

Relazione Progetto Reti

Autore: PORCELLI DANIELE

Matricola: 20039368

Scopo del progetto:

Sviluppare in linguaggio C un'applicazione di rete, costituita da un programma server ed un programma client, in cui il programma server calcola media e varianza di una serie di numeri interi positivi forniti dal client

Ambiente di sviluppo:

Il progetto è stato sviluppato su una macchina virtuale con ambiente Linux.

Contenuto della cartella:

Server.c: Contiene il codice del server.

Client.c: Contiene il codice del client.

Relazione_progetto_20039368.pdf: Documento PDF contenente la relazione dettagliata del progetto.

Per l'esecuzione del programma:

Compilare il file server.c con il comando: `gcc server.c -o server -lm`

Eseguire il server con il comando: `./server numero_di_porta`.

Compilare il file client.c con il comando: `gcc client.c -o client`.

Eseguire il client con il comando: `./client indirizzo_ip_del_server numero_di_porta`.

Documentazione del codice

Il codice fornito consiste in due programmi separati che implementano un server e un client per calcolare la media e la varianza di un insieme di dati numerici inseriti dall'utente.

Programma client

Il programma client si trova nel primo codice fornito. Ecco la documentazione relativa alle sue funzionalità principali:

Creazione della socket:

Viene creata una socket di tipo AF_INET e SOCK_STREAM per la comunicazione TCP/IP.

Connessione al server:

Il client si connette al server specificando l'indirizzo IP e il numero di porta forniti come argomenti da linea di comando.

Ricezione del messaggio di benvenuto:

Il client riceve un messaggio di benvenuto dal server e lo stampa a schermo.

Spiegazione delle regole:

Viene fornita una spiegazione delle regole per l'inserimento dei dati da parte dell'utente.

Richiesta di inserimento dei dati:

Il client richiede all'utente di inserire i dati nel formato specificato e li invia al server.

Ricezione delle risposte dal server:

Il client legge le risposte inviate dal server e le gestisce di conseguenza. Ci sono diverse possibilità:

Se viene ricevuto un messaggio di errore relativo ai dati (ERR DATA), il client lo stampa a schermo e termina l'esecuzione.

Se viene ricevuto un messaggio di errore di sintassi (ERR SYNTAX), il client lo stampa a schermo e termina l'esecuzione.

Se viene ricevuto un messaggio di conferma dei dati inviati (OK DATA), il client estrae il numero di valori inviati dal messaggio e lo stampa a schermo.

Se viene ricevuto un messaggio con le statistiche calcolate (OK STATS), il client estrae il numero di valori, la media e la varianza dal messaggio e le stampa a schermo.

Chiusura della connessione:

Alla fine dell'esecuzione, il client chiude la connessione con il server.

Programma server

Il programma server si trova nel secondo codice fornito. Di seguito è riportata la documentazione delle sue funzionalità principali:

Creazione della socket:

Viene creata una socket di tipo AF_INET e SOCK_STREAM per la comunicazione TCP/IP.

Bind e listen della socket:

La socket viene collegata all'indirizzo IP e al numero di porta specificati come argomento da linea di comando.

Il server si mette in ascolto sulla socket per accettare le connessioni dei client.

Accettazione delle connessioni:

Il server accetta le connessioni dai client e invia loro un messaggio di benvenuto.

Ricezione dei messaggi dai client:

Il server riceve i messaggi inviati dai client e li elabora.

Verifica la sintassi del messaggio ricevuto e controlla se il numero di dati inseriti corrisponde al numero specificato.

Elaborazione dei dati:

Se la sintassi del messaggio è corretta e il numero di dati alla fine della sequenza è giusta, se utente ha digitato 0 elabora media e varianza e la calcola altrimenti invia errore