

Министерство образования Украины
Полтавский инженерно-строительный институт

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

44 научной конференции профессоров, преподавателей,
научных работников, аспирантов и студентов института

ЧАСТЬ 2

Полтава - 1992г.

ПОСТРОЕНИЕ ВЫПУКЛОЙ В \mathbb{R}^k ФУНКЦИИ, СОВПАДАЮЩЕЙ
НА ГИПЕРСФЕРЕ С ЗАДАННОЙ ФУНКЦИЕЙ

Постановка задачи: Пусть $f(x)$ - кусочно дважды непрерывно дифференцируемая функция. Требуется найти такую функцию $F(x)$, что:

1. $F(x)$ - выпуклая в \mathbb{R}^k ,
2. $F(x) = f(x)$ на $S_1(0)$, $S_1(0) = \{x \in \mathbb{R}^k \mid |x| = 1\}$
3. $F(x)$ вне сферы $S_1(0)$ можно задать было аналитическим выражением.

ТЕОРЕМА: Если $M_1 = \max(C, \bar{M}_1)$, $M_2 = \max(D, \bar{M}_2)$, $M_3 = \max(E, \bar{M}_3)$,

$$\bar{M}_1 = -\min_{1 \leq i \leq k} \left\{ \frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_i^2} \mid \forall x \in S_1(0) \right\},$$

$$\bar{M}_2 = -\kappa \min_{1 \leq i, j \leq k} \left\{ \sqrt{\frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_i^2} + M_1} \sqrt{\frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_j^2} + M_1} / \kappa - 2 \left| \frac{\partial^2 f(x)}{\partial x_i \partial x_j} \right| \mid \forall x \in S_1(0) \right\},$$

$$\bar{M}_3 = \max \left\{ M_1 + M_2 + \sum_{i=1}^k \frac{\partial f(x)}{\partial x_i} \cdot x_i \mid \forall x \in S_1(0) \right\},$$

тогда $F(x) = \begin{cases} \max_{|y|=1} F_y(x), & |x| < 1, \\ \end{cases}$

$$\begin{cases} f\left(\frac{x}{|x|}\right) + \frac{M_1 + M_2}{2} |x| + \frac{M_3 |x|^2}{2} - \frac{M_1 + M_2 + M_3}{2}, & |x| \geq 1. \end{cases}$$

где $F_y(x)$ - уравнение касательной плоскости к функции $f\left(\frac{x}{|x|}\right) + 0,5(M_1 + M_2)|x| + 0,5M_3|x|^2 - 0,5(M_1 + M_2 + M_3)$, проведенной в точке y .

Решение этой задачи позволяет строить выпуклые и вогнутые функции, совпадающие с заданными на различных множествах перестановок. Это дает возможность использовать общие методы оптимизации произвольных выпуклых и вогнутых функций на выпуклых множествах.

245. Маслова С.А. Влияние сложных вилос симметрии на связывание свободных параметров геометрических фигур.....271
246. Стрилеп Г.И., Кузьменко Р.Х. Отражение свойств некоторых искусственных материалов геометрическими поверхностями.....272
247. Шуля В.П., Горобей А.И. Статико-геометрический метод образования оболочек переменной толщины...273
248. Душник А.В., Прокопчук В.С., Ковальчук М.Я., Чернявский В.А. О внедрении в учебный процесс и результатах использования методических указаний "Строительный чертеж элания" студентами II курса факультета СХС.....274
249. Печенова В.В., Чепига Л.Д., Гумберт Р.Т. ПК знаний студентами элементов черчения и начертательной геометрии за среднюю школу и в процессе обучения.....275
250. Модак В.Г., Харченко С.Е. Преобразование проекций методом поворота с использованием поверхностей вращения.....276
251. Виноходов И.Я. Рациональная методика обучения черчению по специальности И504.....277
252. Погорелый Д.Ф., Козлова Г.И., Павлов В.Н. Определение объема конуса с произвольным основанием...278
253. Погорелый Д.Ф. Объединение элементарных преобразующих функций.....279
- Секция высшей математики.....280
254. Емен О. . Об оптимизации выпуклых нелинейных дифференцируемых функций на евклидовых комбинаторных множествах.....281
255. Емен О. ., Валуйская О.А. Построение выпуклой в R^k функции, совпадающей на гиперсфере с заданной функцией.....282
256. Емен О.А., Вицугина О.С. Приближенный метод решения условных задач на погруженном в R^n множестве сочетаний.....283
257. Ищук В.И. Об одном применении метода распознающих систем.....284