|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **POLITECHNIKA WROCŁAWSKA**  **Wydział Informatyki i Telekomunikacji** | **Autor:**  Michał Pakuła | Wydział: W4  Rok: 2025  Rok akadem.: 2024/2025 |
| **Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (laboratorium)** | | |
| **Data ćwiczenia:**  **7.01.2025** | **Temat ćwiczenia laboratoryjnego:**  ***OpenGL: Obsługa Tekstur*** | **Ocena:** |
| **Nr ćwiczenia:**  **5** | **Podpis prowadzącego:** |

**Streszczenie –** W trakcie zajęć należało przy użyciu języka programowania oraz oprogramowania OpenGL obsłużyć tekstury w formacie \*.tga na zaprogramowane wcześniej obiekty jajka oraz czajnika.

**Oświadczenie:** *Przekazując to sprawozdanie do oceny prowadzącemu zajęcia Autorzy wspólnie oświadczają, że zostało ono przygotowane samodzielnie, bez udziału osób trzecich oraz że żadna jego część nie jest plagiatem.*

1. **Wstęp teoretyczny.**

Biblioteka OpenGL pozwala na modelowanie obiektów w przestrzeni 2D oraz 3D. Przy pomocy odpowiednich funkcji matematycznych, można prezentować obiekty przestrzenne określone funkcjami lub współrzędnymi. Obiekty te mogą posiadać tekstury wprowadzane z zewnętrznych plików, oraz można obserwować jak zmieniają się pod wpływem światła oraz jak się łączą krawędzie tekstur.

1. **Cel i zakres ćwiczenia oraz opis sposobu wykonania ćwiczenia**.

Celem tego zadania jest zapoznanie się z funkcjami obowiązującymi w bibliotece OpenGL, poznanie znaczenia wektorów tekstur oraz nabranie płynności w obsłudze funkcji tej biblioteki.

1. **Główne zmiany w kodzie**

* Zmieniono plik „teapot.obj” na taki który posiada wartości mapowania tekstur oraz wektory normalne,
* Zmieniono funkcję czytającą plik *.obj*
* Dodano obsługę tekstur do programu głównego,
* Nałożono tekstury według zmapowanych punktów na jajko oraz czajnik,
* Przy pomocy klawisza „\” pozwolono na zmianę widocznej tekstury w czasie rzeczywistym
* Podpięto zewnętrzny folder do obsługi tekstur

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie, System operacyjny

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, oprogramowanie

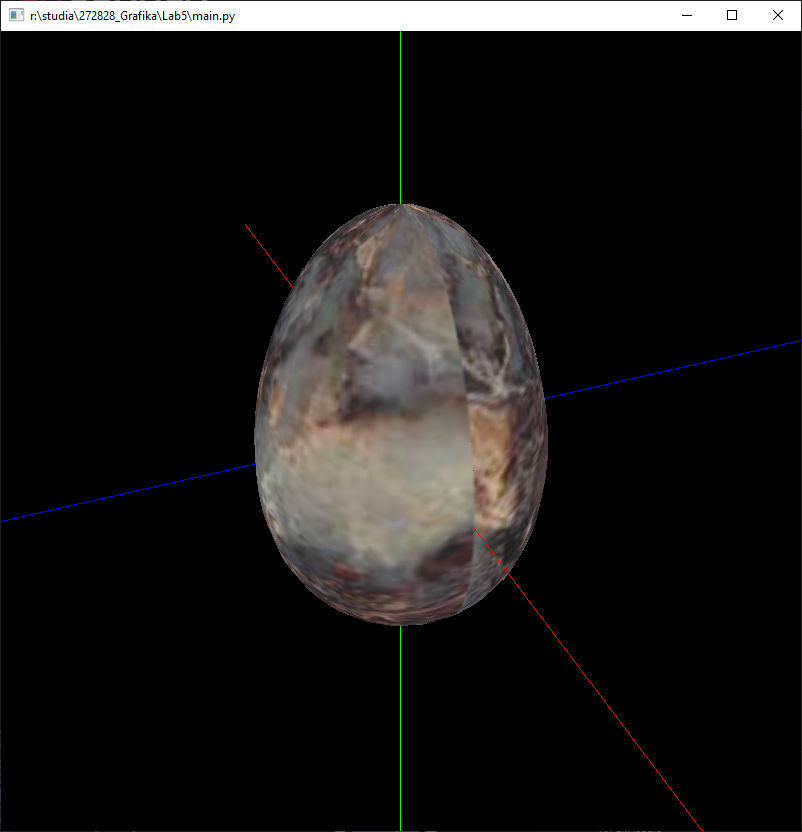
Opis wygenerowany automatycznie

1. **Wynik działania kodu**

Obraz zawierający zrzut ekranu, krąg, kula

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający zrzut ekranu, gad

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający zrzut ekranu, żółw

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający zrzut ekranu, planeta, kula, Ziemia

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający zrzut ekranu

Opis wygenerowany automatycznie

1. **Podsumowanie**

Ćwiczenie polegało na implementacji nakładania różnych tekstur na obiekt oraz obserwacji w jaki sposób się wyświetlają, korzystając z biblioteki OpenGL. Zadanie to było skomplikowane ze względu na mapowanie wielu punktów dla jednej współrzędnej w taki sposób, aby tekstura wyglądała naturalnie. Podczas implementacji zwrócono też uwagę na możliwość zmiany wartości w linii 83 oraz 84 programu głównego z GL\_LINEAR na GL\_NEAREST co dawało wyraźny efekt „pikselowy”. Po raz kolejny można było zauważyć, w jaki sposób działa grafika komputerowa i jakie korzyści za sobą niesie znajomość działania grafiki komputerowej.