

<b>Grafika komputerowa - Raport</b>	
Temat projektu: <b>Rendering obiektów z bump-mappingiem</b>	
Wykonali: <b>Juliusz Kozłowski 156124</b> <b>Michał Piwowski 156150</b>	Data przesłania: <b>15.06.2025</b>

### Opis projektu:

W ramach naszego projektu stworzyliśmy aplikację 3D wykorzystującą OpenGL, koncentrującą się na realistycznym renderowaniu obiektów. Postawiliśmy na elastyczność systemu, umożliwiając ładowanie i wyświetlanie obiektów – aktualnie trzech sześciątów i trzech kul – pokrytych szczegółowymi teksturami materiałowymi, takimi jak skały czy tkaniny. Kluczową rolę odgrywają tu shadery (GLSL), które odpowiadają za realistyczne oświetlenie, cieniowanie oraz dynamiczne efekty powierzchni, np. wypukłości generowane z map normalnych. Dzięki kamerze typu FPS użytkownik może swobodnie eksplorować przestrzeń, sterując nią za pomocą klawiatury i myszy. Wszystkie tekstury i mapy normalnych są dynamicznie ładowane z plików graficznych i przypisywane do obiektów. Główna pętla programu sprawnie zarządza renderowaniem, sterowaniem i aktualizacją sceny w czasie rzeczywistym. Naszym celem było stworzenie wszechstronnego środowiska do wizualizacji 3D z zaawansowanymi materiałami.

### Obsługa projektu:

Akcja	Klawisz lub mysz
Ruch do przodu	W
Ruch do tyłu	S
Ruch w lewo	A
Ruch w prawo	D
Wznoszenie	Spacja
Opadanie	Lewy Shift
Obrót kamery	Ruch myszy
Wyjście z programu	Esc lub zamknięcie programu

### Dodatkowe informacje:

W pliku [READ.me](#) znajdują się instrukcje dotyczące poprawnego uruchomienia aplikacji.

W pliku [FUNKCJONALNOSCI.me](#) znajdują się szczegółowe opisy funkcji dostępnych w aplikacji.