ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 20 МАТЕМАТИКИ Выпуск 3
2013

Т. В. Полушина, Г. Ю. Софронов (Йошкар-Ола, МарГУ, Macquarie University)**. Классическая задача многократного наилучшего выбора и ее обобщения.**

Рассмотрим постановку классической задачи многократного наилучшего выбора и наиболее интересные ее обобщения. Пусть имеется N объектов, которые упорядочены по качеству от лучшего к худшему. Объекты $a_1, a_2, \ldots, a_N$ поступают последовательно в случайном порядке, при этом все возможные $N!$ перестановок равновероятны. Наблюдатель после ознакомления с очередным объектом a_t может его принять (тогда выбор одного объекта сделан) или отвергнуть (тогда вернуться к пропущенному объекту невозможно). В классической постановке [1] необходимо найти оптимальную процедуру, максимизирующую вероятность выбора k лучших объектов.

Оптимальная стратегия в классической задаче многократного наилучшего выбора имеет вид: существует некоторый набор $\pi^* = (\pi_1^*, \pi_2^*, \ldots, \pi_k^*)$, $1 \leqslant \pi_1^* < \pi_2^* < \ldots < \pi_k^* \leqslant N$ такой, что следует пропустить первые $\pi_1^* - 1$ объектов, и остановиться на первом объекте, который лучше всех предыдущих, в противном случае на $(N-1)$-ом объекте; во второй раз мы останавливаемся на первом объекте, который лучше, чем все предыдущие или хуже, чем один (если просмотрены уже $\pi_2^* - 1$ объектов), в противном случае N-ом объекте; и т.д. [1, 3]. Можно обобщить данную задачу следующим образом. Пусть требуется отыскать k объектов с заданными рангами $r_1, r_2, \ldots, r_k$ [2]. В этом случае оптимальные правила имеют более сложную структуру.

С помощью прямых вычислений методом индукции назад достаточно трудно определить искомые остановочные множества, характеризующие оптимальное правило. Можно отыскать эти наборы, рассматривая некоторую задачу оптимизации. В работе приводятся различные алгоритмы моделирования порогов [4] и их сравнение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Николаев М. Л.* Оптимальные правила многократной остановки. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 1998, т. 5, в. 2, с. 309–348.
2. *Николаев М. Л.*, *Софронов Г. Ю.*, *Полушина Т. В.* Задача последовательного выбора нескольких объектов с заданными рангами. — Изв. ВУЗов. Сев.-Кав. регион. Ест. науки, 2007, т. 4, с. 11–15.
3. *Софронов Г. Ю.*, *Кроуз Д. П.*, *Киф Д. М.*, *Николаев М. Л.* Об одном способе моделирования порогов в задаче многократного наилучшего выбора. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2006, т. 13, в. 6, с. 975–983.
4. *Rubinstein R.*, *Kroese D.* The Cross-Entropy Method. A Unified Approach to Combinatorial Optimization, Monte-Carlo Simulation and Machine Learning. N.Y.: Springer-Verlag, 2004, 318 p.

© Редакция журнала «ОПиПМ», 2013 г.