

Weather Monitor

Grad Dificultate C

Frunza Teodor-Octavian

¹ Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"

² Facultatea de Informatica

`frunza.teodor@info.uaic.ro`

Abstract. Acest document reprezinta un raport amanuntit asupra proiectului "Weather Monitor", fiind alcatuit atat din elemente arhitecturale cat si din elemente reprezentate de interactiunea utilizatorului cu aplicatia.

1 Introducere

1.1 Enuntul Problemei

Sa se scrie o aplicatie client/server pentru managementul (e.g., listare, modificare, stergere) informatiilor meteo pentru o anumita zona. La un port separat se va oferi posibilitatea actualizarii informatiilor meteo privitoare la o localitate sau multime de localitati ale zonei considerate.

1.2 Analiza Problemei

Din enuntul problemei deducem ca ni se cere crearea unei aplicatii alcatuite dintr-un server concurent si un client ce se poate conecta la acesta. Astfel, pentru a rezolva aceasta problema vom cauta spre a utiliza o metoda optima de transmitere a datelor de la useri multipli la server si invers fara a exista riscul de a pierde biti de date sau de a corupe mesajele trimise. Mai mult, vom incerca optimizarea acesteia pentru a inlatura posibilitatile de supraincarcare a retelei sau timpii excesivi de lungi de asteptare a raspunsurilor.

2 Tehnologii Utilizate

2.1 TCP/IP

Vom utiliza TCP/IP ca protocol de comunicare in reseaua aplicatiei "Weather Monitor" datorita aplicatiilor sale vaste in problemele de tip conexiune biunivoca client / server. De asemenea, vom crea un server ce utilizeaza protocolul de tip TCP/IP sub forma concurenta pentru a permite utilizarea simultana a serverului de catre mai multi clienti fara a corupe sau pierde datele individuale. in ceea ce urmeaza voi prezenta cateva caracteristici ale protocolului de transmisie TCP/IP datorita carora a fost ales pentru acest proiect si motivul excluderii protocolului UDP.

2.2 Caracteristici TCP/IP

1. Oferă servicii orientate-conexiune, full duplex;
2. Conexiunile sunt sigure pentru transportul fluxurilor de octeți;
3. Vizează oferirea calitatii maxime a serviciilor;
4. Controlează fluxul de date (stream-oriented).

2.3 De ce nu folosim UDP?

1. Oferă servicii minimale de transport, având riscul de a pierde informații;
2. Nu oferă controlul fluxului de date;
3. Nu este orientat conexiune.

Astfel se observă că utilizarea protocolului UDP pentru trimiterea informației între client și server ar fi deficitară în cazul nostru, având un risc destul de mare de a pierde informații pe parcurs.

3 Arhitectura Aplicației

3.1 Metoda de Functionare

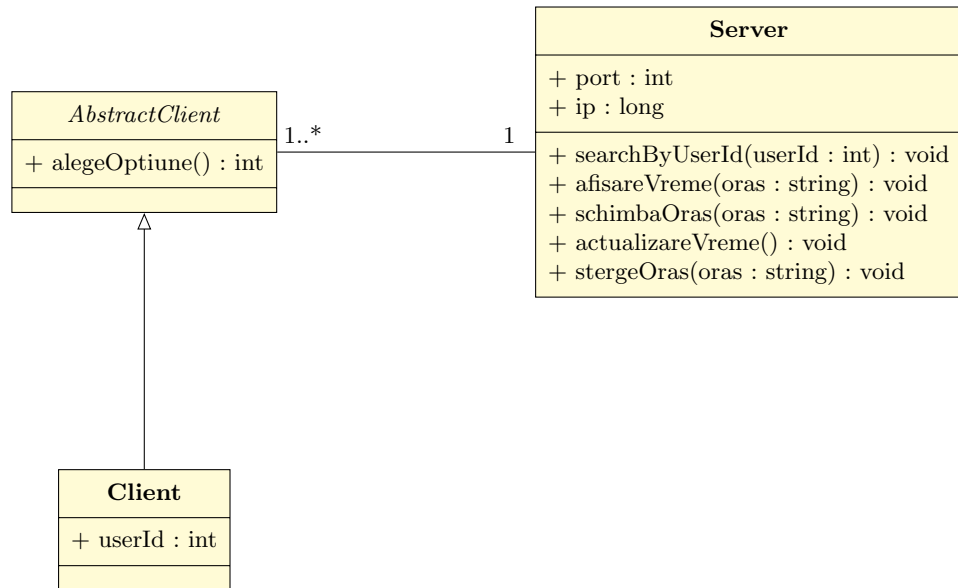
Aplicația "Weather Monitor" va fi alcătuită din următoarele entități/participanți:

1. Baza de date / Fisier(e) de stocare a informațiilor meteo;
2. Server TCP/IP concurent pe baza de fork;
3. Client.

Clientul va avea patru opțiuni din care va putea alege:

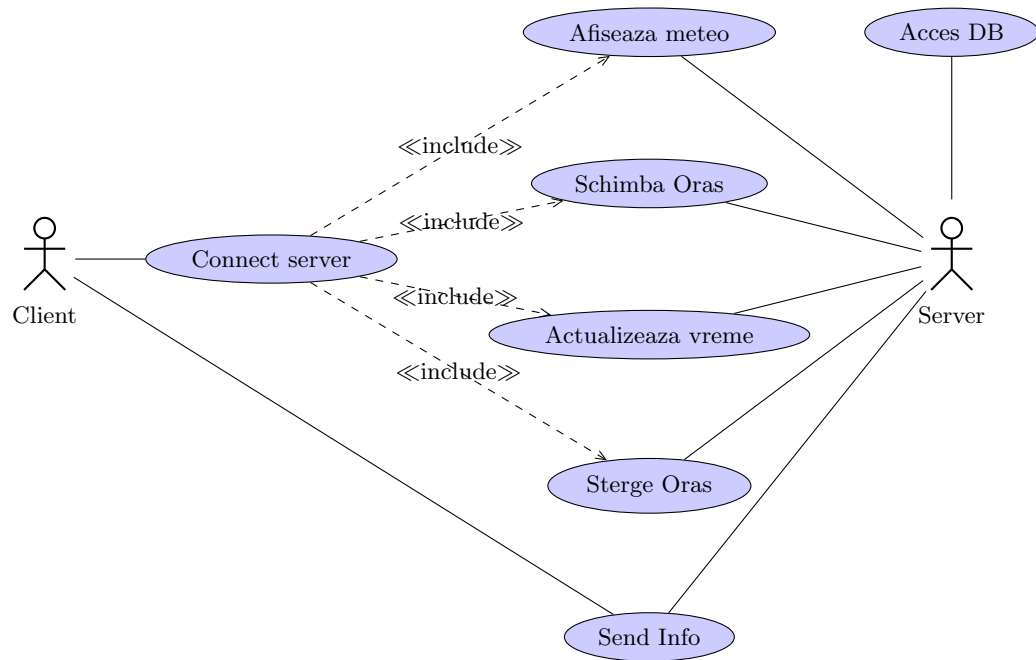
1. Afișarea datelor meteo actuale (afisareVreme());
2. Alegerea altui oras (schimbaOras());
3. Actualizarea datelor meteo (actualizareVreme());
4. Ștergerea unui oras (stergeOras()).

3.2 Diagrama UML



4 Detalii de Implementare

4.1 scenarii de utilizare



5 Cod Relevant

5.1 Client

```
count = 0;
if (connect (sd, (struct sockaddr *) &server, sizeof (struct sockaddr))
    == -1){
    perror ("[client]Eroare la connect()");
    return errno;
}

if(count == 0){
    if (write (sd, userId, 5) <= 0){
        perror ("[client]Eroare la write() spre server\n");
        return errno;
    }
    if (read (sd, msg, 100) < 0){
        perror ("[client]Eroare la read() de la server.\n");
        return errno;
    }
    printf ("[client]Mesajul primit este:", msg);
    count++;
}
else{
    count ++;
    bzero (msg, 2);
    printf ("[client]1) Afiseaza meteo \n");
    printf ("[client]2) Schimba oras \n");
    printf ("[client]3)Actualizeaza vreme \n");
    printf ("[client]3)Sterge oras \n");
    printf ("[client]0) Inchide conexiunea \n")
    printf ("[client]Introduceti optiunea dorita: \n");
    fflush (stdout);
    read (0, msg, 2);
    while(msg != 1 || msg !=2 || msg != 3 || msg != 4) {
        printf ("[client]Ati introdus o optiune inexistentă. Va rog
                introduceti optiunea dorita din cele existente(1,2,3,4: ");
        read (0, msg, 2);
    }
}
```

Am ales la client aceasta secventa deoarece reprezinta realizarea conexiunii cu serverul si trimiterea automata a id-ului clientului catre server. in functie de acest Id i se va afisa vremea personalizata de ultimele setari facute. De exemplu, daca clientul avea orasul Iasi setat initial, se va afisa vremea din acea locatie. De asemenea, se poate observa si un prim prototip de meniu si o verificare pentru alegerea optiunii. Daca clientul alege o optiune inexistentă, acesta va trebui sa reintroduca un caracter pana cand acesta reprezinta o optiune valida.

5.2 Server

```
client = accept (sd, (struct sockaddr *) &from, &length);
if(fork()==0){
    close(sd);
}
if (client < 0){
    perror ("[server]Eroare la accept().\n");
    continue;
}
if (read (client, msg, 100) <= 0){
    perror ("[server]Eroare la read() de la client.\n");
    close (client);
    continue;
}
if (verfYId(msg) == true){
    bzero(msggrasp,100);
    importWeather(msggrasp,msg);
    if (write (client, msggrasp, 100) <= 0){
        perror ("[server]Eroare la write() catre client.\n");
        continue;
    }
}
if (verifyExit(msg) == true){
    close(client);
}
else{
    bzero (msg, 100);
    if (read (client, msg, 100) <= 0){
        perror ("[server]Eroare la read() de la client.\n");
        close (client);
        continue;
    }
}
//verifyId reprezinta o functie care verifica daca datele primite de la
//client sunt de forma Id. Daca sunt de aceasta forma aducem vremea
//prestabilita din fisierul acelui user
//importWeather -> aduce vremea personalizata pentru client
//verifExit -> daca este 0 inchide conexiunea
```

Am ales la server aceasta secventa deoarece reprezinta acceptarea clientului, crearea copilului si inchiderea conexiunii in procesul parinte si de asemenea primirea initiala a id-ului clientului. Pe baza acestuia se importa din baza de date / fisier(e) ultimele setari si se afiseaza vremea. Dupa acceptarea id-ului, verificarea existentei acestuia si afisarea datelor meteorologice predefinite de utilizator, acesta asteapta o optiune de la client. Daca este 0 serverul inchide conexiunea cu clientul.

6 Concluzii

Pana in momentul de fata avem realizate atat arhitectura aplicatiei (UML) cat si scenariile de utilizare a aplicatiei (USE CASE). Mai mult, avem si un prototip de client si server, urmand sa completam cu functiile de verificare si parsare a textului. De imbunatatit ar fi securitatea, viteza si rezolvarea buggurilor din aplicatie.

7 Bibliografie

In realizarea acestui document s-au utilizat urmatoarele resurse:

1. <https://profs.info.uaic.ro/computernetworks/cursullaboratorul.php>
2. <https://profs.info.uaic.ro/computernetworks/files/NetEx/S5/servTcpIt.c>
3. <https://profs.info.uaic.ro/computernetworks/files/NetEx/S5/cliTcpIt.c>
4. <https://profs.info.uaic.ro/computernetworks/ProiecteNet2017.php>
5. <https://stackoverflow.com/questions/3175105/writing-code-in-latex-document>
6. <https://tex.stackexchange.com/questions/354089/how-to-give-a-name-to-an-association-with-tikz-uml>
7. [tikz-uml-userguide.pdf](#)
8. [llncsdoc.pdf](#)