

SpaceSim

Д. Е. Чечулин, Н. А. Козлов, В. А. Нагавкин
Научный руководитель: М. В. Царьков

Аннотация

В работе проведено исследование на тему расчета орбит объектов в n-кратных звездных системах. Смоделирован процесс создания орбит с помощью языка программирования Python. С помощью нашей программы можно моделировать какое угодно количество космических ситуаций.

Введение

Технологии развиваются и становятся доступнее, теперь любой человек может с лёгкостью смоделировать любые физические процессы и явления. Для визуализации и моделирования взаимодействия небесных тел между собой мы используем простое приложение, которое полностью написано нами на языке программирования Python.

Постановка задачи

Для достижения нашей работы нам необходимо:

1. Изучить язык программирования Python 3
2. Изучить необходимые библиотеки для решения уравнений и визуализации результата (Для нашей работы мы будем использовать формулу всемирного тяготения)
3. Написать код программы

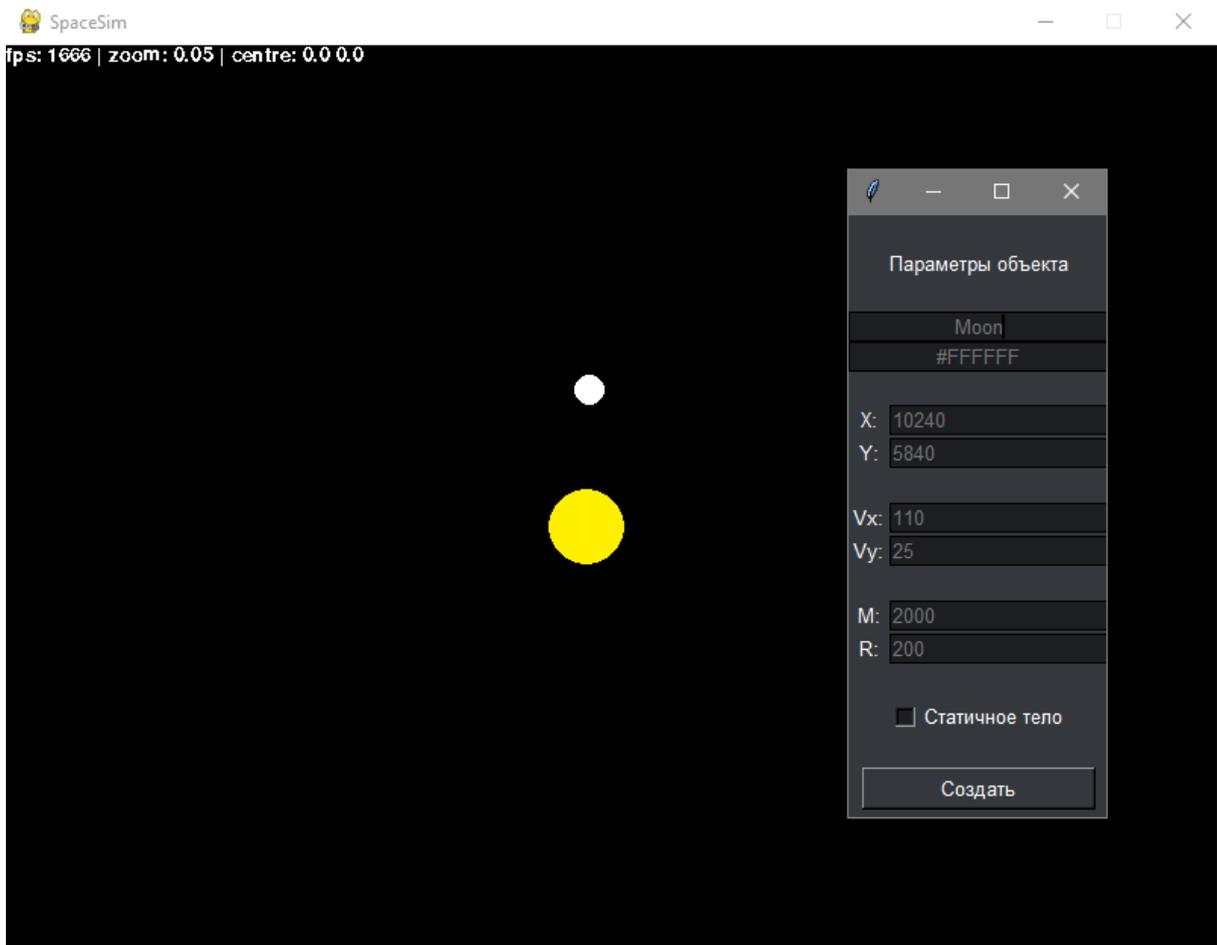
Для описания этого события необходимо определить силу тяготения между различными астрономическими объектами. Изменение искомого параметра будут показывать, как этот параметр повлияет на всю смоделированную систему.

Начальные условия и параметры

Начальные параметры тел задаёт сам пользователь, что позволяет ему создавать самые различные звёздные системы с любым количеством тел. При создании тел пользователь может ввести координаты, скорость, массу и видимый радиус тел в условных единицах.

Результаты моделирования

Приведённом изображении с работы программы показывается как тела с разными массами будут взаимодействовать в разных системах, при разных условиях. Как видно из изображения, в данной ситуации моделируется взаимодействие двух тел с разными массами, первое тело с большей массой (желтое) взаимодействует с другим телом меньшей массой (белое).



Заключение и перспективы

Данная программа является многофункциональной так как она может моделировать огромное количество космических ситуаций. Дальнейшем развитием нашей работы может стать усовершенствование кода и добавление различных физических законов и уравнений, которые помогут увеличить функционал программы.