

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПЕТРА ВЕЛИКОГО

ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ
КАФЕДРА "ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА"

ОТЧЁТ
КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ"

ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ:
МАЛЬЦОВ Д.
ГРУППА: 3630102/70401

ПРОВЕРИЛ:
К.Ф-М.Н.
РОДИОНОВА Е.А.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020 г.

1 Замечания

Поясните, всегда ли вспомогательная задача в методе условного градиента является задачей линейного программирования.

2 Ответы на замечания

1) Составляется вспомогательная задача:

$$Z = x_1 * \frac{\partial f}{\partial x_1} \Big|_{\xi^k}, x_2 * \frac{\partial f}{\partial x_2} \Big|_{\xi^k}, \dots, x_n * \frac{\partial f}{\partial x_n} \Big|_{\xi^k}$$

Z является целевой функцией в последующей задаче. Из особенностей построения функции видно, что Z - линейна.

2) Таким образом видно, что вид последующей задачи зависит только от функций ограничений. Рассмотрим 2 ситуации:

1) Если функции ограничений линейны, то вспомогательная задача будет задачей линейного программирования и т.о. существуют конечномерные методы для получения решения.

2) Если функции ограничения имеют нелинейный вид, то, в общем случае, вспомогательная задача получится того же порядка сложности, что и исходная, что не даёт нам преимуществ.

Таким образом можно сделать вывод, что вспомогательная задача в методе условного градиента, в случае ограничений имеющих нелинейный вид, не будет гарантированно легче, чем исходная, в случае, когда вспомогательная задача является задачей ЛП (т.е. ограничения имеют линейный вид), можно говорить о том, что вспомогательная задача легче основной. Значит, что вспомогательная задача в методе условного градиента не всегда может являться задачей ЛП, но как мы выяснили, этот вариант не является выигрышным.