



Politechnika
Wrocławska

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
Instytut Informatyki, Automatyki i Robotyki
Zakład Systemów Komputerowych

Wprowadzenie do grafiki komputerowej

Kurs: INE4234L

Sprawozdanie z ćwiczenia nr 7

TEMAT ĆWICZENIA
WebGL - podstawy

Wykonał:	Kamil Kamyszek
Termin:	PT/NP. 11.00-14.00
Data wykonania ćwiczenia:	18.01.2019r.
Data oddania sprawozdania:	24.01.2019r.
Ocena:	

Uwagi prowadzącego:

1 Wstęp

Na siódmym laboratorium z grafiki komputerowej studenci mieli za zadanie zapoznać się podstawami WebGL, które jest rozszerzeniem języka JavaScript zapewniające dostęp do trójwymiarowego API w przeglądarce internetowej. Do zrozumienia tego zagadnienia bardzo przydatne okazały się instrukcje na stronie ZSK.

2 Przebieg Laboratorium

Podczas laboratorium studenci musieli przestudiować instrukcję do zajęć, a następnie przerobić uzyskany w ten sposób kod. Pierwszym zadaniem było stworzenie ostrosłupa, który będzie się obracał, a drugim sprawienie, aby obracające się sześciany stworzone podczas pracy z instrukcją, nie przyspieszały. Obiekty te po każdym wciśnięciu przycisku uruchom zwiększały prędkość, a przełączanie między teksturami nie było płynne i resetowało animacje.

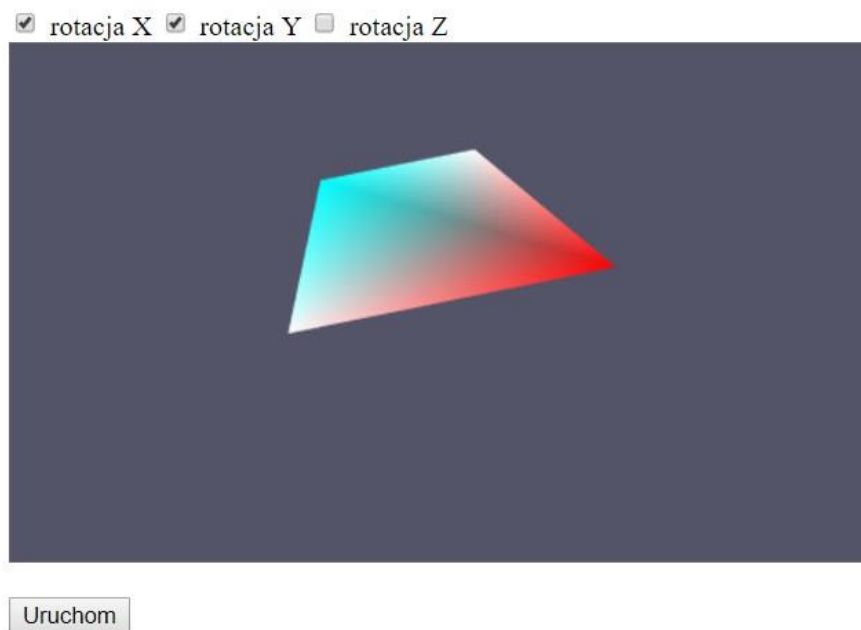
3 Zadania do samodzielnego wykonania

Wszystko co było wymagane przez prowadzącego zostało wykonane prawidłowo. Do pierwszego zadania studenci dostali podpowiedź, że trzeba zmodyfikować kod w trzech miejscach, aby uzyskać **Ostrosłup**. Oto one:

```
var triangleVertices = [  
    -1, -1, -1,    //Pierwsza współrzędna ostrosłupa  
    0, 0, 0,      //Kolor ostrosłupa  
    1, -1, -1,    //Druga współrzędna ostrosłupa  
    1, 0, 0,      //Kolor ostrosłupa  
    1, -1, 1,     //Trzecia współrzędna ostrosłupa  
    1, 1, 0,      //Kolor ostrosłupa  
    1,1,1,        //Czwarta współrzędna ostrosłupa  
    1,0,0,        //Kolor ostrosłupa  
];
```

```
var triangleFaces = [          //indeksy współrzędnych  
    0, 1, 2,                  //z funkcji poprzedniej  
    0, 1, 3,  
    0, 2, 3,  
    1, 2, 3,  
];
```

```
//Funkcja, która rysuje trójkąty  
gl_ctx.drawElements(gl_ctx.TRIANGLES, 12, gl_ctx.UNSIGNED_SHORT, 0);
```



Rysunek 1 Ostrosłup

Kolejnym zadaniem było sprawienie, aby ostrosłup jak i sześcian z instrukcji nie przyspieszał za każdym razem jak klikamy przycisk uruchom. Figury miały również płynnie zmieniać kierunek ruchu po wybraniu rotacji nawet w trakcie działania programu (tekstury również miały zmieniać się płynnie nie resetując całego ruchu bryły). Wymagało to modyfikacji kodu w dwóch miejscach:

```
var game_is_running=false; //Stworzenie zmiennej bool

if(!game_is_running) //Ustawienie warunku resetowania macierzy tak aby się nie resetowała
{
    //przy każdej zmianie rotacji/tekstury
    gl_setMatrix();
}

if(!game_is_running){//Warunek potrzebny, aby bryła nie resetowała animacji przy zmianie
    animate(0); //rotacji/tekstury
    game_is_running = true;
}
```

Link do animacji pokazującej działanie powyższych zmian dla sześcianu i ostrosłupa:

<https://gph.is/2CEUts2>

<https://gph.is/2CID9Cq>

4 Wnioski

Rozszerzenie WebGL pozwala na operowanie na obiektach trójwymiarowych i animowanie ich. Pozwala to na stworzenie elementów reagujących na zmiany jakie wprowadza użytkownik. Poznanie podstaw WebGL-a pozwoliło zaznajomić się z podstawami JavaScriptu i HTML-a i zachęcenie do poznania lepiej tych technologii.