

Grupa: IO gr.1	Ćwiczenie: Lab 2	Imię Nazwisko: Malwina Cieśla
Wizualizacja Danych		

Cel ćwiczenia:

Zapoznanie z programowaniem grafiki przy użyciu shader'ów. Przygotowanie projektu umożliwiającego rysowanie grafiki w 3D.

Przebieg ćwiczenia:

Do zrealizowania tego ćwiczenia należało przeczytać w jaki sposób można dodać współrzędną „Z”. Do tego należało w kodzie shadera vertexSource zmienić vec2 position na vec3 position. Dzięki temu pozycja będzie teraz opisywana za pomocą trzech współrzędnych, gl_Position nie zmieniamy, ponieważ on zawsze przyjmuje 4 zmienne:

```
// Kod shaderów
const GLchar* vertexSource = R"glsl(
#version 150 core
in vec3 position;
in vec3 color;
out vec3 Color;
void main(){
Color = color;
gl_Position = vec4(position, 1.0);
}
```

Ilustracja 1: Kod vertexSource

Następnie należało zmienić również ilość przyjmowanych zmiennych do opisu wierzchołków tworzonej figury. Zmianę tę należało wykonać w specyfikacji formatu danych wierzchołkowych, tak dla pozycji jak i dla koloru:

```
// Specyfikacja formatu danych wierzchołkowych
GLint posAttrib = glGetAttribLocation(shaderProgram, "position");
glEnableVertexAttribArray(posAttrib);
glVertexAttribPointer(posAttrib, 3, GL_FLOAT, GL_FALSE, 6 * sizeof(GLfloat), 0);
GLint colAttrib = glGetAttribLocation(shaderProgram, "color");
glEnableVertexAttribArray(colAttrib);
glVertexAttribPointer(colAttrib, 3, GL_FLOAT, GL_FALSE, 6 * sizeof(GLfloat), (void*)(2 * sizeof(GLfloat)))
```

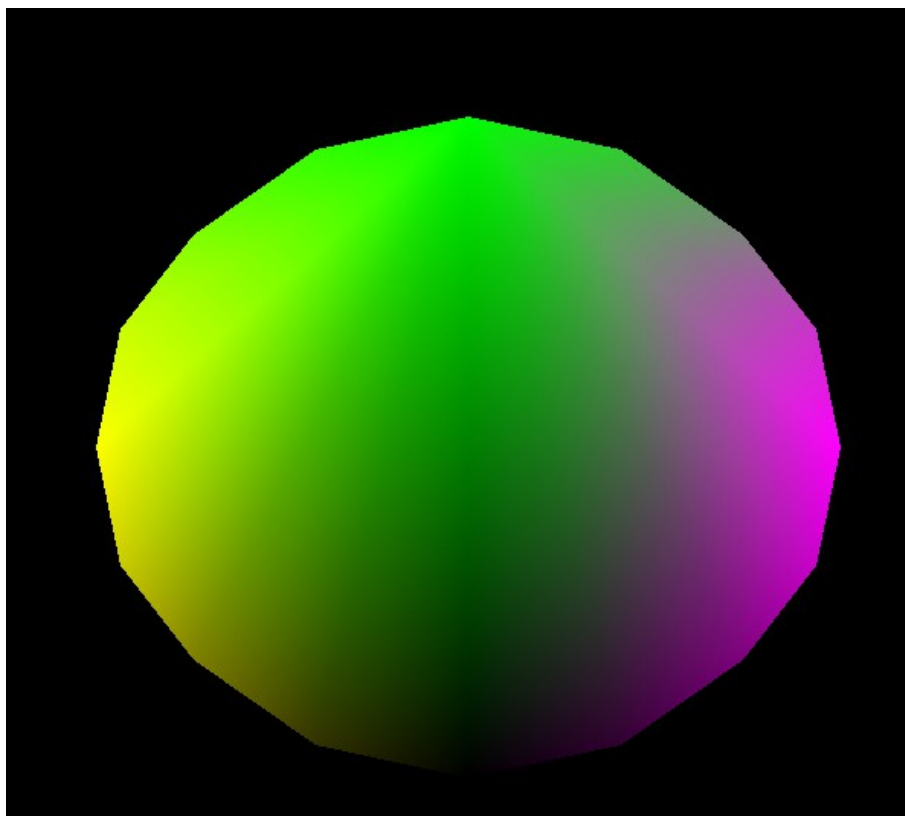
Ilustracja 2: Zmiany w specyfikacji formatu danych wierzchołkowych

Dzięki temu miałam możliwość ustawienia kolejnej zmiennej – współrzędnej „Z”:

```
GLfloat vertices[] = {
0.0f, 0.7f, 0.0f, 1.0f, 0.0f, 0.0f,
0.25f, 0.63f, 0.2f, 0.8f, 0.2f, 0.0f,
0.45f, 0.45f, 0.5f, 0.5f, 0.5f, 0.0f,
0.57f, 0.25f, 0.8f, 0.2f, 0.8f, 0.0f,
0.61f, 0.0f, 1.0f, 0.0f, 1.0f, 0.0f,
0.57f, -0.25f, 0.8f, 0.0f, 0.8f, 0.2f,
0.45f, -0.45f, 0.5f, 0.0f, 0.5f, 0.5f,
0.25f, -0.63f, 0.2f, 0.0f, 0.2f, 0.8f,
0.0f, -0.7f, 0.0f, 0.0f, 0.0f, 1.0f,
-0.25f, -0.63f, 0.2f, 0.2f, 0.0f, 1.0f,
-0.45f, -0.45f, 0.5f, 0.5f, 0.0f, 1.0f,
-0.57f, -0.25f, 0.8f, 0.8f, 0.0f, 1.0f,
-0.61f, 0.0f, 1.0f, 1.0f, 0.0f, 1.0f,
-0.57f, .25f, 0.8f, 1.0f, 0.0f, 0.8f,
-0.45f, 0.45f, 0.5f, 1.0f, 0.0f, 0.5f,
-0.25f, 0.63f, 0.2f, 1.0f, 0.0f, 0.2f };
```

Ilustracja 3: tablica vertices

Dla przedstawienia różnicy między poprzednim rozwiązaniem w układzie XY przedstawiam teraz rozwiązanie uzyskane z widocznymi powyżej danymi:



Ilustracja 4: Uzyskane rozwiązanie