

УДК 519.111.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧИ О РЕШЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ДИОФАНТОВЫХ УРАВНЕНИЙ

Ясинский Святослав Николаевич

(Университет ИТМО)

Научный руководитель – старший преподаватель Кривцова Ирина Евгеньевна

(Университет ИТМО)

В исследовании рассматриваются методы решения линейных диофантовых уравнений вида $x_1+x_2+\dots+x_n=s$, где $s, x_i, k \in \mathbf{Z}$, $s \geq 0$, $x_i \geq k$, $i=1,2,\dots, n$, и способы нахождения числа решений таких уравнений. Исходную задачу можно рассматривать как комбинаторную задачу о числе способов распределении s шаров по n ящикам. Предлагается подход к решению этой задачи, основанный на применении рекуррентных функций специального вида.

Задача о числе решений диофантовых уравнений указанного вида решена, однако для её решения обычно используется так называемый «метод шаров и перегородок».

Суть предлагаемого решения заключается в том, что при переборе решений уравнения наблюдается некоторая закономерность, которая может быть представлена с помощью рекуррентной функции. Значения этой функции есть члены некоторого числового ряда и его сумма, при некоторых ограничениях на параметры s , k и n , равна числу решений указанного уравнения.

Данный подход позволил решить задачу о числе решений линейного диофантова уравнения не только в целых неотрицательных числах x_i , но и в случае, когда $x_i \geq k$, причем k может быть как положительным, так и отрицательным числом. На данный момент автор продолжает исследование в данной области. В планах научиться находить количество решений, при котором не учитывается порядок слагаемых. Главная цель исследования осуществить какое-либо продвижение в задаче о разбиении числа.

Ясинский С.Н. (автор)

Подпись

Кривцова И. Е. (научный руководитель)

Подпись