МОДЕЛИРОВАНИЕ СТУПЕНЧАТЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА ГРАФАХ

Кругленко В.И., Шурыгин В.Ю.[1]

Камский институт, Россия, 423818, Набережные Челны, пр. Мира, 76
Тел: (8552) 56-55-38, E-mail : kaminstitut@yandex.ru
[1]Елабужский педагогический университет, кафедра теоретической физики, Россия, 423630, Елабуга, ул. Казанская, 89, телефон(85557)3-49-75, E-mail: egpu@mail.ru

В граф, в котором степень каждой вершины $L=a_1*a_2*a_3\ldots\ldots*a_N$, вводится N-мерная координатная система графа. При каждой вершине каждому ребру присваиваются числа от 0 до a_1-1 так, чтобы количества разных чисел были равными L / a_1 . Затем при каждой вершине всем группам ребер с одинаковыми числами присваиваются еще значения от 0 до a_2-1 так, чтобы количества этих разных чисел были равными L / a_1a_2 и т. д. Например, для L=12 можно ввести 1 одномерную, 4 двухмерных и 3 трехмерных системы.

Вводится понятие ступенчатых представлений как совокупность последовательных переходов между вершинами с помощью N a_i-ричных координатных последовательностей, компоненты которых соответствуют координатным единицам. Для двухмерного представления Ф(**α**, **β**) на полном 9-ти вершинном графе с петлями, где L=3*3, подходят, например, 3-ричное разложение дроби 1/37 и 3-ричное разложение дроби 3/37. Рассмотрены частные случаи симметричной и асимметричной координатных систем. Установлено условие замкнутости и реальности представлений Ф(**α**, **β**). На рисунке показано влияние разных **α** при одних и тех же **β** на представление.

α – 00001000010000100001......	**α** - 00111001110011100111…..
β – двоичное разложение -1/24781	**β** – двоичное разложение-1/24781

Вводится понятие ступенчатого соответствия, когда последняя координатная последовательность **z** в Ф(**α**,**β**,…**z**) определяется по различным множествам влияния. В частном случае, когда в качестве графа выбрана прямоугольная граф-решетка, получены аналитические выражения и проведено моделирование поведения объемов **y(x)** при изменении единицы решетки 1/x.

$x := 1000, 1000.1 .. 1030$

$$y(x) := \frac{1}{x}\cdot\sum_{i=1}^{\mathrm{trunc}(x)}(-1)^{\mathrm{trunc}\left(x f\left(\frac{i}{x}\right)\right)+i}$$