

Гама лъчи

Мечо Пух не се задоволи с обикновените лазерчета, с които играеха заедно с Йори, още като деца. Сега Мечо Пух се е насочил към малко по-необичайно за своята възраст занимание, а именно – контролирано излъчване на гама-лъчи в хомогенно наситени акациеви медени пари. Експерименталната установка на Мечо Пух представлява множество от N еднакви радиоактивни източника, всеки от които е поставен в точка S_i и чието праволинейно лъчение е насочено по посока на точка E_i ($1 \leq i \leq N$), където гама лъча се поглъща изцяло от бурканче с мед, повишавайки вкусовите свойства на меда. Всеки източник поражда поле с постоянен потенциал $\mathbf{Fi}(d) = \mathbf{Fi}_0 * e^{(-\mu * d)}$ в точка X на разстояние d от източника. μ представлява константен параметър на парата, а \mathbf{Fi}_0 е константа, характерна за източниците. Следвайки принципа на суперпозицията, потенциалът в точка се равнява на сумата на потенциалите в тази точка в полетата, породени от различните източници. Проблеми с експериментите не са добре дошли, и затова той трябва да е наясно с “опасните” точки в опитната установка, т.е. такива при които се пресичат два лъча и потенциалът достига определен максимум \mathbf{FiMax} .

На първия ред на входния файл **gammarays.in** са записани съответно естественото число N ($N \leq 10^6$) и реалните числа μ , \mathbf{Fi}_0 , \mathbf{FiMax} ($0 < \mathbf{Fi}_0 < \mathbf{FiMax} \leq 2 * \mathbf{Fi}_0 \leq 2$, $0 \leq \mu \leq 1$), зададени с не повече от 6 знака след десетичната запетая и разделени с интервали. Всеки от следващите N реда съдържа по шест числа в интервала $[0;100]$ - съответно xyz координатите на поредния източник, и xyz координатите на съответното бурканче мед.

На първия ред на изходния файл **gammarays.out** изведете броя на опасните точки M . На всеки от следващите M реда изведете тройка числа, разделени с интервал, описващи една опасна точка както следва: номерата на двата източника (започвайки номерирането от 1 и съответстващо на реда на източниците във входните данни), съставлящи потенциала в съответната опасна точка, последвани от потенциала в точката с абсолютна грешка, не по-голяма от 10^{-4} .

Бурканчетата мед и източниците са достатъчно малки, за да не предизвикват изменения в анализирането на гама-лъчите.

За точките върху източника и бурканчетата също е дефиниран потенциалът на полето, породен от лъчите. В следствие на това, те също биха могли да бъдат опасни точки.

Приема се стойност на Неперовото число: $e = 2,718281828459$.

Пресечните точки на проекциите на лъчите във всяка от трите проекционни равнини (пренебрегвайки всяка една от координатите), ще са не повече от 10^6 .

Няма три лъча, проекциите на които се пресичат в една точка, защото това би довело до унищожаване на всичкия мед и антимер в неговата и околните гори.

Всички източници и бурканчета с мед са поставени на различни места в пространството.

Всеки два лъча имат не повече от една обща точка.

Два лъча се пресичат, ако разстоянието между тях е не по-голямо от 10^{-4} .

$$\varphi(d) = \varphi_0 e^{-\mu d}$$

φ - потенциал на полето

μ - абсорбционен коефициент

d – разстояние от източника

Примерен вход:

4 0.3 1.0 1.1
0 2 1 5 2 1
1 1 0 3 3 2
4 0 2 4 4 0
0 4 7.8 5 0 3.1

Примерен изход:

1
1 2 1.1435

Коментар:

Лъчите 1 и 2 се пресичат в точка (2, 2, 1) със сумарен потенциал 1.1435.
Лъчите 1 и 3 се пресичат в точка (4, 2, 1) със сумарен потенциал 0.8124.
Тъй като $F_{iMax} > 0.8124$, опасна е само пресечната точка на първите два лъча.