

Raportul tehnic al proiectului "QuizzGame"

Frij Alexandra-Stefania(2B2)

Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Iasi
Facultatea de Informatica Iasi

Abstract. Lucrarea reprezinta raportul tehnic la proiectului "QuizzGame" al materiei Retele de Calculatoare, din cadrul Facultatii de Informatica Iasi.

1 Introducere

1.1 Descrierea proiectului

Proiectul "QuizzGame" reprezinta prototipul unui joc de cultura generala, la care pot participa simultan un anumit numar de jucatori. Acestia primesc pe rand o intrebare urmata de o serie de posibile raspunsuri, urmand sa ofere o solutie intr-un timp acordat, primind la sfarsitul fiecarei runde punctajul corespunzator. La finele jocului, concurentul cu cel mai mare punctaj este desemnat castigator.

1.2 Motivatia alegerii temei

Avand un set de reguli simple si antrenand intelectul, "QuizzGame" aminteste de jocurile de cultura generala pe care fiecare dintre noi le-a incercat macar o data pentru a-si testa cunostintele sau pentru a acumula unele noi, motiv pentru care am optat pentru acest proiect.

2 Tehnologii utilizate

Limbajele utilizate sunt C/C++;

2.1 Protocolul utilizat

Aplicatia se bazeaza pe modelul tip client/server si utilizarea protocolului de comunicare TCP ("Transmission Control Protocol")

TCP este un protocol orientat-conexiune (este necesara realizarea unei conexiuni intre server si client pentru a incepe transmiterea de pachete de informatii), ce ofera modalitati de control al fluxului de pachete precum si modalitati de rezolvare a pierderii, duplicarii sau coruperii de pachete. Desi TCP se prezinta ca un protocol aproape perfect, acesta are si inconvenientele sale, fiind un protocol costisitor, ce pierde din rapiditate, fata de protocolul UDP ce exceleaza la

acest capitol, inasa care, spre deosebire de TCP, nu asigura transmitia corecta si completa a pachetelor. Astfel, in timp ce TCP este adegvat protocoalelor high-level de transmisie a datelor (File Transfer Protocol, Secure Shell, Telnet), UDP exceleaza cand vine vorba de servicii precum computer gaming, conferinte live, comunicare voice ori video.

Am optat pentru utilizarea protocolului TCP datorita acuratetii transmiterii datelor pe care acesta le ofera. Deoarece aplicatia este una ce se bazeaza pe acordarea punctajelor in functie de raspunsul oferit la o anumita intrebare, transmiterea integrala si in ordinea corespunzatoare a informatiilor prioritizeaza in fata rapiditatii. De asemenea, deoarece fiecarei intrebari i se acorda un anumit timp de raspuns, rapiditatea transmiterii raspunsului isi pierde din relevanta.

2.2 Stocarea datelor

Stocarea datelor (un set de intrebari impreuna cu posibilele raspunsuri, raspunsul corect precum si punctajele acordate) se face prin intermediul unei baze de date SQLite, biblioteca cirespunzatoare fiind `<sqlite3.h>`.

3 Arhitectura aplicatiei

Aplicatia este structurata pe modelul client/server, comunicarea dintre acestia realizandu-se prin intermediul socket-urilor. Serverul este unul concurrent, permitand conectarea simultana a mai multor clienti. Gestionarea proceselor este realizata cu ajutorul thread-urilor.

Diagramele urmatoare ilustreaza arhitectura aplicatiei:

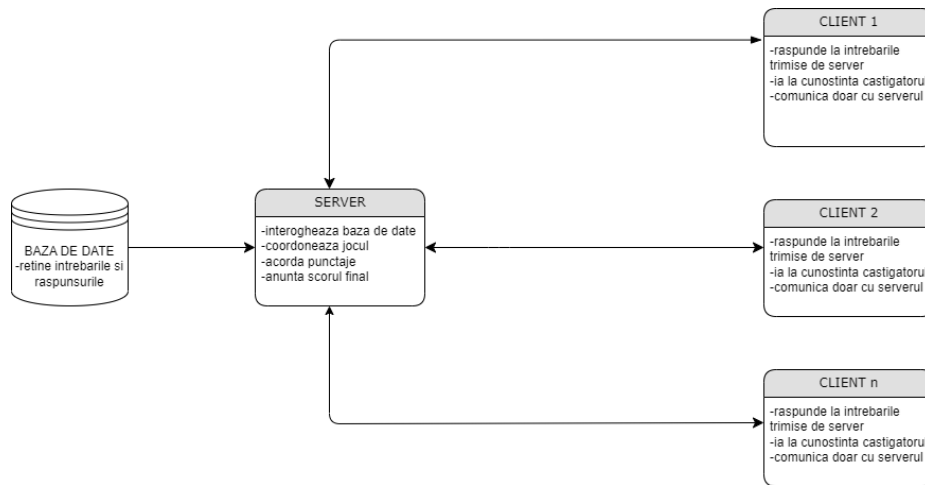


Fig. 1. Reprezentare in ansamblu a aplicatiei.

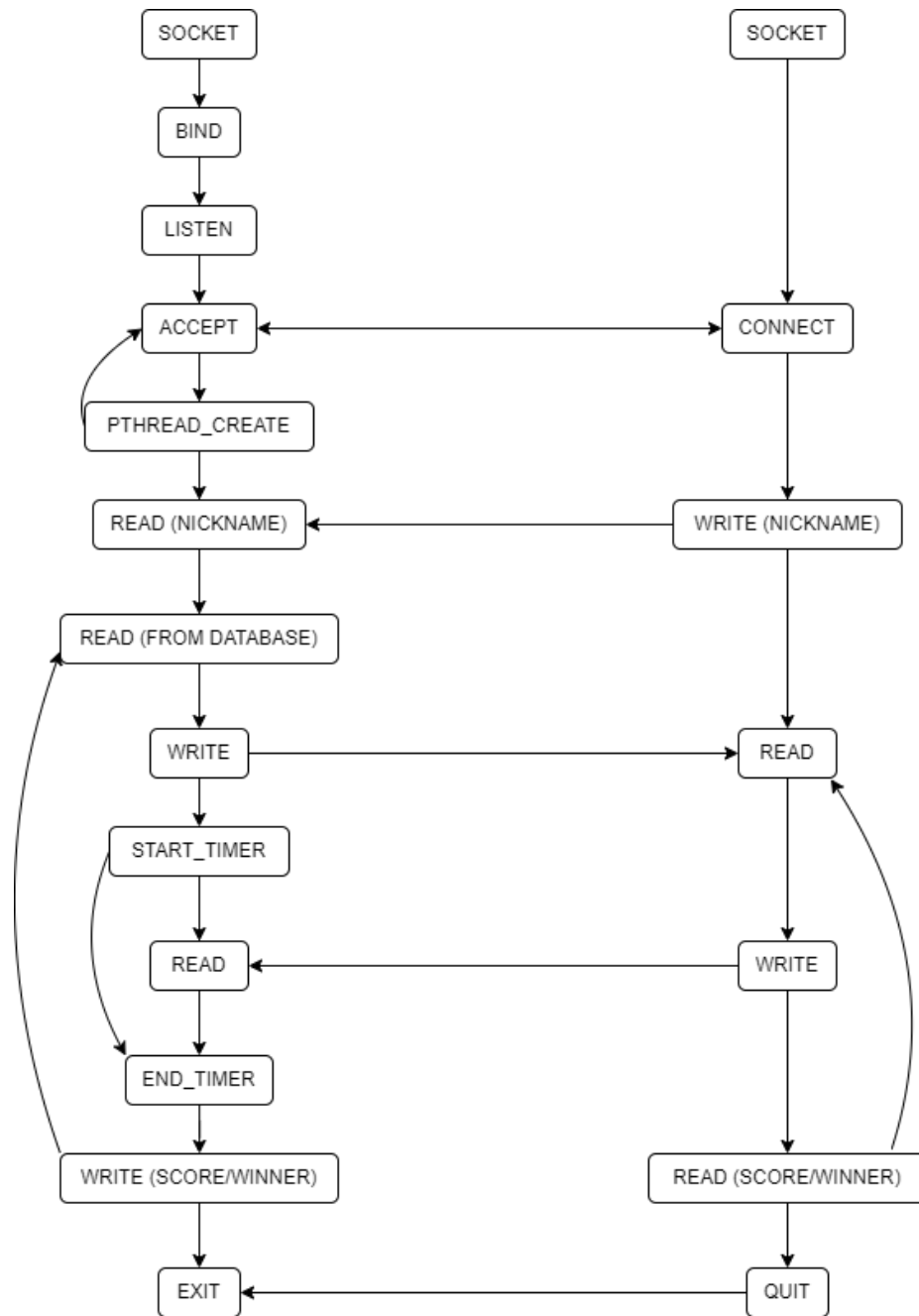


Fig. 2. Comunicarea dintre server si un client.

4 Detalii de implementare

Modelul de functionare al aplicatiei este:

Serverul asteapta cereri de conectare. Dupa realizarea unei conexiuni, clientul introduce un nickname (ce va ajuta la identificarea acestuia, acordarea punctajelor, anuntarea castigatorului), apoi se creeaza un thread ce va deservi clientul. Se extrage pe rand cate o intrebare si posibilele raspunsuri si sunt trimise catre client. O data cu trimiterea unei intrebari, se incepe cronometrarea (clientul are un timp de n secunde in care poate raspunde la o intrebare). Daca timpul s-a scurs si de la client nu a fost receptionat niciun raspuns, scorul actual ramane nemodificat, altfel, serverul citește raspunsul primit, il compara cu cel corect (continut intr-un tabel al carui unic scop este cel de a retine raspunsurile corecte) si acorda punctaj corespunzator. La finalul fiecarei intrebari, clientul ia la cunostinta punctajul sau actual, iar la finalul jocului, afla castigatorul.

In cazul in care un client decide sa paraseasca jocul (alege optiunea QUIT), scorul sau actual precum si nickname-ul vor fi sterse, el va fi eliminat din lista jucatorilor si jocul continua fara el. Thread-ul aferent isi opreste executia.

5 Concluzii

Aplicatia este una cu un aspect simplu, la care se pot adauga o interfata grafica atractiva, precum si optiunile de PAUSE si CONTINUE. De asemenea, baza de date ar putea fi extinsa astfel incat aceasta sa contina tabele cu intrebari din diferite domenii sau grupate in functie de dificultatea lor, iar la conectarea la server, clientului sa ii fie oferita posibilitatea de a alege un topic din care sa primeasca intrebari sau chiar sa aleaga cate intrebari doreste sa primeasca sau de ce dificultate.

References

Cursurile materiei "Rețele de calculatoare":
<https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/cursullaboratorul.php>
 Seminariile materiei "Rețele de calculatoare":
<https://profs.info.uaic.ro/~gcalancea/rc-home.html>
 Referinte protocoalele TCP si UDP:
<https://www.fortinet.com/resources/cyberglossary/tcp-ip>
https://en.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol
<https://www.geeksforgeeks.org/user-datagram-protocol-udp/>
 Referinte SQLite:
https://www.tutorialspoint.com/sqlite/sqlite_c_cpp.htm