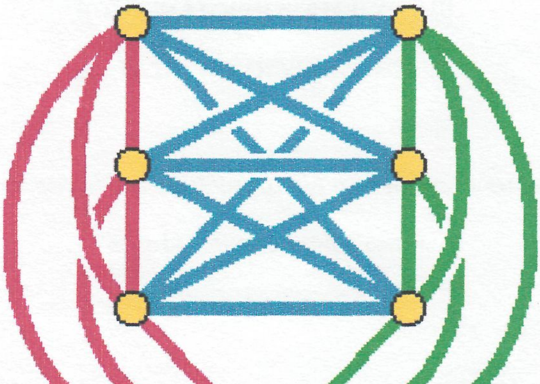
Дев'ятий Міжвузівський науково-практичний семінар

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.

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

Парфьонова Т.О.

tapa@mail.ru

Полтавський університет споживчої кооперації України

Транспортна задача на переставленнях вигляду

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

$$\sum_{j=1}^{n}x_{ij}\le a_i\quad\forall i=1,2,...,m; \tag{2}$$

$$\sum_{i=1}^{m}x_{ij}\ge b_j\quad\forall j=1,2,...,n; \tag{3}$$

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

$$G=\{g_1,...,g_k\}, \tag{5}$$

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

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

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

за умови (2).

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

$$\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \le F_{можл}. \tag{9}$$

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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 вкла-дення у орієнтовний замкнутий 2-многовид Ω із ейлеревою характеристикою $\chi(\Omega)$, $\chi(\Omega)$=2-2γ, де γ-рід графа G. Позначення та визначення φ-перетворення графів узяті із [1]. Основний результат по 3-мінімальним графам, а саме їх характеризація методом φ-пере-творення 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