P’ per indicare la presenza di ospiti al tavolo, risolvendo eventuali problemi di mutua esclusione. Menù e conto finale sono salvati su strutture globali per diminuire il carico di lavoro sul server ed evitare che venga interpellato ogni volta che se ne chiede l’uso.

Kitchen Device

Il kitchen device può gestire una coda di comande dopo aver digitato il comando ‘take’ che vengono inviate in ordine FCFS

Server

La lista di comande è stata suddivisa in due Array di struct comanda.

Uno contiene le comande servite e l’altro contiene le comande in attesa e in preparazione

Questo approccio consente di poter utilizzare con facilità il comando ‘stat’ del server che mostra a seconda dell’argomento la lista delle comande giornaliere in base al loro stato

Se si verificano errori di comunicazione con un Table/Kitchen Device o di arresto forzato dello

stesso, il server chiude il socket di comunicazione interessato ed adotta procedure differenti a

seconda del tipo di dispositivo coinvolto:

- Se si tratta di un Table Device, ripercorre la lista dell’array coda\_comande. Se le comande

del T.D. erano state assegnate a qualche K.D. il server manda un messaggio di avviso e

rimuove tutte le comande in attesa/ preparazione relative al tavolo;

- Se si tratta Kitchen Device e ha delle comande da svolgere, avvisa il T.D. che le comande

sono bloccate e gli ordini che aveva preso verranno messi nello stato “in attesa” affinchè un

altro K.D. possa prenderle per finire il servizio.