

Grafika 3D w bibliotece WebGL/GLSL

May 27, 2019

1 Introduction

Celem jest podstawy grafiki 3D z użyciem WebGL/GLSL

2 Skrypt shaderów

Shader wierzchołków może być implementowany jako skrypt

```
<script type="x-shader/x-vertex" id="vshader">
    attribute vec3 a_coords;
    uniform mat4 modelviewProjection;
    void main() {
        vec4 coords = vec4(a_coords,1.0);
        gl_Position = modelviewProjection * coords;
    }
</script>
```

Żeby go uruchomić używamy funkcję

```
function getTextContent( elementID ) {
    var element = document.getElementById(elementID);
    var node = element.firstChild;
    var str = "";
    while (node) {
        if (node.nodeType == 3) // this is a text node
            str += node.textContent;
        node = node.nextSibling;
    }
    return str;
}
```

Używając `getTextContent("vshader")` na wyjściu funkcji uzyskamy kod źródłowy shadera.

Literatura

Uwaga!

W języku angielskim

- książka interakcyjna: WebGL/GLSL <http://math.hws.edu/graphicsbook/c7/index.html> (rozdział 7)

3 Zadanie

Plik lab12.html pokazuje mały sześcian, który można obrócić, przeciągając myszą na płótnie. **Zadaniem** jest zastąpienie sześcianu dużym wiatrakiem siedzącym na prostokątnej podstawie, jak pokazano na rysunku 1. Łopatki wiatraka powinny obracać się po włączeniu animacji. Każda łopatka wiatraka powinna być zbudowana z dwóch stożków. (Dodanie czajniczka, który znajduje się na podstawie, jest konieczne dla uzyskania oceny "5")

Program zawiera trzy zmienne instancji reprezentujące podstawowe obiekty: `cube`, `cone`, `cylinder`. Te zmienne mają metody instancji `cube.render()`, `cone.render()`, `cylinder.render()`, które można wywołać w celu narysowania obiektów. Obiekty nietransformowane mają rozmiar 1 we wszystkich trzech kierunkach i mają swój środek na $(0, 0, 0)$. Oś stożka i oś cylindra są wyrównane wzdłuż osi Z . Wszystkie obiekty na scenie powinny być przekształconymi wersjami podstawowych obiektów (lub podstawowego obiektu czajnika).¹

¹Nawiasem mówiąc, jest to grafika proceduralna, a nie oparta na grafu sceny.

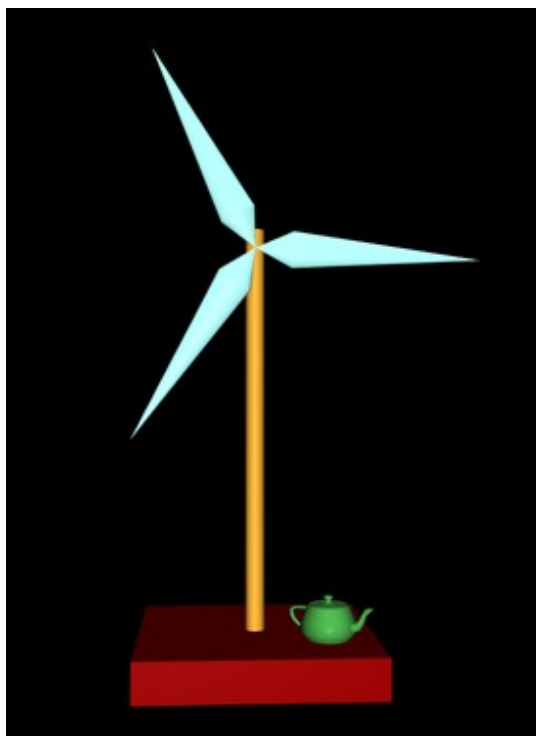


Figure 1: Scena do zadania