

Сферически распределенные структуры

Смольский И.И.

Институт криосферы Земли ТЮМНЦ СО РАН,

625026, Тюмень, ул. Малыгина, 86,

jsmulsky@mail.ru, <http://wgalactica.ru/smul1/>

Завершено 27.06. 2018 г.

Скорректировано 07.10.2026 г.

Описание сферически распределенные структур представлено в статье [1] по адресу: <http://wgalactica.ru/smul1/smulski/Papers/OsMVStr.pdf>. В этой статье также описана программа SphDsSt4.for

(<http://wgalactica.ru/smul1/smulski/Data/SphDsStr/SphDsSt4.for>) для их создания. Параметры структуры задаются в файле данных SphDsSt4.dat. Текст программы на языке Фортран находится в файле SphDsSt4.for. Исполняемая программа с количеством тел до одной тысячи представлена файлом SphDsSt4.exe. Исполняемая программа выполнена с двойной длиной числа.

Результатом работы программы SphDsSt4.exe являются файл исходных параметров и начальных условий для системы Galactica [2] - [3], а также информационный файл SphDsSt4Err. В этот файл выдаются сообщения об ошибках в работе программы. При их отсутствии в нем записываются координаты и скорости тел в размерном виде, период обращения P, минимальные расстояния между телами и параметры из файла SphDsSt4.dat.

В файлах примеров структур St4D99be.dat, St4D99bg.dat и St4D99bh.dat представлены результаты работы программы SphDsSt4.exe со следующими параметрами структур в файле SphDsSt4.dat:

SphDsSt4.dat	St4D99be.dat	St4D99bg.dat	St4D99bh.dat
N3	99	99	99
smi	1.99179D+30	1.99179D+30	1.99179D+30
pm0	0.99866D+0	0.99866D+0	0.99866D+0
Asm	1.00000D+0	1.00000D+0	1.00000D+0
ec	0.00000D+0	0.00000D+0	0.00000D+0
okf	1.732341654683966	2.828902235710249	4.585660416713051
okfv	1.00000D+0	1.00000D+0	2.00000D+0
eps0	0.00000D+0	0.00000D+0	0.00000D+0
Rob	5000.	5000.	5000.
Ivr	4	4	4
dt	1.00000D-6	1.00000D-6	1.00000D-6
FIMA5	St4D99be.dat	St4D99bg.dat	St4D99bh.dat
Idta	20160131	20160206	20160326

Все данные в файле SphDsSt4.dat задаются с 6-ю десятичными знаками. В вышерассмотренных примерах коэффициент okf приведен с 16-ю десятичными знаками. В этом случае он задается в файле file_okf.dat. Чтобы коэффициент okf считывался с файла SphDsSt4.dat, нужно файл file_okf.dat убрать или испортить данные в нем.

Вид структуры и значения ее параметров можно посмотреть в среде MathCad с помощью программы ReadFile4.mcd. Она позволяет получить пространственное изображение структуры, проанализировать ее и уточнить расстояние между первым и последним телами на сфере. В файле ReadFile4R.mcd комментарии приведены на русском языке.

Система Galactica [2] - [3] (файлы glc3b30t, glc3b30t.exe и glc3pb30t.exe) позволяет посмотреть вид сферически распределенной структуры, рассчитать ее динамику и эволюцию. Кроме того, она используется для завершения создания структуры. Исходные

данные для программы Galactica задаются в файле galacf26.dat. Исполняемая программа работает с числом тел до 30 тысяч. Модуль glc3pb30t.exe дает графическое изображение структуры на экране персонального компьютера, а модуль glc3b30t предназначен для суперкомпьютера в систем UNIX. Руководство для программы Galactica находится в [2]-[3].

Литература

1. Смульский И.И. Сферически распределенные структуры / Институт криосферы Земли СО РАН. - Тюмень, 2016. - 43 с. - Илл.: 14- Библиогр.: 16 назв. - Рус. Деп . в ВИНТИ 22.08.2016, № 112-B2016. <http://wgalactica.ru/smul1/smulski/Papers/SphDsSt2.pdf>.
2. Smulsky J.J. The System of Free Access Galactica to Compute Interactions of N-Bodies // I.J. Modern Education and Computer Science. – 2012, 11, pp. 1-20. <http://www.mecspress.org/>. doi:10.5815/ijmecs.2012.11.01.
3. Смульский И.И. Описание системы Galactica. 2012 г. <http://wgalactica.ru/smul1/smulski/GalactcW/GalDiscrp.pdf>.