

# 3D Слънчева Система

РАЗРАБОТЧИК

Даниел Милев

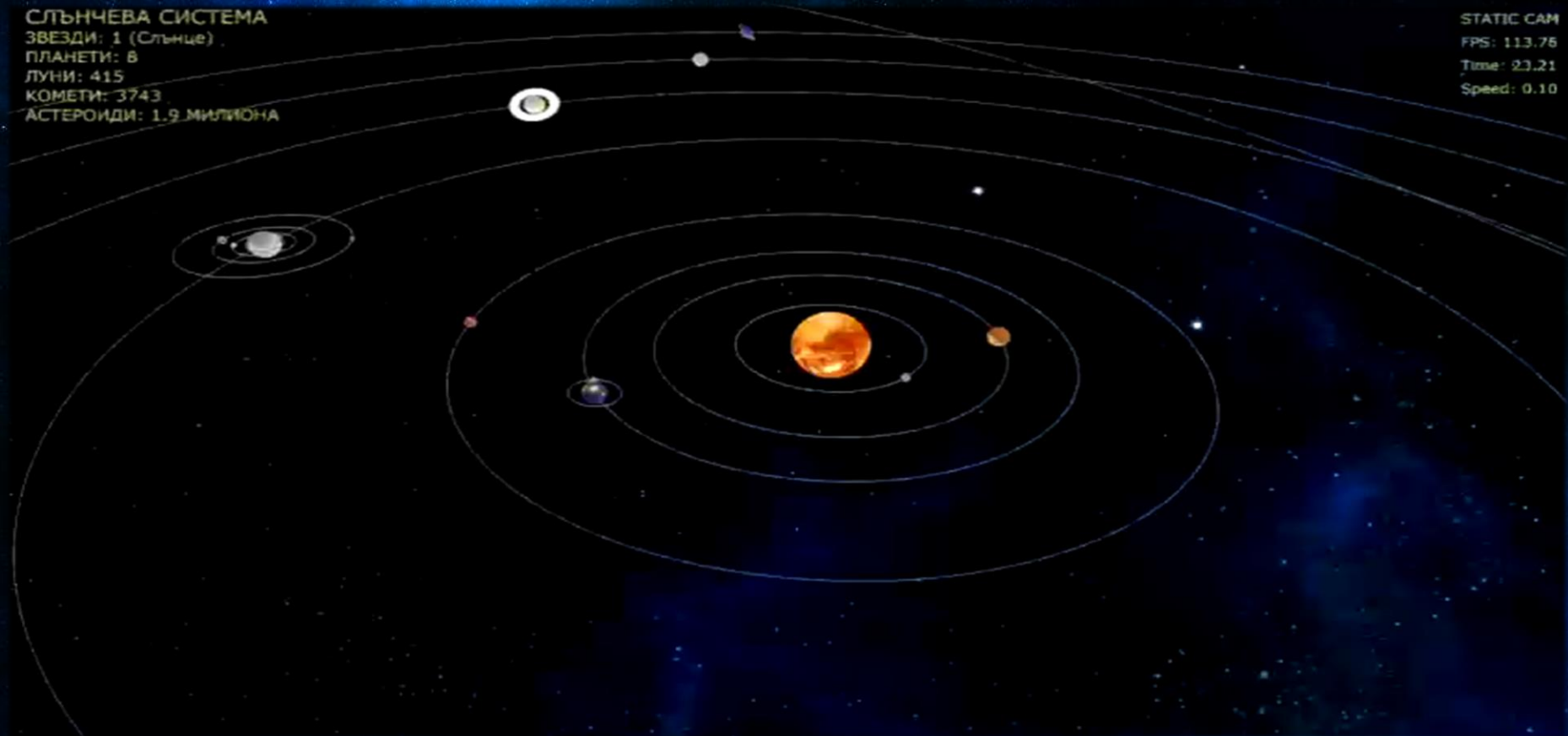
РЪКОВОДИТЕЛ

Добринка Янева

КОНСУЛТАНТ

Антон Милев

СУ 125 „Боян Пенев”



[Отвори от тук](#)



# 3D Слънчева система

## Цел

Целта на проекта е да се създаде със OpenGL и съвременните мультимедийни технологии 3D симулация на Слънчевата система с която да се запозная с геометрията, разположението и скоростите на движение на планетите и техните луни. Симулацията дава възможност да се придобие представа за Астероидния пояс, който се намира между Марс и Юпитер и в бъдеще ще е важен за изучаване и ценен източник на ресурси.

Симулацията стартира с свободна камера която позволява движение и ротация с мишката и клавиатурата в 3D пространството. С бутоните на клавиатурата от 1-9 може да се превключи на орбитални камери, фиксирани на определени позиции спрямо 9-те планети. Има още 6 фиксирани камери за някои от луните и Астероидния пояс.

В приложението може да се смени скоростта на симулацията или да се спре на избран от вас момент. Така движението на небесните тела може да се изучи в подробности. Може да се визуализират и орбитите на планетите и техните луни.

Разбира се всеки мечтае да полети в космоса и много се надявам в скоро бъдеще да е възможно, но до тогава 3D Слънчева система ви дава възможност да пилотирате космическия кораб до Слънцето или Плутон.

Пожелавам Ви приятно пътуване!.





# 3D Слънчева система

## Основни етапи в реализирането на проекта

1. Определяне на идея
2. Представяне на ръководителя
3. Определяне на технически средства за разработване
4. Планиране и оформяне на проекта
5. Разработване на функционалност
6. Тестване и корекция
7. Публикуване и споделяне



# 3D Слънчева система

## Използвани технологии

- C++ -- Език за програмиране;
- Microsoft Visual Studio - Среда за програмиране;
- Assimp - assimp е библиотека, която зарежда различни 3D файлови формати;
- FreeType2 - софтуерна библиотека с отворен код, предназначена за изобразяване на шрифтове;
- OpenGL - OpenGL е междуетичен, междуплатформен интерфейс за програмиране на приложения за изобразяване на 2D и 3D векторни графики;
- Glm - C++ математически библиотеки за OpenGL;
- GLFW - Предоставя прост API за създаване на прозорци, контексти и повърхности, получаване на входни данни и събития;
- GLSL - език за засенчване на високо ниво, предназначен за писане на шейдъри;
- SketchUp - популярен софтуер за 3D моделиране, използван за създаване, редактиране и споделяне на 3D дизайн;
- Github - GitHub е базирана на облак платформа, където можете да съхранявате, споделяте и да си сътрудничите с други, за да пишете код.



# 3D Слънчева система

## Логическо и функционално описание на приложението Изгледи

Програмата предоставя възможност за изследване на всяка отделна планета от различни перспективи. Тя позволява на потребителите да се озоват в Астероидния пояс и да получат задълбочена информация за планетите.



С натискане на бутон “0” на клавиатурата се озовавате в Астероидния пояс. С бутон “X” влизате в информационния режим и можете да получите по-детайлна информация за астероидите.

На всяка планета е присвоен бутон на клавиатурата, който съответства на мястото ѝ в Слънчевата система, броено от Слънцето (1-9).  
Меркури- 1, Венера- 2, Земя-3, Марс- 4... Итн.

След като сте в режима на дадена планета, с бутон “X” можете да влезете в информационен режим, където ще получите интересни факти за планетата.



# 3D Слънчева система

## Логическо и функционално описание на приложението

### Функционалност



- WASD и стрелки – движение на изглед;
- 1 – 0 на клавиатурата – промяна на изглед към изглед на планети;
- 1 – 6 на клавиатурата - промяна на изглед към изглед на луни;
- E – промяна на фона;
- I – влизане и излизане от космически кораб;
- O – показва орбити;
- P – пауза;
- J – промяна към страничен изглед (в изглед на планета);
- K – покажи космически кораб;
- L – промяна на езика;
- Клавиатура (+, -) – промяна на скоростта на симулация;
- Интервал – връщане към изгледа по подразбиране;
- F1 – промяна на изгледа на freecam;
- X - показва допълнителна информация (в изглед на планета);
- F – превключване между цял екран и прозорец;



# 3D Слънчева система

## Ресурси

<a href="http://learnopengl.com">learnopengl.com</a>	обширен ресурс за обучение за изучаване на OpenGL
<a href="http://solarsystemscope.com">solarsystemscope.com</a>	текстури на планетите в Слънчевата система
<a href="http://sketchfab.com">sketchfab.com</a>	3D модели на обекти
<a href="http://OpenGL-SolarSystem">OpenGL-SolarSystem</a>	3D C, C++, OpenGL, GLFW Проста слънчева система

