

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ТОЧЕК ГЛАДКОЙ ФУНКЦИИ

Апраушева Н.Н., Сорокин С.В.¹

РФ, 111524, Москва, ул. Мастерская, д. 4, кв. 231, дом. тел. 8-495-309-59-67,
plat@ccas.ru

¹РФ, 117607, Москва, ул. Раменки, д. 25, корп. 4, кв. 1030, 8-916-483-37-64,
wwwccas18@mail.ru

Алгоритм базируется на использовании статистических методов кластер-анализа [1]. Кластеры — это окрестности критических точек (КТ) исследуемой функции $f(X)$, $X \in D$, $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)$, $1 \leq p < \infty$, D — ограниченное множество. Окрестности КТ определяются по правилу: $B = \{X \in D: |\nabla f(X)| < \varepsilon\}$, $\nabla f(X)$ — градиент функции $f(X)$, $0 < \varepsilon < 1$. Преимущество этого алгоритма перед известными алгоритмами состоит в том, что не требуется задания начальных условий. Эксперименты, проведенные на выборках из гауссовых смесей, дали положительный результат [1]. Алгоритм может быть применён в различных областях науки и практики: в оптимизации, распознавании образов, физике, химии, метеорологии и др.

В общем случае на множестве D моделируется равномерно распределённая выборка, из которой выделяется подмножество B . По критерию Сильвестра из множества B отдельно выделяется подмножество окрестностей всех точек максимумов M_0 и подмножество всех точек минимумов C_0 . В каждой выделенной окрестности находится экстремальная точка. На множестве $S_0 = B \setminus (M_0 \cup C_0)$ находятся седловые точки по минимуму $|\nabla f(X)|$ в каждой окрестности.

Литература

1. Апраушева Н. Н., Сорокин С. В. Заметки о гауссовых смесях. М.: ВЦ им. А. А. Дородницына РАН, 2015, стр. 77-83.