



▼ Курсова робота із методів оптимізації на тему:

Партан метод найшвидшого спуску

Виконав: студент групи КМ-82, Марченко Владислав Володимирович

Керівник: доктор фізико-математичних наук Норкін Богдан Володимирович

Зміст

- Вступ
- Постановка задачі
- Матеріали та методи
- Розв'язання задачі
 - Імпорт необхідних бібліотек
 - Визначення функцій
 - Обчислення
- Висновки
- Список використаних джерел

Вступ

Проблема багатовимірної оптимізації часто полягає в неможливості аналітичного відображення цільової функції. Для вирішення даної проблеми використовуються чисельні методи. В даній роботі буде описано та програмно реалізоване один з методів багатовимірної оптимізації 1-го порядку, а саме модифікований Партан метод найшвидшого спуску.

Постановка задачі

Дослідити збіжність методу найшвидшого спуску та партан-методу найшвидшого спуску при мінімізації степеневної функції в залежності від:

- Величини кроку h при обчисленні похідних.
- Схеми обчислення похідних.
- Виду методу одновимірного пошуку (ДСК-Пауелла або Золотого перетину).
- Точності методу одновимірного пошуку.
- Значення параметру в алгоритмі Свена.
- Вигляду критерію закінчення.
- Порівняти з методом найшвидшого спуску.

Використати метод штрафних функцій (метод внутрішньої точки) для умовної оптимізації при розташування локального мінімуму поза випуклої допустимої області.

Матеріали та методи

“Партан” є скороченням від терміну *parallel tangents* (паралельні дотичні). Розглянемо загальний партан-алгоритм для випадку квадратичної функції двох змінних.



P_1 і P_2 – будь-які дві точки площини. Спочатку рухаємося з P_2 паралельно дотичній до лінії рівня в точці P_1 до тих пір, поки не буде досягнуто мінімум функції $f(x)$ у деякій точці P_3 . Дотичні в P_1 і P_3 паралельні, а мінімум $f(x)$ знаходиться на лінії, яка проходить через точки P_1 і P_3 . Напрями, отримані за допомогою загального партан – алгоритму, є спряженими.

Чтобы изменить содержимое ячейки, дважды нажмите на нее (или выберите "Ввод")

▼ Розв'язання задачі

► Імпорт необхідних бібліотек

[] ↳ Скрыта 1 ячейка.

► Визначення цільової функції та констант

[] ↳ Скрыта 1 ячейка.

► Визначення допоміжних функцій

[] ↳ Скрыта 1 ячейка.

► Визначення функції нашого методу

[] ↳ Скрыта 1 ячейка.

▼ Обчислення

► Згідно завдання потрібно порівняти результат виконання в залежності від параметрів:

↳ Скрыта 41 ячейка.

► Умовна оптимізація

[] ↳ Скрыто 6 ячеек.

Висновки

В даній курсовій роботі було описано та реалізовано Партан метой найшвидшого спуску. Метод є достатньо простим і ефективним для чисельного вирішення проблеми багатовимірної оптимізації. Для тестів методу було використано умовну та безумовну

оптимізацію степеневі функції, кожен з яких метод пройшов успішно, а результати

Посилання

- Химмельблау: "Прикладное нелинейное программирование"
- Реклейтис: "Оптимизация в технике"

✓ 0 сек. выполнено в 20:17

