

Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny

**Eliminacja powierzchni zasłoniętych,
tekstutowanie oraz
płaskie oświetlenie**

Hubert Piłka 307377

Informatyka Stosowana, semestr 6

Warszawa, 01.06.2022

Spis treści

1. Cel	1
2. Sposób realizacji	1
3. Testy	1

1. Cel

Celem projektu było dodanie eliminacji elementów zasłoniętych do poprzedniego projektu, a także tekstur oraz oświetlenia.

2. Sposób realizacji

Do eliminacji powierzchni zasłoniętych wykorzystany został algorytm skaningowy. Dla każdej poziomej linii obrazu sprawdzane są trójkąty, które znajdują się na danej wysokości, następnie są wyznaczane punkty przecięcia krawędzi trójkątów z linią. Punkty przecięć są sortowane po najmniejszym x , a następnie dla każdej dwójki punktów szukane są trójkąty które znajdują się w przedziale. Jeśli są co najmniej dwa takie trójkąty to wybieramy ten bliżej kamery i wypełniamy jego teksturą piksele przedziału.

Do tekstutowania używana jest textura w kształcie prostokąta. Każdy wierzchołek trójkąta ma przypisany jeden z rogów tekstury w formie wektora dwuwymiarowego. W celu stwierdzenia, któremu punktowi tekstury odpowiada dany piksel trójkąta użyto współrzędnych barycentrycznych. Dla każdego piksela wyliczane są współrzędne barycentryczne, a następnie konwertowane na współrzędne kartezjańskie dwuwymiarowe, które wyznaczają piksel tekstury przy użyciu wektorów tekstur.

Do oświetlenia zastosowano oświetlenie płaskie. Każdy trójkąt ma wyliczony wektor normalny, który po wykonaniu iloczynu skalarnego z pozycją światła definiuje poziom jasności piksela.

3. Testy





