

Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer
ćwiczenia laboratoryjne w formie e-learningowej
dr inż. Darin Nikolow

Ćwiczenie nr 4 – Tekstury

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z teksturami w scenach 3D tworzonych przy użyciu biblioteki Three.js.

Teksturowanie obiektów 3D polega na nałożeniu na powierzchni danego obiektu obrazu 2D (np. zdjęcia) co umożliwia generowanie bardziej realistycznych scen. W bibliotece Three.js nakładanie tekstur na obiekty jest dość łatwe i polega na stworzeniu tekstury (jako obiekt) i ustawieniu atrybutu map w materiale teksturowanego obiektu. Konkretne przykłady można znaleźć na stronie projektu Three.js oraz w dokumentacji. Obiekt tekstury tworzymy funkcją THREE.Texture().

Obraz 2D można załadować z pliku lub wygenerować używając funkcji dostępnych w ramach kanwy (ang. Canvas, HTML5).

Zadania

1. Zmodyfikować przykład z poprzednich zajęć (plik z2-light.html można znaleźć na sake) w taki sposób, aby na podłodze została nałożona tekstura szachownicy. Tekstura powinna zostać wygenerowana w kanwie i mieć rozmiar 2x2 pola. Każde pole niech ma rozmiar 64x64 pikseli. Zapoznać się z atrybutami tekstury i ustawić odpowiednie atrybuty tak aby tekstura bazowa została powielona cztery razy w każdym kierunku. Na podłodze powinnyśmy zobaczyć wtedy już teksturę o wymiarze 8x8.
2. Zmodyfikować scenę w taki sposób, aby na podłodze została nałożona tekstura ładowana z pliku. Nałożyć inną teksturę na kostkę. Dodać kule oraz torus i również je poteksturować. Każdy obiekt powinien mieć nałożoną inną teksturę.
3. Przygotować scenę z obracającą się kostką do gry. Każda ściana kostki ma nałożoną osobną teksturę z odpowiednią liczbą oczek. Tekstury z oczkami należy generować, a nie ładować z plików.

Powyzsze zadania należy wykonać a pliki wynikowe z kodem wgrać jako odpowiedzi odpowiednich zadań na sake. Jeśli do działania skryptu potrzebne są dodatkowe pliki oprócz biblioteki three.js to należy je spakować wraz ze skryptem w formacie ZIP. Nazwy plików powinny być zgodne z następującym formatem: {TwojeNazwisko}-{NrAlbumu}-*. Np.: Kowalski-12345-zad1.html lub Kowalski-12345-zad1.zip.

Przydatne linki i materiały

1. <http://threejs.org>
2. <https://www.w3schools.com/js/>
3. <http://davidscottlyons.com/threejs-intro/#slide-0>
4. https://www.w3schools.com/graphics/canvas_drawing.asp