

5 Environment Rendering

Prowadzący: dr inż. Michał Chwesiuk

W ramach projektu należy stworzyć program, który będzie renderował teren przy wykorzystaniu mapy wysokości.

W tym celu należy zaimplementować następujące punkty:

1. Przygotowanie geometrii środowiska opartą o wczytaną mapę głębokości
 - (a) Wybór pliku zawierającego mapę głębokości może być zaimplementowana w kodzie, występować jako parametr programu, bądź nazwa pliku wczytywana jest z pliku konfiguracyjnego
2. Geometria powinna zawierać macierz punktów $N \times M$, gdzie M i N to ilość próbek z mapy głębokości. Punkty powinny być oddalone od siebie we współrzędnych X i Y o stałą, zdefiniowaną zmienną odległość. Współrzędna Z
 - (a) Punkty powinny być oddalone od siebie we współrzędnych X i Y o stałą odległość, najlepiej definiowaną przez zmienną.
 - (b) Współrzędna Z pozycji wierzchołka powinna być wczytywana z mapy głębokości.
 - (c) Kolejność renderowania wierzchołków powinna być przekazana do GPU jako Element Buffer Object.
3. Cieniowanie Phong'a
4. Kontekstowe tekstutowanie
 - (a) Przekazanie do shaderów minimum trzech tekstur.
 - (b) Pobranie koloru dla wszystkich tekstur w fragment shaderze.
 - (c) Wybranie, bądź blending tekstur w zależności od parametrów danego wierzchołka (np. pozycja, wysokość, nachylenie powierzchni itd.)
5. Dodanie do sceny obiektu imitującą wodę
 - (a) Geometria wody jako quad rozciągający się na całą scenę.
 - (b) Quad powinien mieć naniesioną teksturę wody.
 - (c) Opcjonalnie: Teksturę wody można wykorzystać jako normal mapę, zaaplikowaną we fragment shaderze wody.
 - (d) Dodać poruszanie się fal wody np. jako dodanie UV do tekstury modyfikowanej z czasem zmiennej uniform.