



Presentazione dell'esercitazione 3

Conteggio Parole / Elimina Linea Socket C senza e con connessione

Alice Turrini - Serena Bertaccini – Anna Vandi – Caterina Leonelli

Anno accademico 2021/2022

Obiettivi

Senza connessione:

realizzare il **server parallelo**, dato che l'operazione da compiere su ogni file è read-only.

Con connessione:


Il server deve eliminare la linea del file senza salvarlo in locale, ma agendo solo sull'input della socket.

Ogni server deve poter mandare comunque l'esito al cliente anche in caso di lettura non completata.

Uso **ottimizzato** e ridotto delle risorse

ClientDatagram:

```
/* SET UP DEL CLIENT: inizializzazione indirizzo client e server, verifica
intero, verifica port e host, creazione socket, bind socket a una porta
scelta dal sistema
/* CORPO DEL CLIENT: ciclo di accettazione di richieste da utente */
printf("Inserire nome file remoto, EOF per terminare: ");
while(gets(temp) != NULL) {
    strcpy(req.nomeFile, temp);
    /* richiesta operazione */
    len=sizeof(servaddr);
    if(sendto(sd, &req, sizeof(Request), 0,
        (struct sockaddr *)&servaddr, len)<0){
        /*errore*/ continue;}
    /* ricezione del risultato */
    if ((recvfrom(sd, &ris, sizeof(ris), 0,
        (struct sockaddr *)&servaddr, &len))<0){
        /*errore*/ continue;}
    printf("Esito operazione: lunghezza parola più grande e' %d\n",
        (int)ntohl(ris), ris );
    printf("Inserisci nomefile remoto, EOF per terminare: ");
} //while utente
close(sd); exit(0); //CLEAN OUT
}
```



ServerDatagram

```
/* CONTROLLO ARGOMENTI, INIZIALIZZAZIONE INDIRIZZO SERVER, CREAZIONE,SETAGGIO  
OPZIONI E CONNESSIONE SOCKET */
```

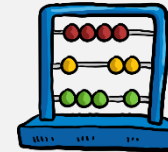
```
for(;;){/* CICLO DI RICEZIONE RICHIESTE */
```



```
    len=sizeof(struct sockaddr_in);  
    if (recvfrom(sd, req, sizeof(Request), 0,  
                (struct sockaddr *)&cliaddr, &len)<0){/*errore*/}  
    if ((fd=open(req->nomeFile, O_RDONLY)) < 0){/*errore*/}  
    else{
```



```
        if((pid=fork())<0){/*errore*/}  
        else if(pid==0){ //processo figlio  
            while((nread=read(fd, &c, sizeof(char)))) {  
                if(nread<0){ /*invio al client messaggio di errore*/  
                    ris=-ris;  
                    if (sendto(sd, &ris, sizeof(ris), 0,  
                                (struct sockaddr *)&cliaddr, len)<0){ /*errore*/  
                        if(c != ' ' && c!='\n') count++;  
                        else{ if(count>ris)ris=count;  
                             count=1;  
                        }  
                    } //fine while
```



```
    ris=htonl(ris);  
    if (sendto(sd, &ris, sizeof(ris), 0, (struct sockaddr *)&cliaddr,  
                len)<0){ /*errore*/ }  
  
    close(fd); //fine figlio!  
    } else{ /*codice padre*/  
}  
//for, demone
```

Esempio di esecuzione datagram

```
student@student:~/eclipse-workspace/Es3_11$ ./client 127.0.0.1 4555
Client: creata la socket sd=3
Client: bind socket ok, alla porta 2345
Inserire nome file remoto, EOF per terminare: prova.txt
Ho letto il nomeFile: prova.txtAttesa del risultato...
Esito dell'operazione: lunghezza della parola più grande e' 0
Inserisci nomefile remoto, EOF per terminare: ^C
student@student:~/eclipse-workspace/Es3_11$
```

```
student@student:~/eclipse-workspace/Es3_12$ ./server 4555
Server: creata la socket, sd=3
Server: set opzioni socket ok
Server: bind socket ok
Sono il padre, ho creato il figlio (pid: 1070)
Figlio (pid 1070): Lunghezza max del file prova.txt e' 0
```

ClientStream

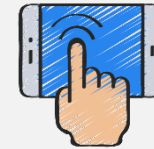
```
/* CLIENT SETUP: CONTROLLO ARGOMENTI, INIZIALIZZAZIONE INDIRIZZO SERVER,  
VERIFICA INTERO, VERIFICA PORT e HOST
```

```
/* CORPO DEL CLIENT:
```

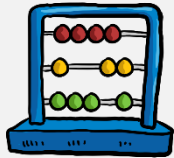
```
//INTERAZIONE UTENTE:
```

```
printf("[ClientStream] Inserire nome file remoto, EOF per terminare: \n");
```

```
do{//client cicla fino a che il cliente non immette EOF  
gets(req.nomeFile);
```



```
    if((fd = open(req.nomeFile, O_RDONLY)) < 0){/*error*/  
//conto il numero di righe che il file contiene
```



```
        tot_righe=0;  
        while( read(fd, &ch, sizeof(char))>0 )  
            if( ch=='\n') tot_righe++;  
        tot_righe++;
```



```
typedef struct{  
    char  
    nomeFile[MAX_LENGTH];  
    long num_riga;  
}Request;
```



```
printf("[ClientStream] Inserire numero riga da eliminare e premere invio:\n");
```



```
while((ok=scanf("%lu", &req.num_riga)!=1)){ /*errore e svuoto stdin*/ }  
if(req.num_riga<=0 && req.num_riga>tot_righe){ /*errore*/ }
```

ClientStream

```
/* CREAZIONE SOCKET e Operazione di BIND implicita nella connect */
/*INVIO File e riga da eliminare*/
 write(sd, &req.num_riga, sizeof(long));
printf("Client: stampo e invio file da ordinare\n");
lseek(fd, SEEK_SET, 0);
while((nread=read(fd, buff, DIM_BUFF))>0) write(sd,buff,nread);
close(fd);
 shutdown(sd,1); /* Chiusura socket in spedizione -> invio dell'EOF */

/*RICEZIONE File*/
if((fd = open(req.nomeFile, O_TRUNC|O_WRONLY)) < 0){/*error*/}
 while((nread=read(sd,buff,DIM_BUFF))>0){
    write(1,buff,nread);
    write(fd,buff,nread);
}
close(fd);
 shutdown(sd, 0); /* Chiusura socket in ricezione */
close(sd);
printf("\n[ClientStream] Inserisci nomefile remoto, EOF per terminare: \n");

}while(gets(req.nomeFile)!=NULL );

/* terminazione classe Client stream*/
```

ServerStream:

```
/* controllo argomenti, inizializzazione indirizzo server, settaggi socket d'ascolto*/
```

```
for(;;){
```

```
//settaggio con la accept
```

```
if (fork()==0){ // figlio
```

```
char c; int nread, riga_corrente=1;
```

```
if((nread=read(conn_sd, &req->num_riga,sizeof(int)))<0){
```



```
while((nread=read(conn_sd, &c, sizeof(char)))){
```

```
if(req->num_riga !=riga_corrente){
```



```
if (write(conn_sd, &c,sizeof(char))<0){/*errore*/}
```

```
if(c=='\n') riga_corrente++;
```

```
} //fine while lettura carattere
```

```
shutdown(conn_sd, 1);//chiudo l'output
```

```
exit(EXIT_SUCCESS);
```

```
} //fine figlio!
```

```
} // fine ciclo for infinito
```

```
close(conn_sd);// padre chiude socket di connessione non di ascolto
```

```
}
```


Esempio di esecuzione stream

```
student@student:~/eclipse-workspace/Es3_21$ ./client 127.0.0.1 4555
[ClientStream] Inserire nome file remoto, EOF per terminare:
prova.txt
Il file ha 2 righe
[ClientStream] Inserire numero riga da eliminare e premere invio:
1
Client: crea la socket sd=4
Client: connect ok
[ClientStream] Spedita riga da eliminare
Client: stampo e invio file da ordinare
riga3

[ClientStream] Spedito contenuto file
Client: ricevo e stampo file modificato
```

```
student@student:~/eclipse-workspace/Es3_22$ ./server 4555
Server: crea la socket d'ascolto per le richieste di ordinamento, fd=3
Server: set opzioni socket d'ascolto ok
Server: bind socket d'ascolto ok
Server: listen ok
(PID 1793) ho letto il numero di linea 1
riga3
esecuzione gestore di SIGCHLD
```

Conclusioni

Server parallelo, importanza gestire le chiusure degli opportuni socket descriptor tra padre e figlio;

Importanza della gestione di eventuali **fallimenti** delle **primitive di connessione**

Nel Server Stream non è stato possibile fare una lettura bufferizzata da file perché abbiamo dovuto **discriminare le righe**, al fine di trovare quella da eliminare.

Necessario l'uso **ottimizzato** e ridotto delle risorse, soprattutto quando si lavora nel distribuito