

Sprawozdanie z zadania

„Telekonsultacje”

Prowadzący zajęcia:

prof. Krzysztof Krawiec

Projekt przygotowany przez:

Wojciech Żebrowski,

Maciej Chmielewski

1. Temat projektu

Tematem projektu była implementacja aplikacji do prowadzenia telekonsultacji. Aplikacja miała wykonać połączenie między przeglądarkami, umożliwiać tworzenie wielu pokoi do rozmów oraz wielu połączeń między użytkownikami w obrębie pojedynczego roomu . Ponadto należało zaimplementować textchat między użytkownika, umożliwić im przesyłanie zdjęć oraz modyfikowanie ich za pomocą filtrów. Dodatkowo należało umożliwić dodawanie do obrazka etykiet, które zawierały pewien komentarz.

2. Technologia WebRTC

WebRTC to technologia umożliwiająca komunikację w sieci Web w czasie rzeczywistym. Jej istotną zaletą jest to, że nie trzeba instalować żadnych dodatkowych bibliotek, wtyczek lub aplikacji, aby z niej korzystać. Komunikacja w tym standardzie odbywa się bezpośrednio między przeglądarkami

internetowymi. Technologia ta bardzo dobrze współpracuje z przeglądarkami Chrome, Opera, Firefox. Niestety nie jest obsługiwana przez IE.

Zasada działania jest prosta. Przeglądarka komunikuje się z serwerem oraz przekazuje mu możliwe strumieniowo odpowiednie zaszyfrowane dane (video transmisje, audio i inne). Server podczas komunikacji z przeglądarką nadaje jej odpowiedni identyfikator oraz rozpoznaje do jakiego pokoju ona należy i przesyła otrzymane od niej dane do każdego użytkownika z pokoju. Działa tutaj na zasadzie broadcast, dlatego osoba wysyłająca również otrzymuje odpowiednie dane. Każdy użytkownik ma połączenie do innego użytkownika na zasadzie Peer2Peer. Połączenia między użytkownikami tworzone są za pomocą biblioteki socket.io, która umożliwia przesyłanie (funkcja socket.emit) i odbieranie (socket.on) danych od/do serwera.

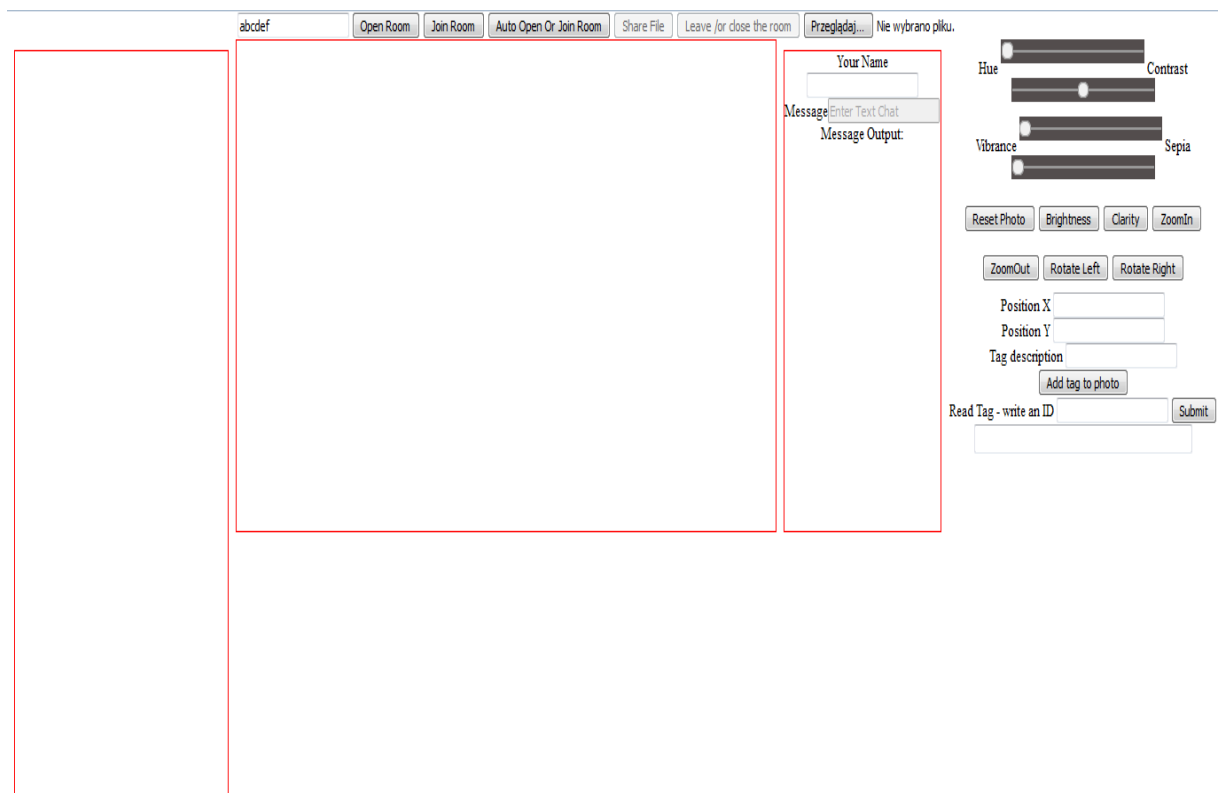
Według osób zajmujących się na co dzień tą technologią, optymalna liczba użytkowników w danym roomie nie powinna być większa niż 5, ponieważ inaczej występuje wiele niedogodności w transmisji danych, takie jak opóźnienia czy błędy w połączeniu. Nadaje się ona do przeznaczenia bardzo kameralnego, np. konsultacja między małą grupą osób lub bezpośrednio 1-1.

3.Realizacja projektu

Aplikacja została napisana z użyciem języka programowania Javascript, użyte środowisko implementacyjne to Node.js. Do tworzenia połączeń video/audio wypróbowaliśmy technologie webRTC, do modyfikacji obrazka została wykorzystana biblioteka Caman.js. Reszta to czysta składnia Javascript i biblioteka jQuery. Za pomocą dostępnych bibliotek stworzyliśmy stronę html, dzięki której można dokonywać najważniejszych operacji.

Idea działania aplikacji jest bardzo prosta (przedstawiony opis dotyczy wersji testowanej na localhost):

- A. Na początku należy w konsoli windows uruchomić plik server.js, który de facto tworzy na naszym komputerze wirtualny server, dzięki któremu możemy przysyłać dane audio/video między przeglądarkami. Po wpisaniu adresu localhost:9001 otrzymujemy widok naszej witryny.



- B. Następnie w lewym górnym rogu znajduje się pole input, do którego należy wpisać nazwę dla przyszłego nowo utworzonego pokoju rozmowy. Następnie klikamy „Open Room”, aby utworzyć pokój rozmów. Jeżeli nie jesteśmy pewni czy dany pokój przypadkiem nie został już utworzony to klikamy przycisk „Auto Open Or Join Room”
- C. Po dokonaniu powyższej instrukcji wyświetli się okienko na temat wyboru mikrofonu oraz kamery, której chcemy użyć do transmisji audio/video i utworzy się pokój. Będzie on oczekiwał na połączenie z inną przeglądarką.
- D. Każdy kto poda nazwę pokoju oraz użyje przycisku „Join room” lub „Auto Open Or Join Room” będzie mógł się z nami połączyć. Oczywiście po drodze będzie również miał możliwość wyboru kamery i mikrofonu do transmisji. (W naszej aplikacji testowaliśmy tylko na kamerze z komputera, dlatego różnica nie jest widoczna)
- E. Użytkownicy którzy połączą się w ramach jednego pokoju mogą komunikować się ze sobą za pomocą transmisji video, chatu tekstowego.
- F. Przycisk „Share file” umożliwia przesyłanie zdjęć między użytkownikami. Można przestać ich dowolną ilość. Obrazek zostaje wyświetlony na dole ekranu. Istnieje możliwość jego pobrania na dysk komputera.

- G. Przycisk „Leave /Or close the room” umożliwia opuszczenie pokoju i rozłączenie transmisji między użytkownikami.
- H. Przycisk „Przeglądaj” służy do wczytywania obrazka na stronę, w celu jego komentowania, modyfikowania, dodawania odpowiednich etykiet, itd.
- I. Każdy użytkownik po wczytaniu obrazka może dokonywać na nim modyfikacji za pomocą dostępnych filtrów z prawej strony. Obsługą filtrów i nakładania ich w locie na obrazek zajmuje się biblioteka Caman.js. Poza tym możliwy jest powrót do stanu początkowego (przycisk „Reset Photo”) , powiększanie oraz zmniejszanie rozmiarów obrazka, jego rotacja w prawo oraz lewo.
- J. Użytkownicy mają możliwość nakładania na obrazek prostych etykiet z opisem na konkretne miejsce na obrazku. Wystarczy kliknąć myszką w dowolne miejsce obrazka (następuje uzupełnienie pól „Position X” oraz „Position Y”), wpisać opis etykiety i nacisnąć przycisk „Add Tag to photo”. Tak wraz z jego opisem zostaje wysłany do wszystkich osób w pokoju i wyświetlony na obrazku.
- K. Odczytać etykietę można po wpisaniu jego id w pole „Read Tag – write an Id” i wciśnięciu „Submit” (opis pojawi się w polu poniżej).

Poniżej znajduje się link do filmu krótko prezentującego działanie aplikacji:

<https://youtu.be/b7Vr6AGC0SU>