

Descrizione Sintetica

Realizzare un sistema client-server che consenta ai client di controllare la prossimità di altri client monitorandone la posizione geografica e lo stato di contagio. Si utilizzi il linguaggio C su piattaforma UNIX. I processi dovranno comunicare tramite socket TCP. Corredare l'implementazione di adeguata documentazione.

Descrizione Dettagliata

Il server deve tenere aggiornata la posizione geografica dei client collegati fornendo informazioni sugli stessi. Per accedere al servizio ogni utente dovrà prima registrarsi al sito indicando password e nickname. All'accesso il client dovrà anche dichiarare uno dei seguenti stati: A (sano) o B (contagiato). Il client dovrà fornire la propria posizione geografica al server per accedere ai servizi di informazione. Con tale accesso il client potrà chiedere al server il proprio stato corrente (A o B), il numero dei client prossimi (con distanza fornita dal client) in stato A o B, la lista degli utenti prossimi (con distanza fornita dal client) in stato A o B. Il server dovrà anche aggiornare periodicamente lo stato dei client che varia secondo la regola seguente (contagio): un client andrà in stato B se rimane in prossimità (a distanza minore di un parametro stabilito dal server) di un altro client in stato B per almeno N cicli di monitoraggio (con N stabilito dal server).

Non c'è un limite a priori al numero di utenti che si possono collegare con il server. Il client consentirà all'utente di collegarsi ad un server di comunicazione, indicando tramite riga di comando il nome o l'indirizzo IP di tale server e la porta da utilizzare. Una volta collegato ad un server l'utente potrà: registrarsi come nuovo utente o accedere al server come utente registrato. Per accedere ai servizi del server il client dovrà fornire la sua posizione. Ottenuto l'accesso il client potrà richiedere le informazioni sul proprio stato attuale e quello degli altri client come indicato sopra.

Il server dovrà supportare tutte le funzionalità descritte nella sezione relativa al client. All'avvio del server, sarà possibile specificare tramite riga di comando la porta TCP sulla quale mettersi in ascolto. Il server sarà di tipo concorrente, ovvero è in grado di servire più client simultaneamente. Durante il suo regolare funzionamento, il server effettuerà il logging delle attività principali in un file apposito. Ad esempio, memorizzando la data e l'ora di connessione dei client e il loro nome simbolico (se disponibile, altrimenti l'indirizzo IP) ed il numero di contagiati per ogni ciclo di monitoraggio.

Regole generali

Per gli studenti vecchio ordinamento:

Il server ed il client saranno realizzati in linguaggio C su piattaforma UNIX/Linux. Le comunicazioni tra client e server si svolgono tramite socket TCP.

Per gli studenti del nuovo ordinamento:

Il server verrà sviluppato in linguaggio C su piattaforma UNIX/Linux. Il client andrà realizzato in linguaggio Java su piattaforma Android. Client e server devono comunicare tramite socket TCP o UDP. Per la realizzazione del client, in particolare per la comunicazione, è consentito esclusivamente l'utilizzo delle API standard (java.net.*).

Oltre alle system call UNIX, i programmi possono utilizzare solo la libreria standard del C. È sconsigliato l'uso di primitive non coperte dal corso (ad es., code di messaggi) al posto di quelle studiate.

Relazione

Il progetto va accompagnato da una relazione che contenga almeno le seguenti sezioni:

1. Una guida d'uso per il server e per il client, che illustri le modalità di compilazione e d'uso dei due programmi.
2. Una sezione che illustri il protocollo di comunicazioni tra client e server (non il protocollo TCP/IP!).
3. Una sezione che descriva i dettagli implementativi giudicati più interessanti (con particolare riferimento alle system call oggetto del corso), eventualmente corredati dai corrispondenti frammenti di codice.
4. In appendice, la relazione deve riportare il codice sorgente integrale del progetto. Orientativamente, la relazione dovrebbe constare di almeno 10 pagine, esclusa l'appendice. Indicare sulla copertina della relazione i componenti del gruppo.

Consegna del progetto

Entro la data prescelta per lo scritto finale (con eccezione per il primo appello), vanno consegnati al docente il progetto e la relazione. Il progetto e la relazione vanno inviati all'indirizzo alberto.finzi@unina.it in un archivio compresso in formato zip o rar. La relazione va consegnata al docente anche in formato cartaceo al momento della discussione. Durante l'esame orale, il client ed il server verranno testati, eseguendoli su due o più macchine diverse.