

АЛГОРИТМ ИМИТАЦИИ ОТЖИГА ДЛЯ ЗАДАЧИ УПАКОВКИ КРУГОВ И ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ В КОНТЕЙНЕРЫ

А. С. Руднев

В работе рассматривается задача упаковки конечного множества предметов в прямоугольные контейнеры. Каждый предмет является либо кругом и задается радиусом, либо прямоугольником и задается длиной и шириной. Задано число контейнеров и их размеры. Известно, что контейнеров достаточно для размещения всех предметов. Требуется сократить размеры контейнеров так, чтобы их суммарная площадь была бы минимальной, но достаточной для размещения всех предметов. При размещении прямоугольников их стороны параллельны сторонам контейнеров. Допускаются повороты прямоугольников на 90 градусов.

Для решения сформулированной задачи разработан алгоритм имитации отжига [1]. Поиск решения ведется в пространстве так называемых двухконтактных упаковок [2], когда очередной предмет кладется на пару уже размещенных предметов, включая стороны контейнеров. Решения кодируются в виде перестановки предметов и перестановки контейнеров. При вероятностном локальном поиске используются окрестности квадратичной мощности.

Разработанный алгоритм тестировался на случайно сгенерированных примерах. Обсуждаются предварительные результаты численных экспериментов.

Работа поддержана грантом РФФИ 06-01-00075.

ЛИТЕРАТУРА

1. D.S. Johnson, C.R. Aragon, L.A. McGeoch, C. Schevon. Optimization by simulated annealing: An experimental evaluation, part I (graph partitioning). // Operations Research. 1989. V.37. P. 865-891.
2. J.A. George, J.M. George, B.W. Lamar. Packing of different-sized circles into a rectangular container. // European J. Oper. Res. 1995. V. 84. P. 693-712.