

SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Grafika komputerowa

Prowadzący: mgr inż. Mikołaj Grygiel

Laboratorium 8

23.04.2025

Temat: "Podstawy Three.js"

Wariant 6

Bartłomiej Mędrzak

s61324

Informatyka I stopień,

stacjonarne,

4 semestr,

Gr.1A

1. Polecenie:

Celem jest konstruowanie złożonego modelu za pomocą three.js - animowanej karuzeli (podstawa karuzeli jest wielokątem odpowiednio z konfiguracją zadania) i co najmniej jednego innego wybranego modelu (patrz Fig.). Pliki do pobrania znajdują się poniżej. Głównym plikiem jest *lab9.html*. Podfolder zasobów *resources* zawiera dwa pliki JavaScript używane przez program oraz model konia, którego używamy w karuzeli. Zawiera również kilka plików graficznych, które można wykorzystać jako tekstury.

2. Wprowadzane dane:

Zmiana podstawy na dziesięciokąt oraz dodanie koni aby liczba zgadzała się z jego wierzchołkami

3. Wykorzystane komendy:

```
var canvas, renderer, scene, camera; // Standard three.js requirements.

var controls; // An OrbitControls object

var animating = false; // Set to true when an animation is in progress.
var frameNumber = 0; // Frame number is advanced by 1 for each frame while animating.

var floor;
var roof;
var roof2;

var poles = [];
var horseScenes = [];
var pivots = [];

const NUM_ITEMS = 10;
const carouselRadius = 11;
const poleYPosition = 3.9;
const horseYPosition = 1;

function render() {
  |   renderer.render(scene, camera);
}
```

```

function createWorld() {

    renderer.setClearColor("black");
    scene = new THREE.Scene();

    camera = new THREE.PerspectiveCamera(30, canvas.width/canvas.height, 0.1, 100);
    camera.position.y = 25;
    camera.position.z = 40;
    var light;
    light = new THREE.DirectionalLight();
    light.position.set(0,0,1);
    camera.add(light);
    scene.add(camera);

    var greenMaterial = new THREE.MeshPhongMaterial({
        color: 0x008000,
        specular: 0x111111,
        shininess: 10
    });

    floor = new THREE.Mesh(
        new THREE.CylinderGeometry(13.5,13.5,0.6, NUM_ITEMS, 1),
        greenMaterial.clone()
    );
    floor.rotation.y = Math.PI / NUM_ITEMS;
    scene.add(floor);

    var geometry = new THREE.SphereGeometry( 3.7, 32, 32 );
    var material = new THREE.MeshBasicMaterial( { map: new THREE.TextureLoader().load('resources/earth.jpg') });
    var sphere = new THREE.Mesh(geometry, material);
    sphere.position.y=3.8;
    scene.add(sphere);

    roof = new THREE.Mesh(
        new THREE.CylinderGeometry(0.1,12,3,30,1),
        greenMaterial.clone()
    );
    roof.position.y=9.1;
    scene.add(roof);

    roof2 = new THREE.Mesh(
        new THREE.CylinderGeometry(12,12,0.3,200,1),
        greenMaterial.clone()
    );
    roof2.position.y=7.5;
    scene.add(roof2);

    var loader = new THREE.GLTFLoader();

    for (let i = 0; i < NUM_ITEMS; i++) {
        let pivot = new THREE.Group();
        scene.add(pivot);
        pivots.push(pivot);

        let pole = new THREE.Mesh(
            new THREE.CylinderGeometry(0.3, 0.3, 7.5, 12, 1),
            greenMaterial.clone()
        );
        const angle = (i / NUM_ITEMS) * Math.PI * 2;
        pole.position.x = carouselRadius * Math.cos(angle);
        pole.position.y = poleYPosition;
        pole.position.z = carouselRadius * Math.sin(angle);
        pivot.add(pole);
        poles.push(pole);

        (function(currentIndex, currentPivot, currentAngle) {
            loader.load('https://threejs.org/examples/models/gltf/Horse.glb', function (gltf) {
                let horseModelScene = gltf.scene;
                horseModelScene.scale.multiplyScalar(0.03);

                horseModelScene.position.x = carouselRadius * Math.cos(currentAngle);
                horseModelScene.position.y = horseYPosition;
                horseModelScene.position.z = carouselRadius * Math.sin(currentAngle);

                horseModelScene.rotation.y = currentAngle + Math.PI;

                currentPivot.add(horseModelScene);
                horseScenes.push(horseModelScene);
            });
        })(i, pivot, angle);
    }
}

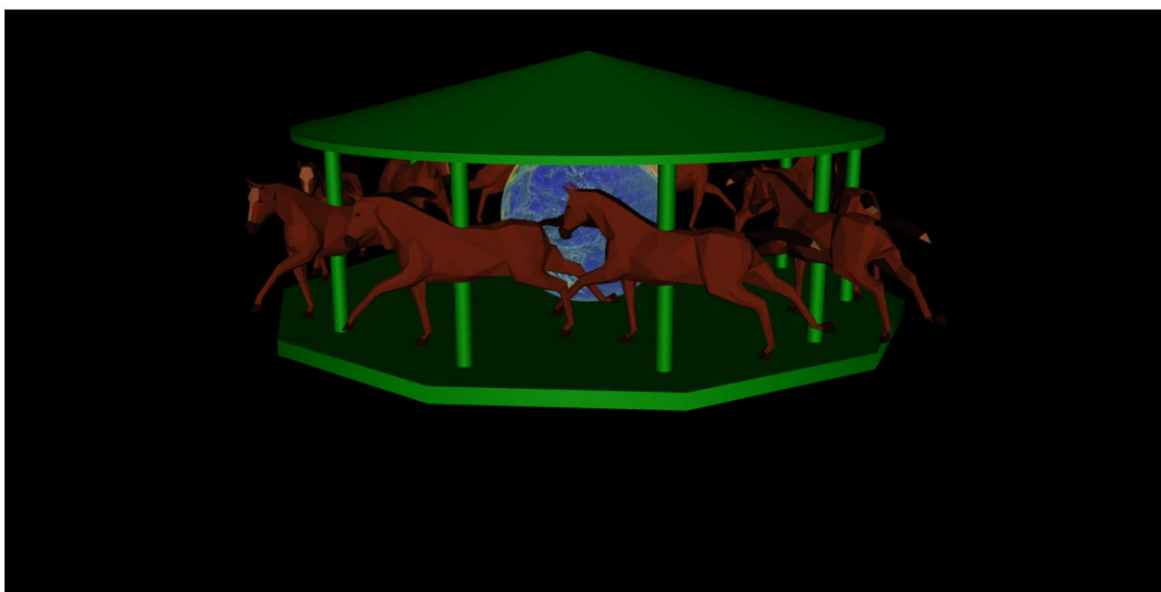
```

https://github.com/castehard33/Grafika_Komputerowa/tree/main/8%20Podstawy%20Three%20js

4. Wynik działania:

Three.js Modeling Demo: Merry-Go-Round

☐ Animate Use the mouse to rotate the model. Scroll to zoom.



5. Wnioski: Ćwiczenie pozwoliło na praktyczne zastosowanie biblioteki Three.js do stworzenia złożonej sceny 3D, obejmującej ładowanie modeli (konie GLTF) oraz tworzenie i pozycjonowanie obiektów geometrycznych (elementy karuzeli). Kluczowe było zrozumienie hierarchii obiektów i transformacji (np. grupowanie koni ze słupkami), co umożliwiło realizację animacji obrotowej całej konstrukcji oraz poszczególnych jej części.