

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ   
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу  
Кафедра системного проектування**

**Звіт**

**про виконання лабораторної роботи №3  
з дисципліни «Комп’ютерна графіка»**

Виконав:  
студент III курсу, групи ДА-22  
Жадько Микита Сергійович

Київ – 2024

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Мета роботи: Отримати навички з побудови тривимірних моделей, їх анімацєю, застосування карт висот, нормалей, освітлення, застосування скайбоксів.

Завдання:

Завдання виглядає максимально абстрактно — зробити модель сонячної системи. Важливо не що саме ви зробите, а яка технічна частина використана.

Уява однозначно буде плюсом, це може бути що завгодно, альфа-центавра, келихи пива чи мурахи які кружляють на землі)

Технології що мають бути в лабораторній:

* Камера (повністю 3д)
* Текстури
* Моделі
* Все побудовано на матрицях трансформації
* Освітлення (декілька джерел)

Опціональні технології (треба мати хоча б якісь із них):

* Тінь
* Кубемапи
* Стенсіл
* Геометрі шейдери

ХІД РОБОТИ

1. **Блок-схема дерева проекту.**

За допомогою команди “tree /f” виведемо всі файли директорії проекту та візьмемо лише ті, що нам потрібні:

C:

│ Camera.cpp

│ Camera.h

│ CMakeLists.txt

│ Loader.cpp

│ Loader.h

│ main.cpp

│ Planet.cpp

│ Planet.h

│ Skybox.cpp

│ Skybox.h

│ Variables.cpp

│ Variables.h

│

├───resources

│ ├───skybox

│ │ back.jpg

│ │ bottom.jpg

│ │ front.jpg

│ │ left.jpg

│ │ right.jpg

│ │ top.jpg

│ │

│ └───textures

│ ├───earth

│ │ clouds0-bump.jpg

│ │ clouds0-diff.jpg

│ │ clouds0-norm.jpg

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │ surface-spec.jpg

│ │

│ ├───jupiter

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ ├───mars

│ │ clouds0-diff.jpg

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ ├───mercury

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ ├───moon

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │ surface-spec.jpg

│ │

│ ├───neptune

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ ├───saturn

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ ├───sun

│ │ 8k\_sun.jpg

│ │

│ ├───titan

│ │ clouds0-diff.jpg

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │ surface-spec.jpg

│ │

│ ├───uranus

│ │ surface-bump.jpg

│ │ surface-diff.jpg

│ │ surface-norm.jpg

│ │

│ └───venus

│ clouds0-diff.jpg

│ surface-bump.jpg

│ surface-diff.jpg

│ surface-norm.jpg

│

└───shaders

├───orbit

│ orbit.frag

│ orbit.vert

│

├───planet

│ planet.frag

│ planet.vert

│

└───skybox

skybox.frag

skybox.vert

Також тут могли бути блок схеми, але їх не буде, занадто багато файлів та коду, вибачте. Сподіваюсь, назви класів та функцій скажуть самі за себе

1. **Результати виконання лабораторної роботи.**

Хочу зазначити, що для управління процесом у симуляції застосовані наступні клавіші:

WASD — Управління вперед, назад, вліво та вправо

Ctrl — Рух камери вниз

Alt — Рух камери вгору

Shift — Прискорює рух у 5 разів (застосовувати у комбінації з попередніми клавішами)

O — Зупиняє або відновлює рух планет по орбіті

P — Зупиняє або відновлює рух планет навколо своєї осі

Esc — Закриття програми

Щодо результатів роботи, вони розташовані на сайті YouTube за [посиланням](https://youtu.be/XyIcnHqlVYU).

1. **Лістинг коду.**

Повний код всіх лабораторних представлено за [посиланням](https://github.com/nikk0308/CompGraph).