

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМА
"ИДИ В БЛИЖАЙШИЙ ГОРОД" ДЛЯ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА
НА СЛУЧАЙНЫХ НЕОГРАНИЧЕННЫХ СВЕРХУ ВХОДАХ

Э. Х. Гимади, А. В. Шахшнейдер, Arnaud Le Gallou

Сообщение посвящено вероятностному анализу алгоритма АИБ ("Иди в ближайший непройденный город") для приближенного решения задачи коммивояжера (ЗК). Ранее вероятностный анализ этого алгоритма был проведен для класса ЗК с элементами матрицы расстояний — независимыми случайными переменными с одинаковой функцией распределения на отрезке $[a_n, b_n]$, $a_n > 0$ (Э.Х. Гимади, В.А. Перепелица, 1969, 1974). В случае равномерного распределения АИБ асимптотически точен при $\frac{b_n}{a_n} = o\left(\frac{n}{\log n}\right)$. Позже это условие было установлено для всех распределений мажорирующего типа. В данном сообщении рассматривается случай входных данных из неограниченной сверху области значений $[a_n, \infty)$.

Теорема 1. *АИБ для ЗК с гауссовым распределением*

$$p(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi\sigma_n^2}} \exp\left(-\frac{x^2}{2\sigma_n^2}\right), \quad a_n \leq x < \infty,$$

имеет оценки относительной погрешности и вероятности несрабатывания

$$\varepsilon_n = O\left(\frac{\sigma_n \log n}{na_n}\right); \quad \delta_n = O(n^{-\delta}),$$

где константа $\delta > 0$. При этом АИБ асимптотически точен, если

$$\frac{\sigma_n}{a_n} = o\left(\frac{n}{\log n}\right).$$

Работа поддержана грантами РФФИ (проекты 05-01-00395, 07-07-00022).

Гимади Эдуард Хайрутдинович, ИМ СО РАН, пр. Академика Коптюга, 4, Новосибирск, 630090, Россия, тел. (8-383) 333-21-89, факс (8-383) 333-25-98, E-mail: gimadi@math.nsc.ru

Шахшнейдер Анастасия Валерьевна, НГУ, ул. Пирогова, 2, Новосибирск, 630090, Россия, тел. +7-923-150-62-45, E-mail: pedastrina@gorodok.net

Arnaud Le Gallou, Ecole Polytechnique, 91120 PALAISEAU, France, phone: (0033) 661-50-89-32; E-mail: arnaud.le-gallou@polytechnique.edu