Математическое моделирование Броуновского движения

М. Д. Лепехов

Научный руководитель: А.С.Байгашов

Аннотация

в результате работы был смоделирован процесс броуновского движения и было показано как взаимодействуют частицы между собой.

Введение

целью работы является смоделировать Броуновское движение и продемонстрировать взаимодействие частиц между собой с помощью дифференциальных уравнений.

Задачи:

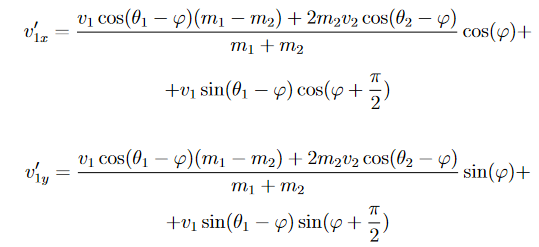
1.Изучить язык программирования Python 3

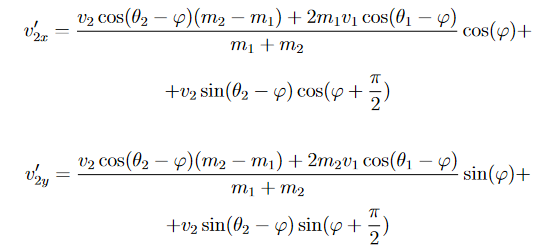
2.Изучить основные библиотеки для численного решения уравнений

3. Изучить дифференсальные уравнения

Постановка задачи

Для демонстрации данного процесса воспользуемся формулами для расчета скоростей шарообразных тел после столкновения:

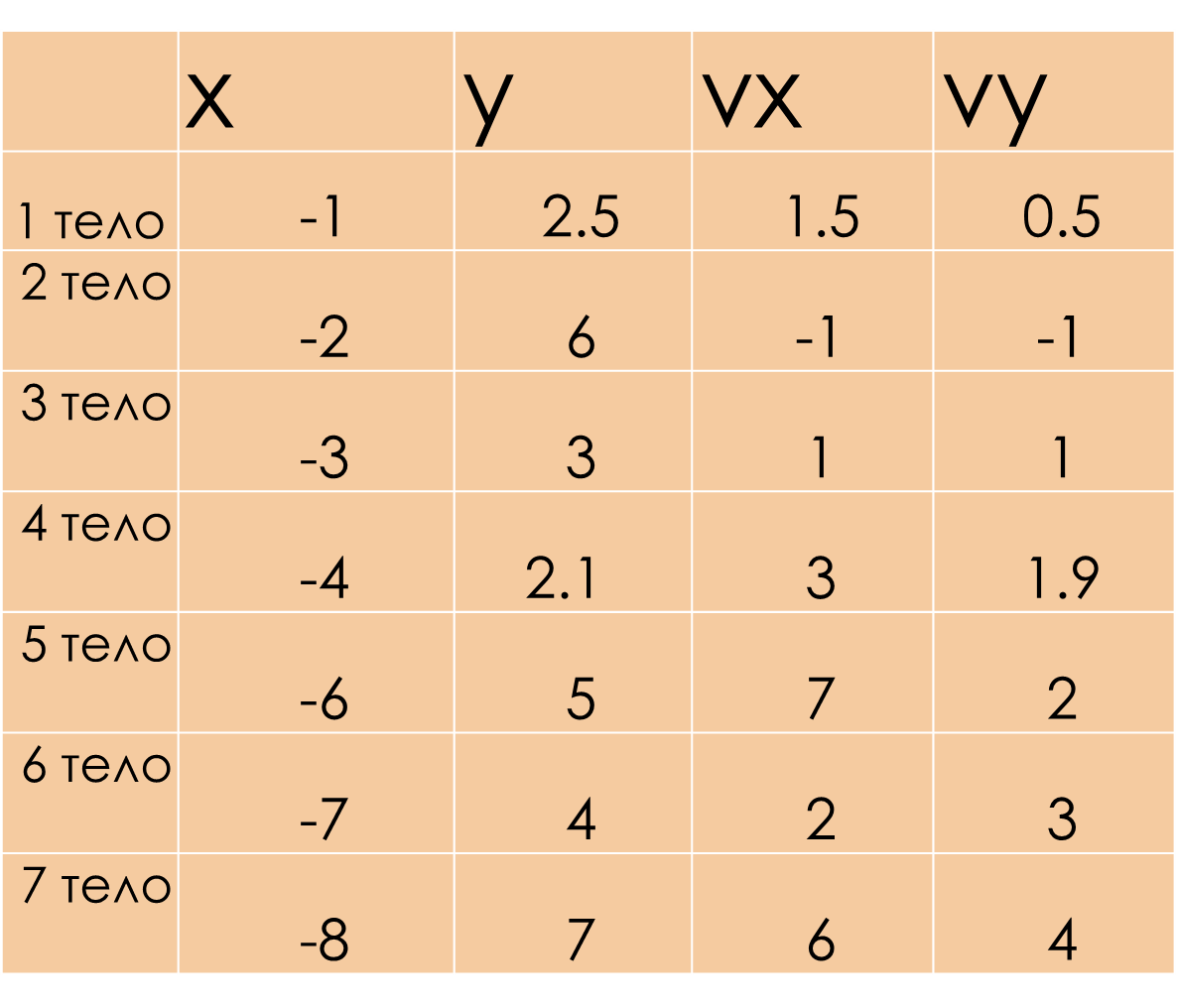




Движение частиц в пространстве описывается дифференсальными уравнениями:

=v\_x =v\_y

=0 =-g

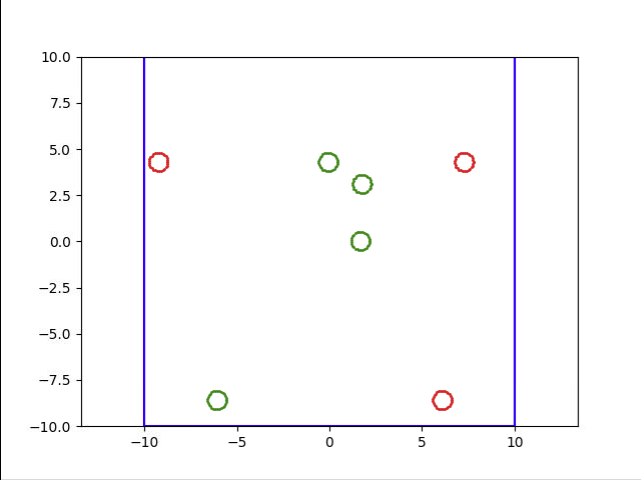
Для решения поставленной задачи необходимо определить следующие начальные условия: начальные координаты по x и по y, начальную скорость по координате x, y 

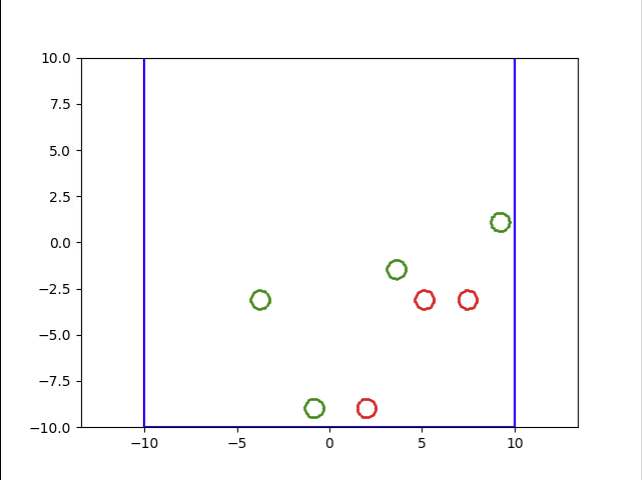
VX- скорость по х

VY- скорость по y

Границы стенок коробки 10 x 10

Результаты моделирования





Заключение и перспективы

В будущем я планирую улучшить проект создав приложение. В приложении пользователь сможет добавлять бесконечное множество частиц и наблюдать за их взаимодействием в 3D пространстве.