

Szachy

Sprawozdanie z projektu wykonanego na
Sieci Komputerowe 2

22 listopada 2022

1. Temat zadania

Aplikacja umożliwiającą użytkownikowi granie w szachy w jednej sieci. W tym samym czasie z programu może korzystać 6 osób (3 gry). Użytkownik automatycznie łączy się z przeciwnikiem i zostaje mu przydzielony losowy kolor figur. Użytkownik porusza się figurami przeciągając je na wybrane miejsce. Podczas kliknięcia na daną figurę, użytkownik widzi wszystkie możliwe ruchy i po zakończonej partii, użytkownik może przerwać grę lub zaproponować rewanż przeciwnikowi.

2. Opis protokołu komunikacyjnego

Pomiędzy klientem a serwerem przebiega komunikacja oparta na komendach:

- ASSIGN_COLOR - przyporządkowuje danemu użytkownikowi losowy kolor
- DISCONNECT_USER - ustawia status danego użytkownika jako rozłączony
- OPPONENT_DISCONNECTED - przesyła do użytkownika wiadomość o rozłączeniu przeciwnika
- OPPONENT_CONNECTED - przesyła do użytkownika wiadomość o połączeniu przeciwnika
- OPPONENT_CONNECTING - przesyła do użytkownika wiadomość o łączeniu się przeciwnika
- REMATCH - przesyła do przeciwnika wiadomość o chęci rewanżu
- CAN_USER_CONNECT - przesyła do użytkownika wiadomość o tym czy do serwera nie jest połączonych zbyt wielu klientów

Poza tym, do przeciwnika jest przesyłana sekwencja FEN (Forsyth-Edwards Notation), która informuje przeciwnika o położeniu figur oraz o możliwości roszady i o podwójnym ruchu pionka, który może prowadzić do ruchu en passant.

3. Klient

Klient został zrealizowany za pomocą języka Python i biblioteki Pygame. Logika gry została zaimplementowana samodzielnie, bez wykorzystania zewnętrznych bibliotek. Po tym jak użytkownik uruchomi program, pokazuje mu się informacja o łączeniu z przeciwnikiem, informacja o błędzie serwera lub informacja o przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej liczby użytkowników obsługiwanych przez serwer. Jeżeli nie nastąpił żaden błąd, uruchomiony zostaje wątek odpowiedzialny za odczytywanie wysłanych przez serwer wiadomości. W momencie otrzymania wiadomości z serwera, client interpretuje dane komendy lub wyświetla w oknie gry pozycję zgodną z odebraną notacją FEN.

[Źródło obrazków użytych w programie](#)

4. **Serwer**

Serwer zaimplementowany został w języku C. Dla każdego klienta utworzony zostaje nowy wątek, w którym odbywa się cała komunikacja pomiędzy klientem a serwerem. Serwer odpowiada za wybieranie koloru figur podczas podłączania się użytkowników oraz przesyłania danych pozycji i komunikatów do przeciwników. Po tym jak klient zamknie okno aplikacji, wątek zostaje zakończony i zostaje automatycznie usunięty z systemu, a klient zostaje oznaczony jako rozłączony.

5. **Kompilacja**

Serwer:

```
gcc main.c -o server -lpthread
```

Client:

```
pip install pygame
```

```
python main.py SERVER_IP_ADDRESS
```