

Лабораторная работа №2а

«Модель вселенной»

Реализовать модель вселенной. Каждый элемент вселенной должен быть объектом некоего публичного класса, который инициализируется вспомогательным публичным классом порождающим эту вселенную. При инициализации экземпляров класса частиц моделируемой вселенной необходимо подсчитывать количество частиц вселенной используя статичное экземплярное поле защищенное от изменения из объектов внешних классов путем реализации статичного метода. Сформировать исходные данные и определить необходимые экземплярные поля для хранения состояния объектов частиц вселенной в соответствии с условием задачи и реализовать расчет.

№	Условие
1	Реализовать вычисление центра масс вселенной.
2	Реализовать вычисление среднего вектора направления движения частиц вселенной.
3	Реализовать вычисление общей массы вселенной и средней массы одной частицы при условии, что масса каждой частицы в общем случае разная.
4	Вычислить среднюю кинетическую энергию частиц вселенной.
5	Вычислить радиус-вектор центра вселенной и ее средний радиус.
6	Вычислить суммарную силу притяжения действующую на произвольную частицу вселенной со стороны оставшихся частиц.
7	Вычислить силу притяжения действующую на произвольную частицу массой M находящейся в заданной координате пространства со стороны всех частиц вселенной.
8	Вычислить суммарную кинетическую энергию частиц вселенной.
9	Вычислить максимальное расстояние между двумя частицами вселенной.
10	Определить частицу вселенной, на которую действует максимальная сила со стороны соседних частиц.
11	Оценить средний объем вселенной.
12	Оценить расстояние между двумя вселенными, для этого можно использовать радиус-векторы оценки центра вселенной
13	Вычислить те частицы двух вселенных которые наиболее близки друг к другу.
14	Вычислить среднюю массу частицы вселенной