

## Треугольники в $P_k$

Научный руководитель – Бабин Дмитрий Николаевич

*Ляпин Марат Наильевич*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра математической теории  
интеллектуальных систем, Москва, Россия

*E-mail: marat.liapin@math.msu.ru*

<p>В работе исследуются треугольники в пространстве  $P_2$  с метрикой Хэмминга. Под треугольником понимается тройка булевых наборов длины  $n$ , попарные расстояния между которыми вычисляются с помощью расстояния Хэмминга.

Рассматривается следующая задача: по заданным длинам сторон определить, существует ли тройка булевых наборов, образующая треугольник с такими длинами сторон.

Были получены необходимые и достаточные условия существования треугольника при заданных длинах сторон. Показано, что такими условиями являются: неравенство треугольника, чётность суммы длин всех сторон и ограниченность периметра треугольника  $P \leq 2n$ , где  $P$  - периметр,  $n$  - длина булевых наборов. Необходимость условий доказывается с использованием стандартных фактов дискретной математики.[1] Достаточность устанавливается конструктивным методом.

Полученный результат обобщается на пространство  $P_k$  с Манхэттенской метрикой. В этом случае необходимые и достаточные условия: неравенство треугольника, чётность суммы длин всех сторон и ограниченность периметра треугольника  $P \leq 2(k-1)n$ , где  $P$  — периметр треугольника,  $n$  — длина дискретных наборов,  $k$  — размерность пространства. В случае пространства  $P_k$  приводится идея доказательства, поскольку полное доказательство является громоздким.</p>

## Источники и литература

- 1) Введение в дискретную математику: Учеб. пособие для вузов/С.В. Яблонский. — 5-е изд., стер. — М.: Высш.шк., 2008