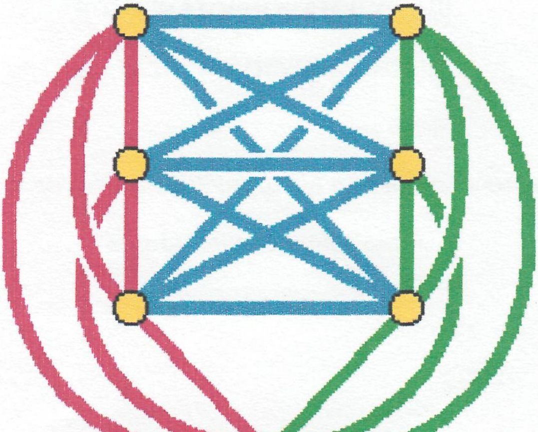
Дев'ятий Міжвузівський науково-практичний семінар

Комбінаторні конфігурації та їх застосування

16-17 квітня 2010 року



Кіровоград

2010

Міністерство освіти і науки України

Кіровоградський національний технічний університет

Матеріали

Дев'ятого Міжвузівського науково-практичного семінару

"КОМБІНАТОРНІ КОНФІГУРАЦІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ",

присвяченого 70 річниці від дня народження

Георгія Панасовича Донця

16–17 квітня 2010 року

Кіровоград

2010

З М І С Т

стор.

з вказаним частковим порядком є одночасно умовно повною множиною та повною півграткою (complete semilattice).

Нарешті, можна показати, що поповнення сімейства мультимножин найбільшим елементом перетворює його в повну решітку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Blizard W. The Development of Multiset Theory / Wayne D. Blizard // Notre Dame Journal of Formal Logic. – 1989. – Vol. 30, No. 1. – P. 36-66.

2. Петровський А.Б. Основные понятия теории мультимножеств / А.Б. Петровський. – Москва: "Едиториал УРСС", 2002. – 80 с.

3. Реляційні бази даних: табличні алгебри та SQL-подібні мови / В.Н. Редько, Ю.Й. Брона, Д.Б. Буй, С.А. Поляков. – Київ: Видавничий дім "Академперіодика", 2001. – 198 с.

4. Скорняков Л.А. Элементы алгебры / Л.А. Скорняков. – Москва: "Наука", 1986. – 240 с.

5. Биркгоф Г. Теория решеток / Г. Биркгоф. – Москва: Наука, 1984. – 564 с.

6. Буй Д.Б. Властивості відношення конфінальності та устрій множини часткових функцій / Д.Б. Буй, Н.Д. Кахута // Вісник Київського університету. Сер.: фіз.-мат. науки. – 2006. – Вип. 2. – С. 125-135.

7. Davey B.A. Introduction to Lattice and Order / B.A. Davey, H.A. Priestly. –Cambridge: Cambridge University Press, 1990. – 248 p.

ПРО ПОГРУЖЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМБИНАТОРНЫХ МНОЖЕСТВ В ЕВКЛИДОВОЕ АРИФМЕТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

О.А. Валуйская, В. В. Плахотниченко

contacts@informatics.org.ua

Полтавский университет потребительской кооперации Украины

В данной работе рассматриваются евклидовые комбинаторные множества сочетаний и размещений [1-6] специального вида.

Дано множество: $G=\{g_1,...,g_n\}$, элементы которого различны. Для $k \le n$ определим размещение специального вида $p=(p_1,...,p_k)$, где $p_i \in G$, ограничений на число повторений чисел множества G в p не накладываем (что и определяет специальный вид размещений). Например: G={1, 2, 3, 4}, k=3. Тогда возможны p: (1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 2, 3),... Обозначим множество размещений специального вида: $P_n^k(G)=\{\forall p\}$.

На $G=\{g_1,...,g_n\}$, элементы которого различны. Определим сочетание специального вида $s=(s_1,...,s_k)$, где $0 \le k \le n$ и $s_i \in G$. Например: G={1, 2, 3}. Тогда возможны s: $\varnothing$, (1), (2), (3), (1, 2), (1, 3), (2, 3), (1, 2, 3). Обозначим множество сочетаний специального вида: $S_n(G)=\{\forall s\}$.

Рассмотрим погружение [1] данных специальных комбинаторных множеств сочетаний и размещений в евклидовое арифметическое пространство. Для $P_n^k(G)$ отображение погружения $\varphi : P_n^k(G) \to E_n^k(G) \subset R^k$ предлагается такое: пусть $p=(p_1,...,p_k)$, тогда $\varphi(p)=x,\ x=(x_1,...,x_k)$ и $x_i=p_i$. Назовем x- евклидовое комбинаторное размещение специального вида, $E_n^k(G) \subset R^k$ - множество евклидовых комбинаторных размещений специального вида.

Приведем примеры множеств $E_n^k(G) \subset R^k$.

1) Пусть: $n=2,\ k=2,\ G=\{2,3\}$, множество $E_n^k(G) \subset R^k$ изображено на рисунке 1.

2) Пусть: $n=3,\ k=2,\ G=\{2,3,4\}\}$, множество $E_n^k(G) \subset R^k$ изображено на рисунке 2.

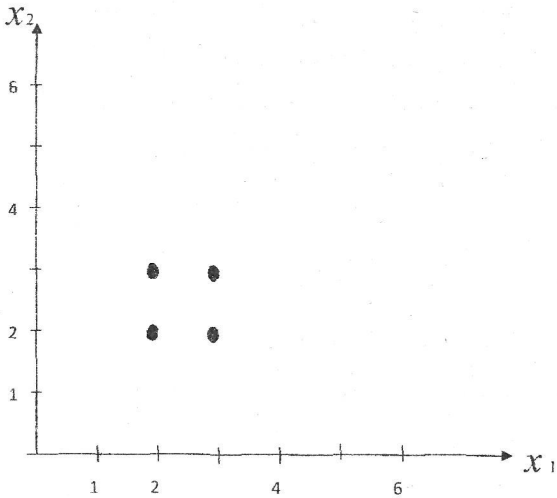


Рисунок 1.

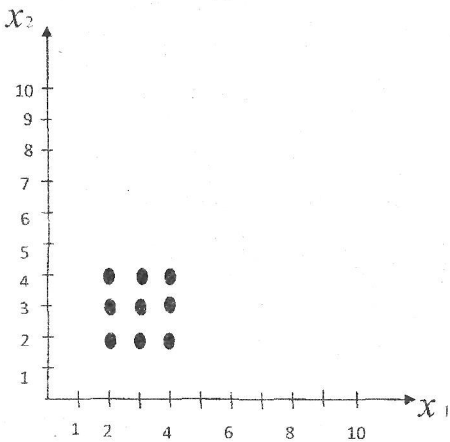


Рисунок 2.

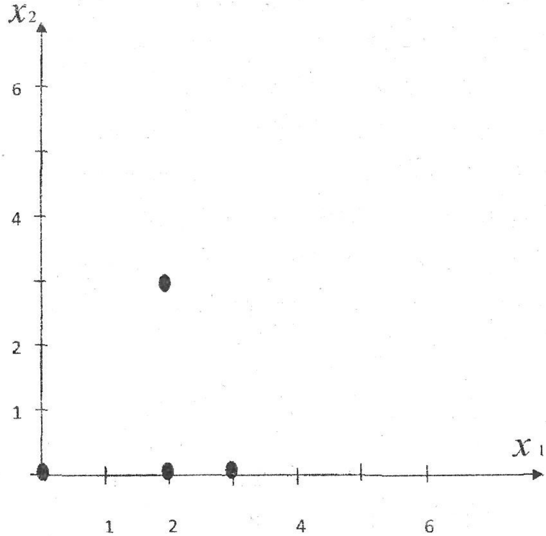


Рисунок 3.

Приведем пример множества $C_n(G) \subset R^n$.

Пусть $n=2$, $G=\{2,3\}$, множество $C_n(G) \subset R^n$ изображено на рисунке 3.

Для $S_n(G)$ отображение погружения $\varphi : S_n(G) \to C_n(G) \subset R^n$ предлагается такое: пусть $s=(s_1,...,s_k)$, тогда $\varphi(s)=x$, $x=(x_1,...,x_n)$ и $x_i = p_i, 1 \le i \le k, x_i == 0, i > k$. Назовем х- евклидовое комбинаторное сочетаний специального вида, $C_n(G) \subset R^n$ - множество евклидовых комбинаторных сочетаний специального вида.

Переход к евклидовым комбинаторным множествам полезен с целью дальнейшего использования их геометрических свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стоян Ю.Г., Гиль Н.И. Методы и алгоритмы размещения плоских геометрических объектов.- К. Наук. Думка, 1976.- 248с.

2. Яковлев С.В., Валуйская О.А. О минимизации линейной функции на вершинах перестановочного многогранника с учетом линейных ограничений. // Докл. НАН Украины. Сер. А.-1999.-№ 11.-С. 103-107.

3. Яковлев С.В., Валуйская О.А. Оптимизация линейных функций на вершинах перестановочного многогранника с дополнительными линейными ограничениями. // Укр. мат. журнал., 2001, т.53, № 9.-С. 1272-1280.

4. Емец О.А., Барболина Т.Н. Решение линейных задач оптимизации на размещениях методом отсечений // Кибернетика и систем. анализ. – 2003.- №6. – С.131-141.

ОБ АСИМПТОТИКЕ m-ПРИСОЕДИНЕННЫХ ЧИСЕЛ СТИРЛИНГА 2-ГО РОДА.

В.А.Воблый, vitvobl@yandex.ru,

Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана

m-присоединенные числа Стирлинга 2-го рода $S_m(n,k)$ определяются при $m \geq 1$ с помощью производящей функции [1, с. 221-222]:

$$E_m(z) = \sum_{n=0}^{\infty} S_m(n,k)\frac{z^n}{n!} = \frac{1}{k!}\left(e^z - \sum_{i=0}^{m-1}\frac{z^i}{i!}\right)^k . \qquad (1)$$

При этом $S_1(n,k) = S(n,k)$ и $S_2(n,k) = a(n,k)$ – соответственно, обычные и присоединенные числа Стирлинга 2-го рода. m-присоединенные числа Стирлинга 2-го рода используются при перечислении помеченных графов и гиперграфов.

ТЕОРЕМА. При фиксированных k и m и $n \to \infty$ верна асимптотическая формула

$$S_m(n,k) = \frac{k^n}{k!}(1 + o(1)) \quad . \qquad (2)$$