

ИИ вино, шоколад и тд. Или как решать задачи оптимизации, когда сравнивать можно только значения целевой функции?

Лобанов Александр Владимирович

МФТИ, Сколтех, ИСП РАН

lobbsasha@mail.ru

Соавторы: Александр Гасников, Андрей Краснов

Секция: Прикладная математика и математическое моделирование

Часто растущая область оптимизации «черного ящика» сталкивается с проблемами из-за ограниченного понимания механизмов целевой функции. Чтобы решить такие проблемы, в этой работе мы сосредотачиваемся на детерминистской концепции Order Oracle, которая использует только порядковый доступ между значениями функций (возможно, с некоторым ограниченным шумом), но не предполагает доступа к их значениям. В качестве теоретических результатов мы предлагаем новый подход к созданию неускоренных алгоритмов оптимизации (полученный путем интеграции Order Oracle в существующие “инструменты” оптимизации) в невыпуклых, выпуклых и сильно выпуклых настройках, который не уступает как SOTA алгоритмам координатного спуска с оракулом первого порядка, так и SOTA алгоритмам с Order Oracle с точностью до логарифмического коэффициента. Более того, используя предложенный подход, мы предоставляем первый ускоренный алгоритм оптимизации с использованием Order Oracle. Наконец, наши теоретические результаты демонстрируют эффективность предложенных алгоритмов посредством численных экспериментов.