

Projekt Grafika Komputerowa					
Rok akademicki	Rodzaj studiów	Kierunek	Prowadzący	Semestr	Sekcja
2024/2025	Dzienne	IPpp	MS	6	2

Sprawozdanie z projektu GK

Data wykonania ćwiczenia: 29.06.2025

Temat projektu:

Model układu słonecznego

Założenia:

Projekt zakładał następujące wymagania:

Model prostego układu słonecznego C++ w technologii OpenGL

Model składa się z 4 obiektów:

- sfera 1- słońce, jest znacznie większe od pozostałych i emituje światło
- sfera 2- planeta orbitująca słońce
- sfera 3- księżyc orbitujący planetę
- sfera 4- mniejszy księżyc orbitujący planetę, oddalony bardziej od planety i również emitujący światło

Po naciśnięciu przycisku strzałki w prawo planeta i księżycy mają poruszać się zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara po swoich orbitach i wszystkie modele mają obracać się wokół własnej osi w tym samym kierunku

Po naciśnięciu lewej strzałki model zatrzymuje się i zaczyna obracać w przeciwnym kierunku

Naciśnięcie przycisku p zatrzymuje obrót

Naciśnięcie przycisku 1 na klawiaturze wyłącza światło słońca, naciśnięcie przycisku 2 wyłącza światło drugiego księżycy a naciśnięcie przycisku 3 włącza oba źródła światła

Wszystkie sfery muszą przyjmować tekstury

Repozytorium z kodem:

https://github.com/Mikolaj-ciemiega/Projekt_Grafika.git

Użyte technologie:

- C++ 14
- OpenGL
- stb_image.h – publicznie dostępna biblioteka służąca do nakładania tekstury na obiekt

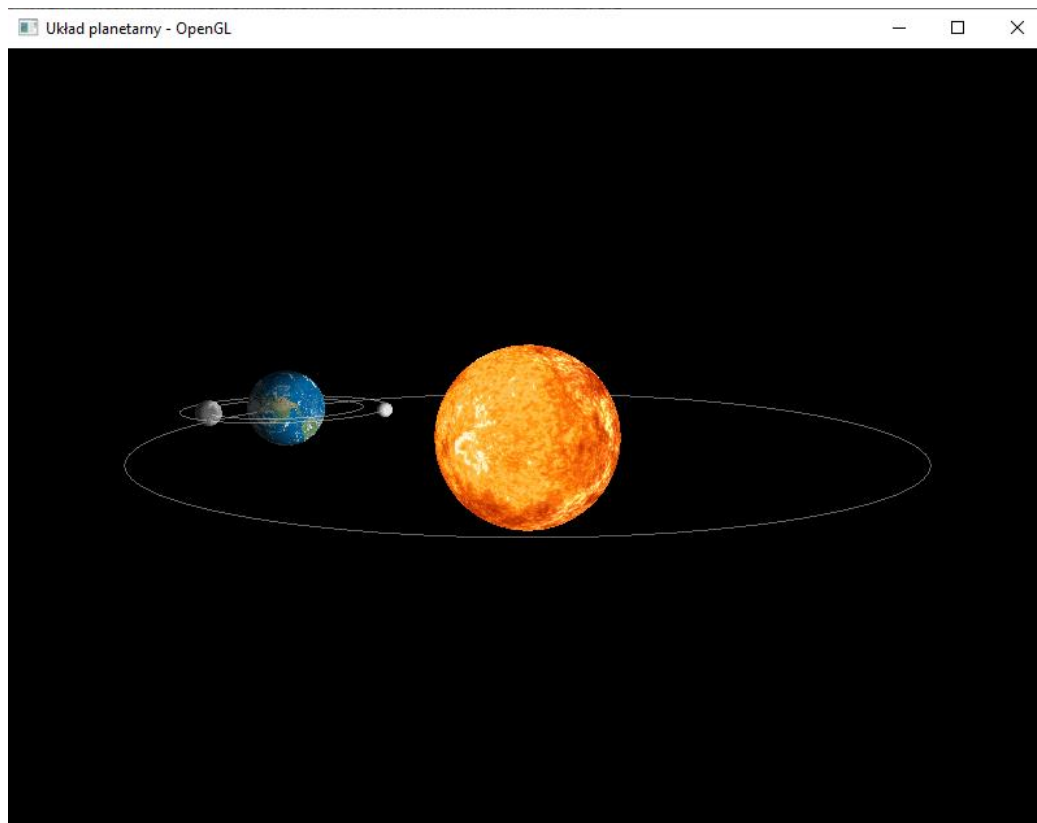
Opis funkcji kodu:

- `GLuint loadTexture(const char* filename)` – wczytanie tekstury z pliku o danej nazwie
- `void loadTextures()` – funkcja wywołująca `loadTexture` dla każdej tekstury

- `void drawTexturedSphere(GLuint textureID, float radius)` – funkcja tworząca sfery z teksturą o podanym promieniu
- `void drawOrbit(float radius)` – funkcja rysująca orbity planety i księżyców
- `void display()` – standardowa funkcja display w OpenGL tworząca obiekty modelu i nadająca im początkowe wartości
- `void update(int value)` – funkcja OpenGL odpowiedzialna za zmiany w trakcie działania programu, w tym przypadku odpowiedzialna za obrót oraz orbitowanie planet
- `void keyboard(unsigned char key, int x, int y)` – funkcja OpenGL odpowiedzialna za obsługę klawiatury, w tym przypadku służąca do pauzy animacji oraz kontroli światła słońca i księżyca 2
- `void specialKeys(int key, int x, int y)` – funkcja OpenGL odpowiedzialna za obsługę strzałek, w tym przypadku służy do wyboru kierunku obrotu oraz orbit
- `void init()` – funkcja OpenGL odpowiedzialna za zainicjowanie programu i jego wartości początkowe
- `int main(int argc, char** argv)` – funkcja głównego wątku C++

Przykłady działającej symulacji:

Działający model:



Ta sama pozycja modelu z wyłączonym światłem od słońca:

