

CollaborativeNotepad

Dăscălița Gheorghiță

¹ Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași

² Anul II, Grupa A4

1 Introducere

CollaborativeNotepad este o aplicație client/server ce permite editarea simultană a fișierelor text. Fișierele pot fi editate în același timp de maxim 2 clienți, dar pot exista mai multe astfel de sesiuni de editare pe fișiere diferite. Serverul stochează fișierele, punând la dispoziția clienților operațiile de creare și descărcare.

2 Tehnologii utilizate

Aplicația CollaborativeNotepad este concepută sub forma unui server TCP concurent cu multiplexare I/O via primitiva select (ce permite efectuarea modificărilor asupra fișierului la fiecare tastare de caracter a clientului, inclusiv în cazul în care fișierul este accesat simultan de doi clienți) și a unui client.

Limbajul de programare utilizat este C.

Pentru înregistrarea clienților logați și pentru înregistrarea fișierelor disponibile pe server și accesate de clienți, s-a utilizat biblioteca SQLite, a limbajului C, care implementează un motor de baze de date SQL încapsulat, pentru ușurința operării cu structurile necesare de date.

Prin intermediul bibliotecii grafice ncurses, a fost creată o interfață grafică ușor de utilizat, intuitivă, prin care utilizatorul se poate loga, poate trimite comenzi de deschidere (open), creare (create) și descărcare (download) de fișiere și poate edita și primi actualizări în timp real ale fișierelor (în cazul în care celălalt utilizator care a primit acces la fișier efectuează modificări).

3 Arhitectura aplicației

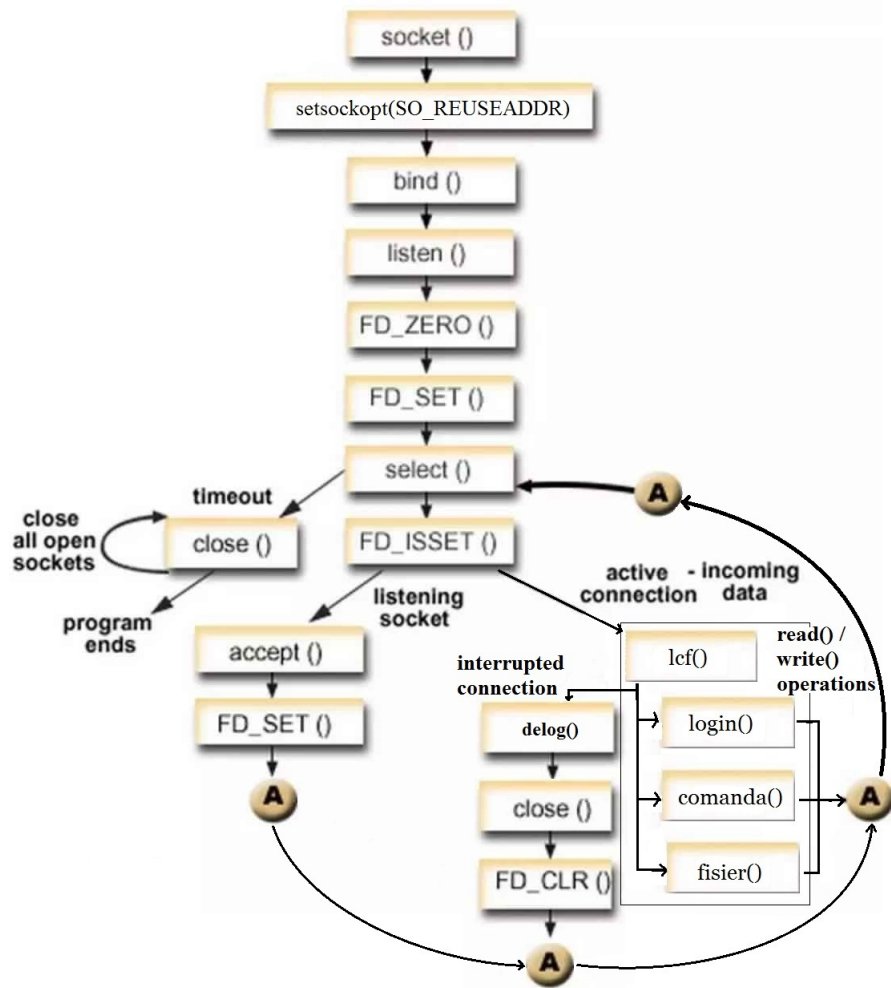


Fig. 1. Server TCP concurent cu multiplexare I/O via primitiva select

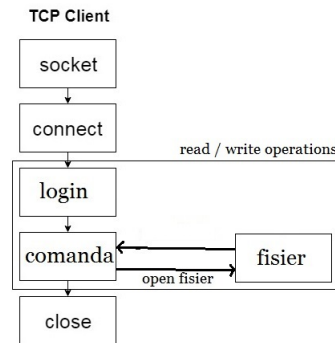


Fig. 2. Client

Serverul TCP concurrent primește de fiecare dată un șir de caractere de la client pentru a ști ce funcții să apeleze prin intermediul funcției `lcf()`: `login()` - pentru logare, `comanda()` - pentru gestionare de comenzi de acces, de creare și de descărcare de fișiere, și `fișier()` - pentru editarea fișierului la fiecare caracter introdus de client.

4 Detalii de implementare

O parte foarte importantă a proiectului o reprezintă modificarea în timp real a fișierelor de pe server, în special atunci când doi clienți editează același fișier. La editarea unui anumit fișier de pe server, clientul introduce câte un caracter și îl trimite serverului. Serverul, prin intermediul unui vector în care se memorează poziția cursorului fiecărui client care a primit acces la un fișier, citește fișierul (care este stocat pe server), îl modifică și îl trimite, actualizat, clientului, împreună cu noua poziție a cursorului său. Fiecare client citește încontinuu de la server (chiar și atunci când nu a tastat niciun caracter), astfel oricând are loc o modificare a fișierului celălalt client primește versiunea actualizată.

```

/*in functie de caracterul citit ,
serverul modifica fisierul si pozitiile
cursoarelor clientilor*/

if( c >= 32 && c <= 126 ){

    for(j = n-1; j >= v[fd]; j--)
        buffer[j+1] = buffer[j];
    buffer[v[fd]] = (char)c;
    n++;
    buffer[n] = '\0';
    if(x != -1) if(v[fd] <= v[x]) v[x]++;
    v[fd]++;

    /*se modifica fisierul*/

    file = fopen(msggrasp, "w");
    fprintf(file, buffer, sizeof(buffer));
    fclose(file);

}
else if( c == KEY.BACKSPACE && v[fd] > 0 ){

    for(j = v[fd]; j < n; j++) buffer[j-1] = buffer[j];
    n--;
    buffer[n] = '\0';
    if(x != -1) if(v[fd] <= v[x]) v[x]--;
    v[fd]--;

    file = fopen(msggrasp, "w");
    if(n != 0)
        fprintf(file, buffer, sizeof(buffer));
    fclose(file);

}
else if( c == KEY.LEFT && v[fd] > 0 ) v[fd]--;
    else if( c == KEY.RIGHT && v[fd] < n ) v[fd]++;

/*se trimite continutul fisierului*/

write (fd, buffer, sizeof(buffer));

/*se trimite pozitia cursorului*/

write (fd, &v[fd], sizeof(int));

```

5 Concluzii

CollaborativeNotepad este o aplicație client/server ce permite editarea simultană a fișierelor text. Ca îmbunătățiri, se pot adăuga alte funcționalități cum ar fi cea de ștergere de fișiere de pe server, iar clienții ar putea primi diverse roluri, având anumite drepturi de folosire a funcționalităților serverului.

Bibliografie

1. Computer Networks, Course&Laboratory page : servTcpSel.c, cliTcp.c
<https://profs.info.uaic.ro/computernetworks/cursullaboratorul.php>.