



Sprawozdanie z projektu

Przedmiot.: Sieci komputerowe i administracja systemów

Temat.: Gra logiczna, „kółko i krzyżyk” w oparciu o implementację klient – serwer

Michał Łaciak

Inżynieria Obliczeniowa

Rok akademicki 2016/17

Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej

AGH

1. Opis projektu.:

Projekt, który został zrealizowany na potrzeby zaliczenia z ćwiczeń projektowych z przedmiotu Sieci komputerowe i administracja systemów jest grą typu „kółko i krzyżyk”, której główne założenie, jest spełnianie podstawowych zasad gry, jak i komunikacja poprzez połączenie typu klient serwer, aby umożliwić grę w sieci lokalnej dla dwóch graczy.

2. Środowisko i język programowania.:

Językiem programowania użytym w projekcie jest język C++, oraz C#. C++ posłużył do stworzenia serwera, obsługującego dwoje klientów, i przesyłającego między nimi informacje w zależności od portów na jakich zostali podłączeni. Do utworzenia serwera użyłem biblioteki WS2tcpip.h, dzięki czemu ułatwiło to sprawne napisanie aplikacji opartej o sockety, konkretnie dwa, jeden obsługujący „kółko”, drugi „krzyżyk”, między którymi odbywa się wymiana informacji. Natomiast sama gra, odpowiedzialna za oboje klientów została napisana w języku C# z użyciem Windows Forms Application, do którego zostały także podpięte dodatkowe biblioteki (System.Net, System.Net.Sockets), by móc obsłużyć komunikację z serwerem.

Środowiskiem programowania projektu został wybrany Visual Studio 2017. Początkowa wersja gry została napisana w wersji VS2013, jednak tam występowały pewne niedogodności z bibliotekami.

Program spakowany do „instalatora” został za pomocą aplikacji wbudowanej w systemie windows (iexpress.exe), którą można wywołać za pomocą wiersza poleceń.

3. Instalacja programu.:

Aby zainstalować grę należy wybrać plik o nazwie KreskiNaUkosOkregi.exe, i postępować zgodnie ze wskazówkami instalatora, który wypakuje dwa pliki wykonywalne w wybranym przez użytkownika miejscu i folderze.

AGH

4. Uruchomienie programu.:

Do uruchomienia gry, jak i serwera zalecana jest zainstalowana aktualna wersja .Net Framework, którą można pobrać ze strony Microsoftu, bądź w nowych systemach zostanie to wykonane samoczynnie, gdy zostaną wykryte niezgodności.

- Przy pomocy wiersza poleceń uzyskujemy adres ip, na jakim będzie pracował nasz serwer i do jakiego będziemy się podłączać, ewentualnie możemy skorzystać z domyślnego adresu lokalnego, jeżeli chcemy przetestować tylko działanie pomiędzy klientami, a serwerem na jednym komputerze.

- Następnie w miejscu, gdzie zainstalowaliśmy grę klikamy ServerV5.exe, by uruchomić nasz serwer, gdzie podczas połączenia będzie wyświetlana nazwa komputera, jak i port z jakim zostało nawiązanie połączenie.

- Uruchamiamy plik gra.exe i rozmieszczamy w komfortowej dla nas pozycji na ekranie.

- W polu adres ip podajemy adres uzyskany w kroku pierwszym poprzez wpisanie ipconfig i przepisanie adresu z pola „IPv4 Address”.

- Wpisujemy port w zależności od tego, kim chcemy podjąć rozgrywkę, dla kółka jest to 555, natomiast dla krzyżyka 666 (te same informacje można uzyskać wybierając w grze z panelu listy rozwijanej Help, a następnie About).

- Po wpisaniu danych klikamy przycisk połącz, wtedy zostanie wyświetlony stosowny komunikat w zależności od tego, do jakiego portu zostaliśmy podłączeni, a także zostaniemy poinformowani kim gramy i czy ruch należy w danym momencie do nas.

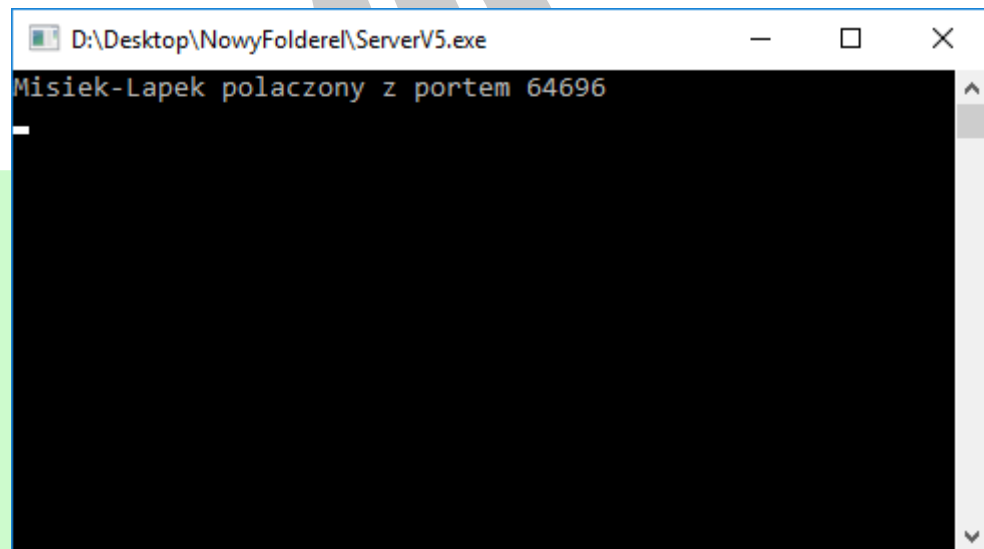
- Gdy gra zostanie zakończona, uzyskamy informację o wyniku wygranej, bądź remisu.

- Aby rozpocząć nową grę oboje z graczy powinni wybrać z paska rozwijanego menu: File -> New Game, aż do momentu uzyskania czystej planszy i pojawienia się komunikatu o ruchu gracza.

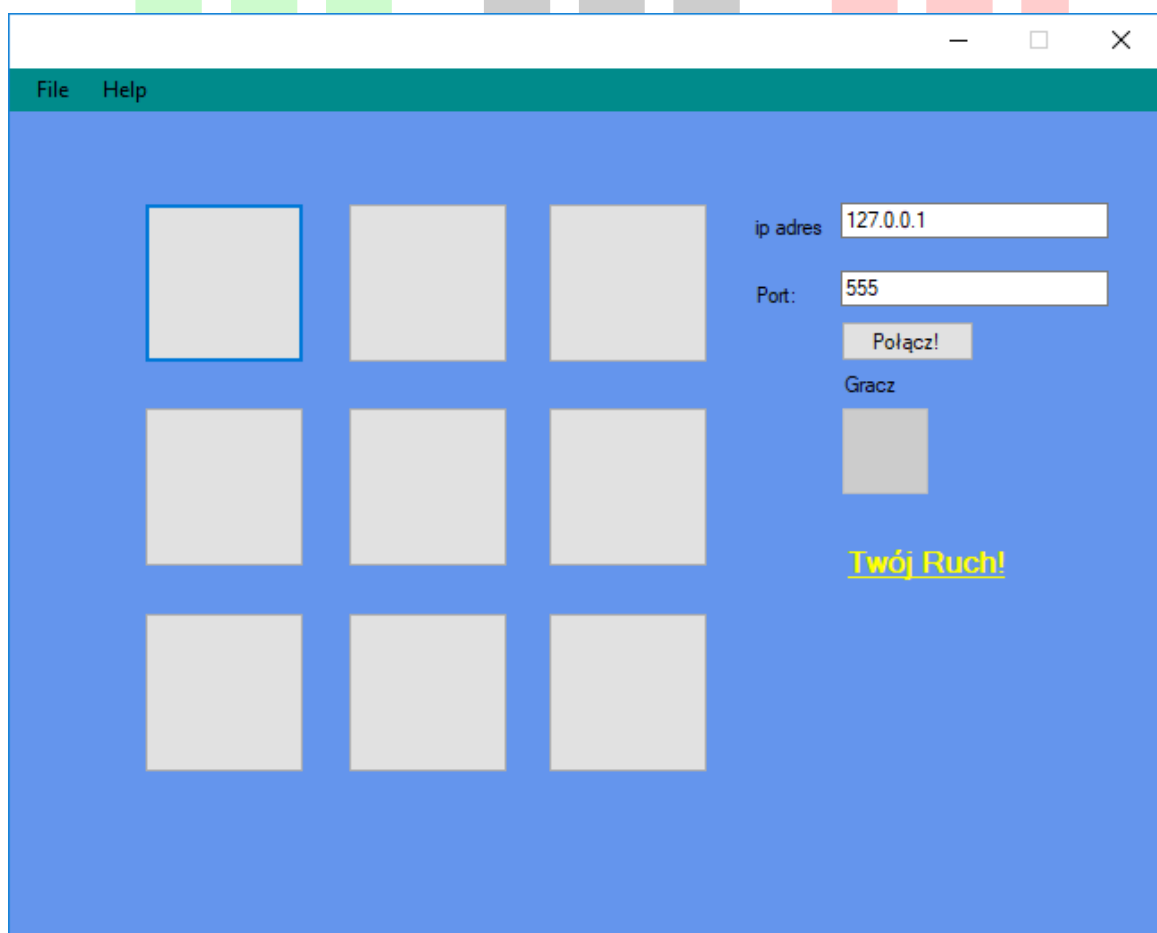
- Aby zakończyć należy wybrać z poziomu rozwijanego menu: File -> Quit.

*w razie problemów z komunikacją zostaniemy poinformowani stosownym oknem z opisem i końcowym numerem błędu, co może pomóc w przyszłym rozwiązaniu problemów.

5. Przykładowe działanie gry.:

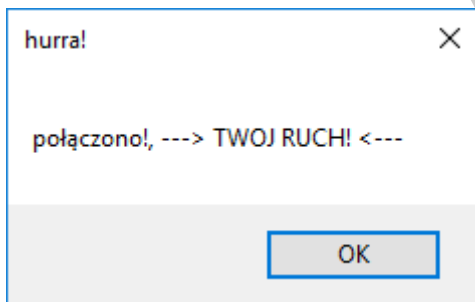


Przykładowy widok na aplikację serwera, do której został podłączony jeden klient. Wyświetla nazwę komputera jak i port, na którym pracuje.



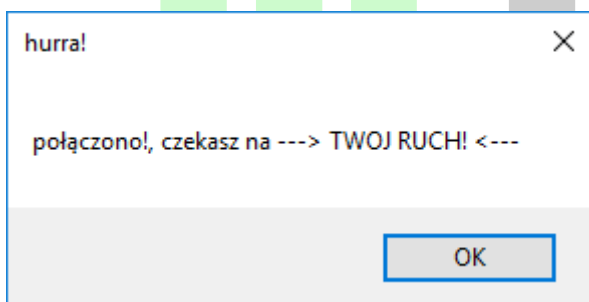
Przykładowe okno gry zaraz po uruchomieniu, domyślnie w polu ip adres znajduje się wpisany adres lokalny naszego komputera, jak i port 555, który w przypadku drugiego gracza należy zmienić na 666.

Po połączeniu z serwerem w przypadku portu 555 otrzymujemy komunikat.:



Po kliknięciu OK, mamy możliwość wykonania akcji.

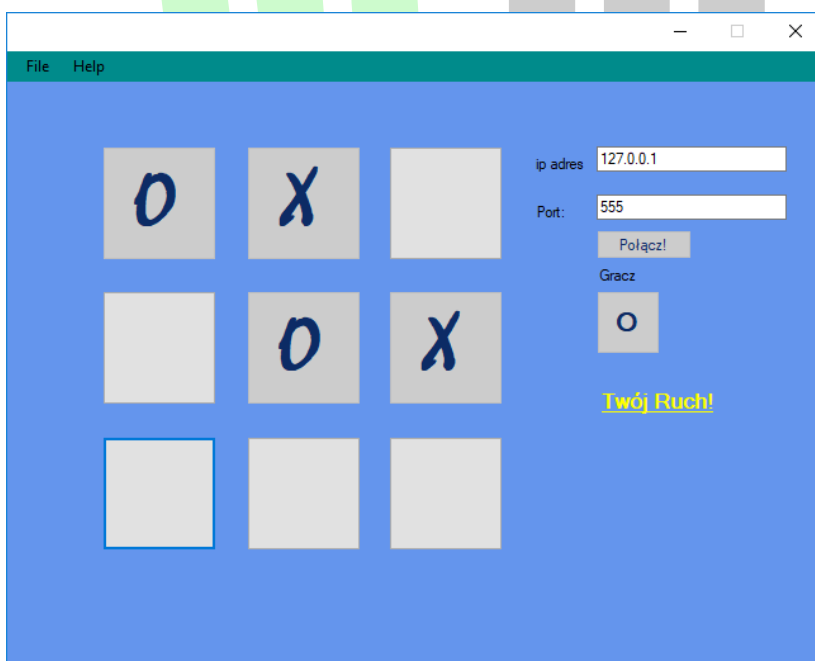
Gdy podłączymy się do serwera używając portu 666 otrzymamy komunikat.:



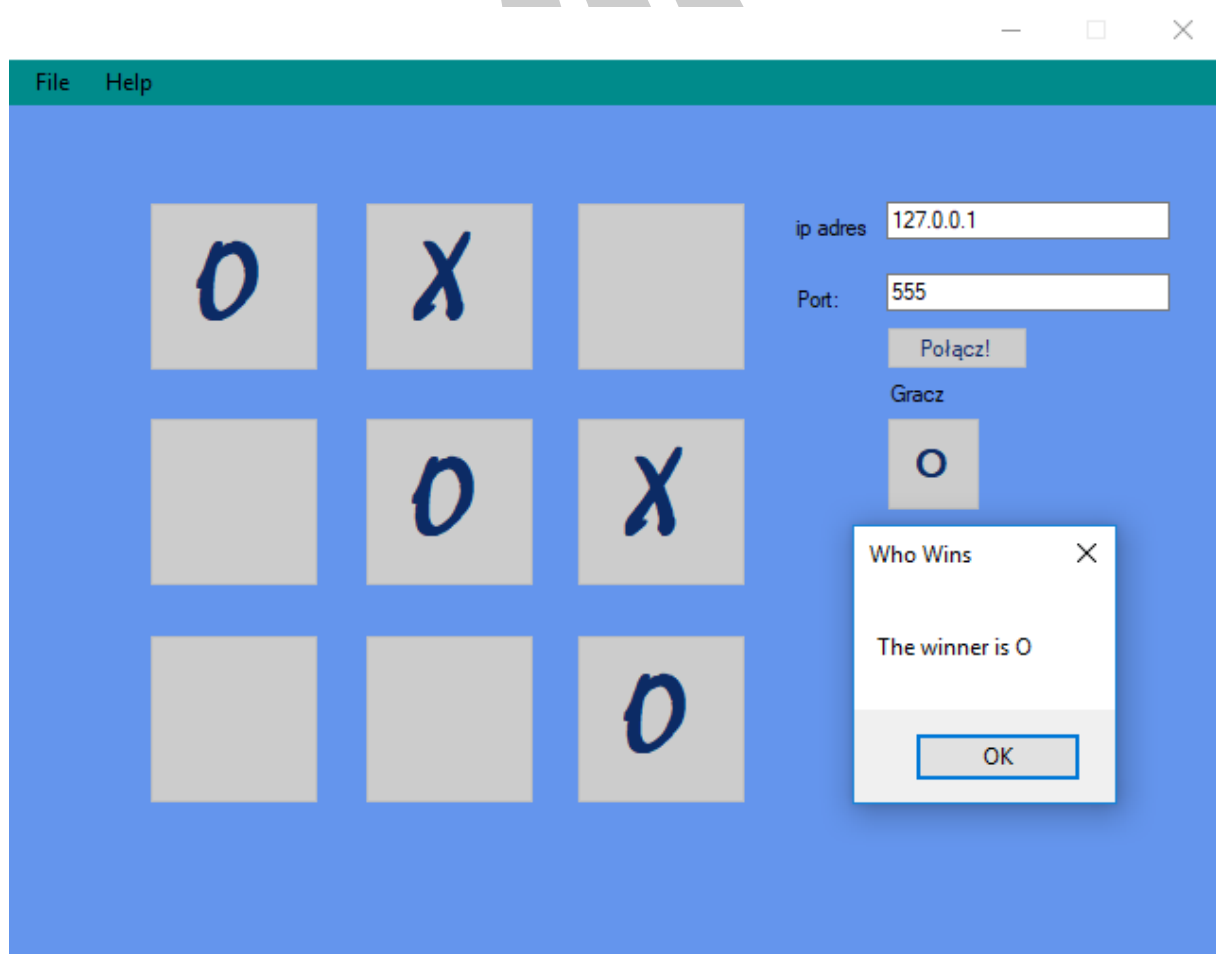
Po kliknięciu OK, mamy zablokowaną możliwość wykonywania akcji, aż do momentu pojawienia się napisu „Twój ruch!”

Zablokowanie możliwości wykonywania czynności podczas oczekiwania związane jest z nasłuchiwaniem i czekaniem na komunikację z serwerem, który przekaże informacje od klienta, w tym przypadku kółka.

Przykładowy zrzut ekranu z gry.:



Zaraz po wykonaniu akcji, przez któregoś z klientów informacja zostaje wysłana na serwer i dostarczona do, klienta numer 2, gdzie uzupełniona zostaje jego tablica danymi, przez co zaraz po wykonaniu ruchu przez przeciwnika jest on widoczny po stronie drugiego gracza.



Stosowny komunikat do sytuacji, jaką widzimy na monitorze.

Jeżeli założenia gry są spełnione, jak i wszystkie zaprogramowane warunki, towarzyszące zwycięzcy bądź końcowi gry dostajemy stosowny komunikat w zależności, czy jest to wygrana czy remis.

Podsumowanie.:

Stworzenie gry, jak i zaprogramowanie sposobu jej działania dla jednego gracza z użyciem C# Windows Forms Application okazało się stosunkowo proste w stosunku do uzyskania poprawnej komunikacji za pomocą socketów i odpowiednim gospodarowaniem danymi odebranymi z serwera po obu stronach klientów. W przyszłości planuję modernizację aplikacji, ponieważ wydaje się być projektem, którego można rozwijać w przyszłości.