



Tema 2 Retele de Calculatoare

Duca Alexandru(2E1)

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

5 Decembrie 2022

ChessS (B)

Sa se conceapa o aplicatie server care pune la dispozitie o tabla de joc si supervizeaza desfasurarea fiecarei partide de sah, actionand ca un punct central la care clientii din retea se conecteaza. Serverul determina momentul in care jocul s-a terminat si anunta castigatorul. Regulile pot fi alese (simplificate) de catre proiectant, cu conditia ca jocul sa fie interactiv.

Cuprins

1	Introducere	2
2	Tehnologiile utilizate	2
3	Arhitectura aplicatiei	2
3.1	Conceptele implicate	2
3.2	Diagrama aplicatiei	3
4	Detalii de implementare	4
4.1	Cod relevant particular proiectului	4
4.2	Scenarii de utilizare	5
5	Concluzii	8
6	Bibliografie	8

1 Introducere

Proiectul ChessS(B) presupune crearea unei aplicatii server ce actioneaza ca un punct central de conectare pentru clientii din retea, punand la dispozitie o tabla de joc si supervizand desfasurarea fiecărei partide. Jocul se intituleaza ca fiind un sah feminist(Am decis sa-l numesc asa pentru ca, spre deosebire de jocul clasic, aici regina este cea mai importanta piesa), respectand in mare masura regulile de mutare ale sahului clasic, singurele modificari fiind faptul ca regele poate fi capturat la randul sau si modul in care se stabileste castigatorul: jucatorul care captureaza primul regina adversarului este declarat castigator. Serverul determina momentul in care jocul s-a terminat si anunta deznodamantul partidei.

2 Tehnologiile utilizate

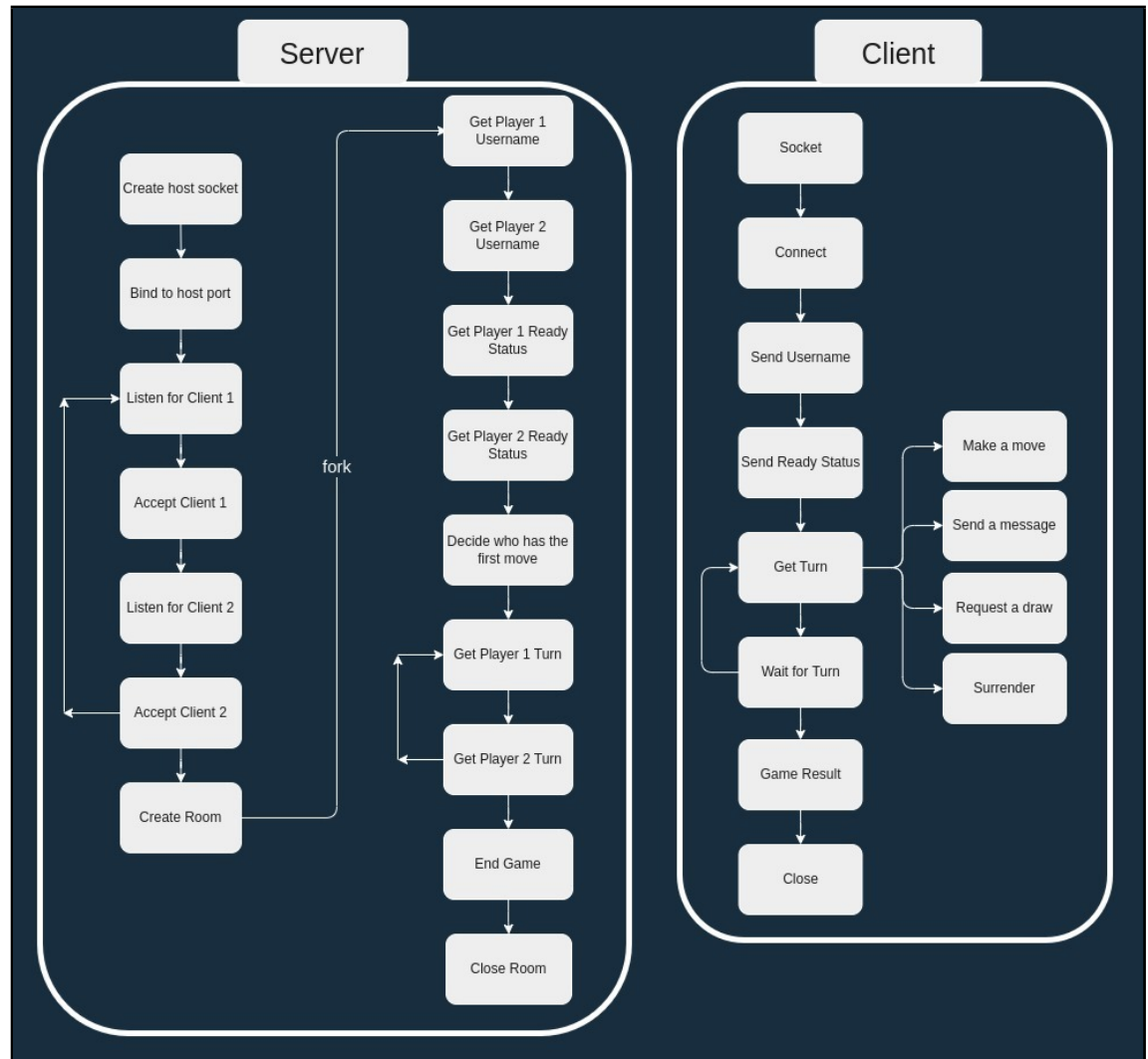
Protocolul de comunicare folosit este TCP (Transmission Control Protocol). TCP este orientat spre transmiterea corecta a informatiilor, lucru absolut necesar pentru buna desfasurare a unui joc de sah, unde fiecare mutare trebuie luata in vedere cu exactitate. Se utilizeaza TCP concurent, deoarece se doreste conectarea mai multor utilizatori si desfasurarea a mai multor partide de sah in acelasi timp.

3 Arhitectura aplicatiei

3.1 Conceptele implicate

Serverul creeaza mai întâi un socket si il leaga de o adresa si de un port cunoscut pentru ca clientii sa se poata conecta. Dupa aceea, serverul intra intr-o bucla conceputa pentru a asculta clientii in mod concurent. Cand serverul a acceptat cu succes doi clienti creeaza un proces copil nou unde se va desfasura jocul intre cei doi si se intoarce la începutul buclei pentru a asculta noi clienti.

3.2 Diagrama aplicatiei



4 Detalii de implementare

4.1 Cod relevant particular proiectului

- **get_username()** - Se apeleaza in momentul in care doi clienti au fost acceptati si grupati impreuna. Ambii primesc simultan de la server instructiunea de a-si alege un username.
- **get_ready_status()** - Dupa ce si-au setat un username, jucatorii primesc de la server instructiunea de a apasa tasta ENTER in momentul in care sunt pregatiti pentru inceperea jocului.
- **who_has_the_first_move()** - Aceasta functie compara username-urile celor 2 jucatori si decide care dintre ei va avea prima mutare. Va incepe cel cu username-ul mai inainte in ordine alfabetica. Jucatorii vor fi instiintati cu ce culoare vor juca, vor primi o reprezentare grafica a tablei de sah si vor fi instiintati daca este sau nu randul lor sa mute.
- **play_game()** - Cand amandoi jucatorii sunt pregatiti, se apeleaza aceasta functie si incepe jocul propriu-zis. Se apeleaza in interiorul ei functia **who_has_the_first_move()** pentru a se stabili cine are prima mutare si apoi se intra intr-o bucla in care, in functie de al cui e randul, cei doi jucatori sunt informati cu privire la optiunile pe care le au.
- **verify()** - Este apelata in momentul in care un jucator doreste sa execute o mutare pentru a verifica daca mutarea este sau nu posibila. Pentru a face acest lucru, se foloseste de multe alte functii, fiecare verificand cate ceva: **length_check()**, **valid_piece_check()**, **position_check()**, **basic_check()**, **rock_move_check()**, **knight_move_check()**, **bishop_move_check()**, **king_move_check()**, **queen_move_check()**, **pawn_move_check()**.
- **make_a_move()** - Se poate apela cand este randul unui jucator si acesta doreste sa mute o piesa. Acesta este informat tot timpul in legatura cu sintaxa pe care trebuie sa o foloseasca. Daca functia **verify()** decide ca mutarea este gresita, jucatorului i se ofera din nou sansa de a introduce o mutare corecta. Daca mutarea este corecta, se actualizeaza tabla de sah si randul este acordat adversarului.
- **send_a_message()** - Poate fi apelata doar atunci cand este randul jucatorului pentru a-i trimite un mesaj adversarului.
- **request_a_draw()** - Poate fi apelata in momentul in care un jucator vrea sa solicite o remiza. Oponentului i se da dreptul de a accepta, caz in care jocul este considerat egal sau de a refuza, caz in care jocul continua. Aceasta optiune poate fi aleasa doar o singura data de catre fiecare jucator pe parcursul jocului.
- **surrender()** - Daca un jucator nu mai doreste sa continue meciul, aceasta functie ii permite sa se deconecteze de la server, adversarul fiind declarat castigator.

4.2 Scenarii de utilizare

Cand s-au conectat doi clienti, acestia sunt grupati impreuna si amandurora li se cere sa-si seteze un username.

```
nts/Chess-proiect$ ./client 0.0.0 2024
Connected to the server.

Choose an username: █
```

Dupa ce amandoi jucatorii si-au setat un username, fiecare este instiintat de numele adversarului si li se solicita sa apese tasta ENTER atunci cand sunt pregatiti pentru inceperea jocului.

```
nts/Chess-proiect$ ./client 0.0.0 2024
Connected to the server.

Choose an username: Alex
Your opponent is Paul.
Press ENTER when you're ready█
```

Cand amandoi jucatorii au decis ca sunt pregatiti, jocul incepe si amandoi primesc informatii despre culoarea pieselor cu care vor juca.

Tot atunci le este prezentata si reprezentarea grafica a tablei de sah. Piesele ce incep cu litera 'b' sunt piesele negre, iar cele care incep cu litera 'w' sunt piesele albe. Restul notatiilor sunt in felul urmat:

- '___' - Casuta libera
- **P** - Pionul
- **R** - Tura
- **N** - Calul
- **B** - Nebunul
- **Q** - Regina
- **K** - Regele

Liniile sunt notate de la **1** la **8**, iar coloanele de la **a** la **h**.

```

ct$ ./client 0.0.0 2024
Connected to the server.

Choose an username: Alex
Your opponent is Paul.
Press ENTER when you're ready
READY!

You have the white pieces (those starting with 'w').

  a  b  c  d  e  f  g  h
1  bR bN bB bQ bK bB bN bR  1
2  bP bP bP bP bP bP bP bP  2
3  --- --- --- --- --- --- ---  3
4  --- --- --- --- --- --- ---  4
5  --- --- --- --- --- --- ---  5
6  --- --- --- --- --- --- ---  6
7  wP wP wP wP wP wP wP wP  7
8  wR wN wB wQ wK wB wN bR  8
  a  b  c  d  e  f  g  h

```

Daca nu este randul lui, jucatorul trebuie sa astepte pana cand adversarul isi face mutarea.

```

It's not your turn, you have to wait until your opponent makes his move.

```

Daca este randul lui, atunci jucatorul are urmatoarele optiuni, iar pentru a selecta o optiune e necesar sa introduca numarul ei si sa apese tasta ENTER.

```

It's your turn. What do you want to do?
1.Make a move
2.Send a message to your opponent
3.Request a draw
4.Surrender

```

Daca jucatorul a ales sa faca o mutare, va fi informat cu privire la sintaxa pe care trebuie sa o respecte pentru a efectua mutarea cu succes.

```

1

Each square on a chess board is given by a coordinate.
To make a move, you have to specify:
    -the piece you want to move;
    -the coordinate from which you are moving;
    -the destination coordinate.
ex: bR-e3-e5

wP-a7-a6
Succes.

```

In cazul in care acesta a introdus o mutare gresita, el primeste un mesaj in care este informat ca mutarea este invalida, este din nou informat cu privire la sintaxa pe care trebuie sa o respecte si primeste din nou reprezentarea grafica a tablei.

```

bP-h4-c3
  a  b  c  d  e  f  g  h
1  bR bN bB bQ bK bB bN bR  1
2  bP bP bP bP bP bP bP bP  2
3  --- --- --- --- --- --- ---  3
4  --- --- --- --- --- --- ---  4
5  --- --- --- --- --- --- ---  5
6  --- --- --- --- --- --- ---  6
7  wP wP wP wP wP wP wP wP  7
8  wR wN wB wQ wK wB wN bR  8
  a  b  c  d  e  f  g  h
Invalid move. Please type a valid one.
To make a move, you have to specify:
    -the piece you want to move;
    -the coordinate from which you are moving;
    -the destination coordinate.
ex: bR-e3-e5

```

Daca utilizatorul alege sa trimita un mesaj adversarului, acesta va scrie ceea ce isi doreste sa-i transmita, dar randul lui ramane pana isi efectueaza cu succes mutarea.

Daca jucatorul simte ca nu mai poate castiga meciul, dar totusi isi doreste sa nu piarda, poate incerca sa aleaga optiunea de a-i solicita adversarului o remiza amiabila. Daca adversarul accepta, partida se incheie cu un rezultat de egalitate, daca nu, jocul continua. Aceasta optiune poate fi folosita doar o singura data pe durata partidei de catre fiecare participant.

Daca insa utilizatorul doreste sa se declare invins si sa paraseasca meciul imediat, el poate alege optiunea de a renunta, adversarul fiind astfel declarat invingator.

5 Concluzii

Proiectul pune la dispozitie un server concurent, ce permite conectarea mai multor utilizatori si desfasurarea in mod simultan a mai multor partide de sah feminist, punandu-le la dispozitie jucatorilor o reprezentare grafica a tablei. La finalul partidei, serverul anunta un castigator sau un rezultat de egalitate.

Cum ar putea fi imbunatatit proiectul?

- Crearea unui interfate grafice atractiva pentru o mai buna desfasurare a jocului.
- Adaugarea posibilitatii schimbului de mesaje intre jucatori si atunci cand nu este randul lor.
- Posibilitatea clientilor de a se conecta la server pentru a urmari din postura de spectator a unui meci aflat deja in desfasurare.

6 Bibliografie

[1] Computer Networks - Faculty of Computer Science Website

- https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/files/5rcProgramareaInReteaI_en.pdf
- https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/files/6rcProgramareaInReteaII_En.pdf
- https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/files/7rcProgramareaInReteaIII_En.pdf
- <https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/files/NetEx/S9/servTcpCSEL.c>
- <https://profs.info.uaic.ro/~computernetworks/files/NetEx/S9/cliTcp.c>

[2] Chess Rules

- <https://www.chess.com/terms/chess-pieces>
- https://en.wikibooks.org/wiki/Chess/Arranging_The_Board
- https://en.wikibooks.org/wiki/Chess/Notating_The_Game

[3] Others

- <https://stackoverflow.com/questions/2770235/c-child-read-giving-resource-temporarily-unavailable>
- http://www.qnx.com/developers/docs/qnxcar2/index.jsp?topic=%2Fcom.qnx.doc.pps.developer%2Ftopic%2Fsubscribe_blocking.html