

Descrizione Sintetica

Realizzare un sistema client-server che consenta a più utenti di giocare ad una ricerca con eliminazione. 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 manterrà una rappresentazione dell'ambiente in cui verranno posizionati ostacoli, oggetti, ed un tesoro. L'ambiente sarà rappresentato da una matrice in cui gli utenti si potranno spostare di un passo alla volta nelle quattro direzioni: S, N, E, O. Il server posizionerà nella matrice in modo random degli ostacoli, il tesoro ed altri oggetti che rappresentano armi. Ogni utente, una volta connesso al server, potrà partecipare alla ricerca, il server comunicherà all'utente il punto di partenza per la ricerca come coordinata (x,y). Dopo ogni passo l'utente riceverà l'informazione sull'effetto proprio movimento: se lo spostamento porta ad una collisione con un ostacolo oppure con un altro utente, il movimento avrà effetto nullo; se lo spostamento porta nella locazione di un'arma, l'utente potrà raccoglierla. Una volta in possesso di arma, dopo ogni spostamento l'utente potrà vedere ostacoli o altri utenti a distanza di 4 passi nella direzione dello spostamento, a questo punto l'arma potrà essere usata, una sola volta, per eliminare l'utente visibile più vicino. La presenza del tesoro verrà notificata al primo utente che raggiungerà la locazione. Quando il tesoro sarà trovato da un utente, il server notificherà agli utenti la fine della sessione e ne genererà una nuova.

Per accedere al servizio ogni utente dovrà prima registrarsi al sito indicando password e nickname. 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 servizio come utente registrato. Il servizio permetterà all'utente di: spostarsi di una posizione, disconnettersi, raccogliere un'arma, usare un'arma, vedere la lista degli utenti in gioco ed eliminati, vedere la posizione di tutti gli ostacoli trovati.

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) e la data e l'ora dell'eliminazione degli utenti.

Regole generali

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

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. Il server non deve inviare alcun output su standard output, non deve ricevere nessun input da standard input e può inviare output su standard error solo in caso di terminazione.

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 al livello di applicazione utilizzato nelle 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.