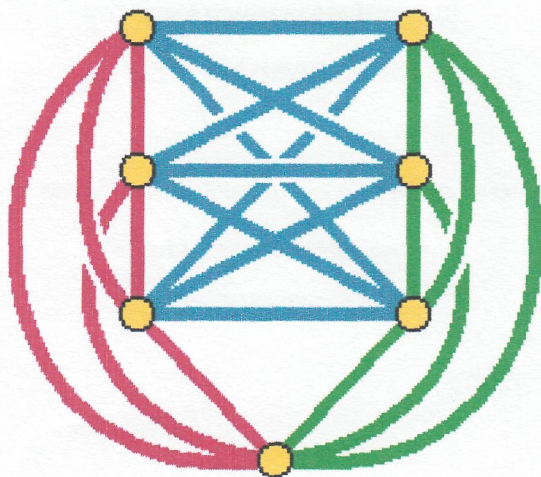


Комбінаторні конфігурації та їх застосування

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 Т-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

15. О.А. Емец, Е.М. Емец Оптимизация на вершинно расположенных множествах: модифицированный метод комбинаторного отсечения.....	48
16. Семець Ол-ра О. Використання апарату нечітких множин в комбінаторній оптимізації.....	52
17. Елифанов А.С. Анализ геометрических образов поведения автоматов.....	56
18. Извалов А.В., Сербина Н.А. Об интернет-олимпиадах по дискретной математике.....	60
19. И.В.Козин О применимости эволюционных моделей в комбинаторных задачах.....	65
20. И.В.Козин, С.И.Полюга Эволюционная модель для задачи цветного целочисленного прямоугольного раскроя	68
21. Колокольникова Н.А., Михалева А.С. Обобщенные числа Стирлинга 2-го рода и цепи Маркова с двумя состояниями.....	70
22. С.В. Компан Використання об'єктно-орієнтованої мови програмування при роботі з об'єктами бази даних NEODATIS.....	74
23. Косовский Н.К. Полиномиально быстрые вычисления паскалеобразными функциями.....	84
24. О.В. Кузьмин, А.О. Малакичев О хроматических числах некоторых предфрактальных и фрактальных графов.....	86
25. О.В. Кузьмин, С.В. Ягельский Комбинаторная модель распространения информационного сигнала на конечном графе.....	89
26. С.В. Курапов, Т.А. Похальчук Операция ротации дисков в правильно раскрашенном кубическом графе.....	91
27. С.В. Курапов, Т.А. Похальчук Единичные разрезы и реберные разрезы графа.....	94
28. Настоящий В.А., Петренюк А.Я., Петренюк Д.А. Доведення існування півобертової Т-факторизацій для всіх півсиметричних	

дерев порядку $n=22$	97
29. Парфірова Т.С. Про декомпозицію послідовно-паралельних систем.....	104
30. Парфьонова Т.О. Про поняття розв'язку комбінаторних транспортних задач у випадку несумісності обмежень	108
31. Петренюк В. І. Модифікований алгоритм побудови 3-мінімальних площинних графів.....	110
32. Ревякин А.М. Матроиды.....	121
33. Семенюта О. С., Олійник Д. О. Програмна реалізація методів цілочислового програмування	138
34. Семенюта М. Ф., Петренюк А.Я. Сбалансованность графов.....	143
35. А.В. Стёпкин Алгоритм распознавания графов коллективом агентов.....	146
36. Твердохлебов В.А. сложность алгоритмов, представленных схемами Янова.....	151
37. Тимофієва Н. К. Аксиоми комбінаторних просторів.....	155
38. Філер З.Ю., Музиченко О.І. Асимптотичні властивості розв'язків диференціальних рівнянь.....	159
39. З.Е.Филер Неравенства в различных полях.....	167

**ПРО ПОНЯТТЯ РОЗВ'ЯЗКУ КОМБІНАТОРНИХ
ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ У ВИПАДКУ НЕСУМІСНОСТІ
ОБМЕЖЕНЬ**

Парфьонова Т.О.

tara@mail.ru

Полтавський університет споживчої кооперації України

Транспортна задача на переставленнях вигляду

$$F(x) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min; \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} \leq a_i \quad \forall i=1, 2, \dots, m; \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} \geq b_j \quad \forall j=1, 2, \dots, n; \quad (3)$$

$$x = (x_{11}, \dots, x_{mn}) \in E_k(G), \quad k = mn, \quad (4)$$

$$G = \{g_1, \dots, g_k\}, \quad (5)$$

може не мати розв'язку. В цьому випадку можна шукати точку, що задовольняє (4), яка в деякому сенсі найкраще наближує розв'язок задачі (1)-(4).

Можна шукати

$$\min_{x \in E_k(G)} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m c_{ij} x_{ij}; \quad (7)$$

$$\min_{x \in E_k(G)} \max_{1 \leq j \leq n} \left| \sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j \right| \quad (8)$$

за умови (2).

Двокритеріальну задачу (7), (8) за умови (2) можна звести до однокритеріальної: знайти (8) за умови (2) та наступної

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \leq F_{\text{можл}}. \quad (9)$$

Заміна (7) на (9) означає, що існує і враховується в (9) ринкова сумарна вартість перевезення $F_{\text{можл}}$, вище якої послуга (перевезення) не може бути продана.

Друга постановка, яку при нерозв'язності задачі (1)-(4), можна розглядати – це задача знаходження

$$\min_{x \in E_k(G)} \left\{ \max_{1 \leq j \leq n} \left| \sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j \right|, \max_{1 \leq i \leq m} \left(a_i - \sum_{j=1}^n x_{ij} \right) \right\} \quad (10)$$

за умов (9).

Якщо дозволяється недовантаження місткостей (коли від виробника A_i можна вивезти було б більше ніж наявний обсяг a_i), то цільова функція (10) набуде вигляду:

$$\min_{x \in E_k(G)} \left\{ \max_{1 \leq j \leq n} \left| \sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j \right|, \max_{1 \leq i \leq m} \left| a_i - \sum_{j=1}^n x_{ij} \right| \right\} \quad (11)$$

При відповідних змістовних інтерпретаціях (споживачу B_j не потрібно більше ніж b_j , і він платить за перевезення тільки доставленого товару) в

виразах (8), (10), (11) модуль $\left| \sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j \right|$ набуває вигляду $\sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j$.

Зауважимо, що в розглянутих цільових функціях замість мінімуму з двох виразів можна шукати

$$\min_{x \in E_k(G)} \left(\sum_{j=1}^n \gamma_j^b \left| \sum_{i=1}^m x_{ij} - b_j \right| + \sum_{i=1}^m \gamma_i^a \left| \sum_{j=1}^n x_{ij} - a_i \right| \right) \quad (12)$$

або один чи обидва модулі в (12) замінити відповідного додатною сумою

$$a_i - \sum_{j=1}^n x_{ij} \geq 0; \text{ або } \sum_{j=1}^m x_{ij} - b_j.$$

Тут γ_j^b та γ_i^a – відповідні вагові коефіцієнти.

МОДИФІКОВАНИЙ АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ 3-МІНІМАЛЬНИХ ПЛОЩИННИХ ГРАФІВ

Петренюк В. І.

КНТУ Кіровоград petrenjukvi@rambler.ru

На основі методу ϕ -перетворень встановлено еквівалентність нециліндричних та 3-мінімальних площинних графів і запропоновано модифікований алгоритм побудови 3-мінімальних площинних графів.

Вступ. Розглянемо скінчений простий граф G , $G=(G^0, G^1)$, де G^0 - множина вершин, а G^1 -множина ребер, без кратних ребер та без петель та його 2-кліткове мінімальне вкладення у орієнтовний замкнутий 2-многовид Ω із ейлеровою характеристикою $\chi(\Omega)$, $\chi(\Omega)=2-2\gamma$, де γ -рід графа G . Позначення та визначення ϕ -перетворення графів узяті із [1]. Основний результат по 3-мінімальним графам, а саме їх характеристизація методом ϕ -перетворення графів, наведено в [3], список із 34-х 3-мінімальних графів приведено в [4]. В [2] досліджувалися циліндричні графи з точки зору їхньої зовнішньопланарності та було отримано повний список із 38-ми графів якими, як мінорами, охарактеризовані нециліндричні графи.

Розглянемо питання модифікації алгоритма [4] побудови 3-мінімальних площинних графів в основі якого лежав неточний результат по характеризації площинних графів із усіма суттєвими ребрами відносно числа досяжності множини вершин, що дорівнює 3, при операції видалення довільного ребра. Основна ідея полягатиме в тому, що такі графи матимуть