

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ ІНСТИТУТ

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
46 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ ІНСТИТУТУ

Частина I

Секції:

українознавство; російська мова;
історичні дисципліни і право;
філософія; мовознавство; вища
математика; фізичне виховання

Полтава - 1994 рік

НИЖНІ МЕЖІ ТА ДОСТАТНІ УМОВИ МІНІМУМА В ЗАДАЧІ РОЗМІЩЕННЯ ПРЯМОКУТНИКІВ У НАПІВНЕСКІНЧЕННУ СМУТУ

Розглянемо задачу розміщення прямокутників у напівнескінченну смугу, сформульовану в роботі [1]. Позначимо за C точну нижню межу функції цілі $f(x) = \max_{1 \leq i \leq k} \sum_{j=1}^n x_{ij}$, $x \in R^n$. (1)

ТЕОРЕМА 1. Нехай довжини прямокутників $\{a_i\}$, $i=1, \dots, m$, є цілі числа, d -їх найбільший спільний дільник, а $Z^* = (\sum_{i=1}^m a_i)/k$ (2)
Тоді число C визначається таким чином:

$$C = \begin{cases} Z^*, & \text{якщо } Z^* \text{ - ціле число,} \\ \lfloor Z^* \rfloor + d, & \text{у протилежному разі.} \end{cases}$$

ТЕОРЕМА 2. Нехай довжини прямокутників $\{a_i\}$, $i=1, \dots, m$, дані з точністю до $\epsilon = 10^{-n}$, Z^* визначається за формулою (1), d -найбільший спільний дільник чисел $\{a_i 10^n\}$, $i=1, \dots, m$.

Тоді $C = \begin{cases} Z^*, & \text{якщо } Z^* 10^n \text{ - ціле число,} \\ \lfloor Z^* \rfloor + \epsilon d, & \text{у протилежному разі.} \end{cases}$

ТЕОРЕМА 3. Якщо всі довжини прямокутників рівні між собою, тобто $a_i = d$, $i \in I_m$, то $C = \begin{cases} dm/k, & \text{якщо } m/k \text{ є число ціле,} \\ d(\lfloor m/k \rfloor + 1), & \text{у протилежному разі.} \end{cases}$

ТЕОРЕМА 4. Нехай субградієнт $p(y) \in \partial f(y)$ в довільній точці $y \in E_{n,q}(G)$, а набір індексів $\{\alpha_i\}$ такий, що задовольняється умова $p_{\alpha_1}(y) > p_{\alpha_2}(y) > \dots > p_{\alpha_n}(y)$.

Тоді $C = \begin{cases} \sum_{i=1}^n p_{\alpha_i}(y) g_i, & \text{якщо } \sum_{i=1}^n p_{\alpha_i}(y) g_i \text{ є число ціле,} \\ \left\lceil \sum_{i=1}^n p_{\alpha_i}(y) g_i \right\rceil + 1, & \text{у протилежному разі.} \end{cases}$

ТЕОРЕМА 5. Для того, щоб точка $y \in E_{n,q}(G)$ надавала мінімум функції $f(x)$ виду (1) на $E_{n,q}(G)$, достатньо, щоб виконувалась рівність $f(y) = C$, де C -нижня межа функції на даній множині.

ТВЕРДЖЕННЯ. Нехай $f(x)$ -опукла функція виду (1). Припустимо, що існує точка $x_0 \in E_{n,q}$, в якій задана функція набуває значення $f(x_0) = Z^*$, де Z^* визначається за формулою (2). Тоді в цій точці виконується достатня умова мінімуму [1], якщо субградієнт функції $f(x)$ в точці x_0 має координати: $p_i(x_0) = 1/k$, $i \in I_n$.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бмець О.А., Евсеева Л.Г. Метод решения комбинаторной задачи размещения прямоугольников с использованием оценки и достаточного условия минимума выпуклой недифференцируемой функции. // В кн.: Математическое моделирование и оптимизация технических систем и процессов. - Н. ИК АН Украины. - с. 37-40.

Секція вищої математики.....78

ПРОКУШЕВА А.П., БАРИШЕВСЬКА В.Г. Математичні методи, моделі та комп'ютер для менеджера.....79

ЕМЕЦЬ О.О., ЕМЕЦЬ С.М. Математична модель задачі вибору портфелю цінних паперів як задача евклідової комбінаторної оптимізації.....80

ЕМЕЦЬ О.О., НЕДОБАЧИЙ С.І. Програма реалізації на ПЕОМ алгоритму розв'язування однієї задачі мінімізації зваженої довжини зв'язуючої сітки.....82

ЕМЕЦЬ О.О., ВАЛУЙСЬКА О.О. Метод опуклого продовження цільової функції в гіперсфері в евклідовий простір.....83

ЕМЕЦЬ О.О., ПІЧУГІНА О.С. Наближені підходи до розв'язку однієї задачі упакування.....84

ЛЯХОВ О.Л., ДАНУЦА Л.Б. Підвищення ефективності метода граничних елементів за допомогою системи комп'ютерної алгебри "Амалітія-93".....85

ЛЯХОВ О.Л. Комплекс програм для обчислення потенціалу електричного поля в провідниковому середовищі.....86

ЕМЕЦЬ О.О., ЄВСЕСВА Л.Г. Нижні межі та достатні умови мінімуму в задачі розміщення прямокутників у напіввекісній-ну смугу.....87

ЄВСЕСВА Л.Г. Дихотомія при розв'язуванні однієї комбінаторної задачі.....88

КРИЖАНІВСЬКИЙ В.Б. Дослідження властивостей залежності розв'язку задачі Діріхле від параметрів розміщення джерел фізичного поля.....89

НОВОЖИЛОВА М.В., КАРТАШОВ А.В. Розміщення багатокутників в областях з пересувними границями.....90

ДАНУЦА Л.Б. Розв'язок однієї просторової задачі термопружності для півпростору з паралелепіпедальними вклученнями.....91

Секція фізичного виховання.....92

ГУБКА П.І. Організація занять з фізичного виховання для студентів молодших курсів.....93

ГУБКА П.І., РИМАР М.П. Про проблеми формування соціально-психологічного клімату в жіночих групах.....94

МАМАЙ В.І. Деякі особливості при масовому навчанні студентів плаванню.....95

РИМАР М.П., ГУБКА П.І. Зміна частоти серцевих скорочень у студентів на заняттях з фізичного виховання.....96

ЦИБІЗ Г.Г., КОНСТАНТИНОВСЬКА Л.О., ЦИБІЗОВА Н.О. Морфо-функційні зміни при фізичних навантаженнях.....97

ОКСЕМ М.П., ВОЛІЧЕНКО А.І. Підвищити ефективність процесу навчання.....98