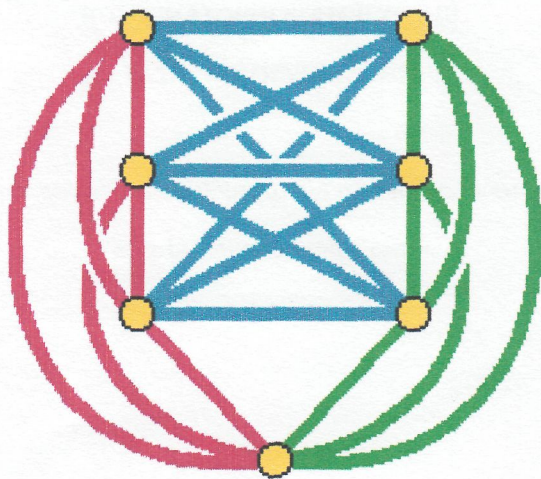


Дев'ятий Міжвузівський науково-практичний семінар

# *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**

1. Кузнецов С.Т. Деякі факти з наукового життя Г.П.Донця.....	9
2. А. С. Бондаренко Графы линейных расширений и их регулярные подграфы .....	11
3. Бондарь О.П. Конфигурации линий уровня функций на многообразиях.....	15
4. Буй Д.Б., Глушко І.М. Теорія табличних алгебр: узагальнене числення рядків.....	16
5. Буй Д.Б., Богатирьова Ю.О. Побудова (повної) решітки мультимножин.....	18
6. О.А. Валуйская, В. В. Плахотниченко Про погружение специальных комбинаторных множеств евклидовое арифметическое пространство.....	20
8. В.А.Воблый Об асимптотике $m$ -присоединенных чисел Стирлинга 2-го рода.....	24
9. Волков Ю.І., Войналович Н.М. Про курс “Конкретна математика” професійній підготовці фахівців.....	26
10. Волченко М.В. Автоматизация алгоритма резолюции логики высказываний с помощью матричного представления дизъюнктов.....	29
11. Вороненко А. А. Новое доказательство одного факта из теории графов, широко используемого в теории бесповторных функций.....	32
12. Г. П. Донець, О. В. Мироненко Про необхідні умови T-факторизації повних графів.....	35
13. Емец А.О. Числовые эксперименты для задачи о рюкзаке с нечеткими данными.....	39
14. Ємець О.О., Ємець Є.М., Ольховський Д.М. Другий метод комбінаторного відсікання в задачах на вершинно розташованих множинах з виключенням виродженості в допоміжних задачах лінійного програмування.....	44

з вказаним частковим порядком є одночасно умовно повною множиною та повною піврешіткою (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:  $G = \{g_1, \dots, g_n\}$ , элементы которого различны. Для  $k \leq n$  определим размещение специального вида  $p = (p_1, \dots, p_k)$ , 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  $G = \{g_1, \dots, g_n\}$ , элементы которого различны. Определим сочетание специального вида  $s = (s_1, \dots, s_k)$ , где  $0 \leq k \leq n$  и  $s_i \in G$ . Например:  $G = \{1, 2, 3\}$ . Тогда возможны  $s$ :  $\emptyset$ ,  $(1)$ ,  $(2)$ ,  $(3)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(1, 3)$ ,  $(2, 3)$ ,  $(1, 2, 3)$ . 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  $\varphi: P_n^k(G) \rightarrow E_n^k(G) \subset R^k$  предлагается такое: пусть  $p = (p_1, \dots, p_k)$ , тогда  $\varphi(p) = x$ ,  $x = (x_1, \dots, x_k)$  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.

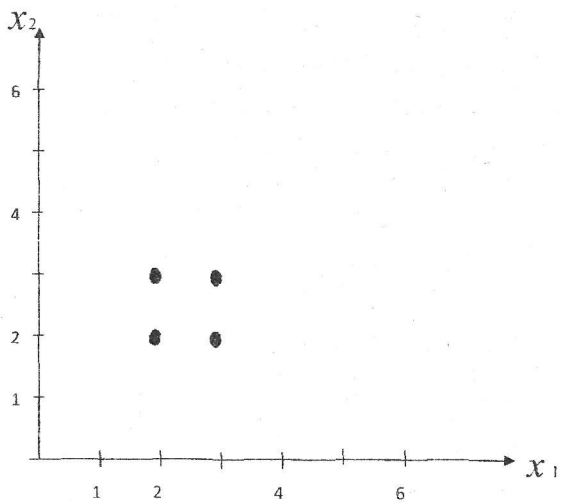


Рисунок 1.

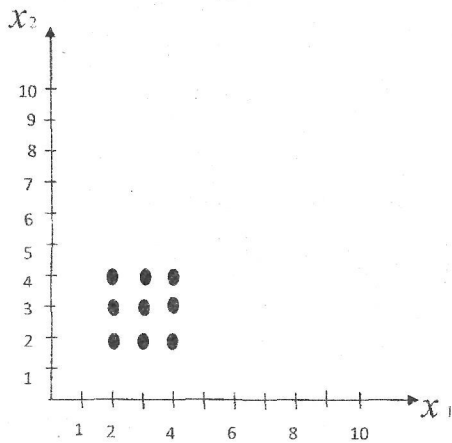


Рисунок 2.

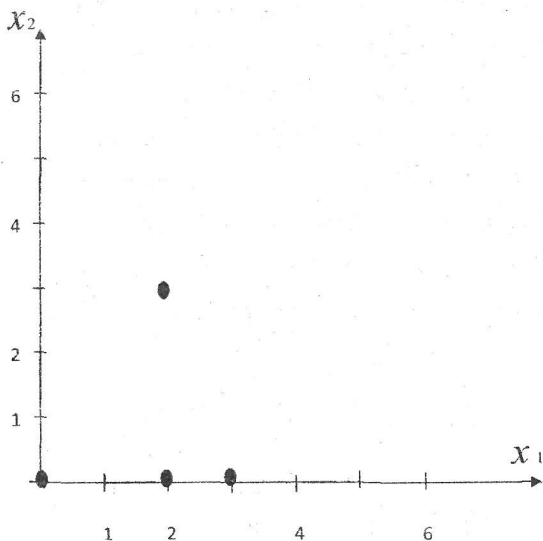


Рисунок 3.

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  $\varphi: S_n(G) \rightarrow C_n(G) \subset R^n$  предлагается такое: пусть  $s = (s_1, \dots, s_k)$ , тогда  $\varphi(s) = x$ ,  $x = (x_1, \dots, x_n)$  и  $x_i = p_i, 1 \leq i \leq k, x_i = 0, i > k$ . Назовем  $x$ - евклидовое комбинаторное сочетание 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., Валульская 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., Валульская 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, [vityobl@yandex.ru](mailto:vityobl@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]:

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

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  $n \rightarrow \infty$  верна асимптотическая формула

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