

ЗАДАЧА ГЕОМЕТРИЧНОГО РОЗТАШУВАННЯ СИСТЕМИ ПРЯМОКУТНИКІВ, ЩО МАЮТЬ ЗМІННІ КУТИ ПОВОРОТУ

Інна Лимаренко

Харківський національний університет радіоелектроніки, luckyasteria@mail.ru

Задачі оптимального розташування геометричних об'єктів є вкрай важливими, зокрема, для потреб вантажоперевезення, будівництва, проектування та установки охоронних систем, літако- та ракетобудування. Серед них виділяють задачі покриття, розкрою, компоновання тощо. Для аналітичного опису взаємодій між парами геометричних об'єктів у таких задачах зручно використовувати метод Φ -функцій [1]. Цей метод також можна застосувати для розв'язування задачі належності об'єкта деякій області.

У цій роботі описано приклад використання методу Φ -функцій для формалізації взаємодії між парою прямокутників. Необхідно досягти розташування цих об'єктів на деякій мінімальній відстані один від одного, що в окремому випадку може означати неперетин (якщо відстань між прямокутниками дорівнює нулю). Задача ускладнюється тим, що змінними можуть бути не лише координати центрів мас прямокутників, а й кути поворотів. Використовуючи метод для кожної пари прямокутників і кожного прямокутника та області розташування, ми досягнемо умов розташування усіх об'єктів на мінімально допустимих відстанях один від одного та гарантовану належність цих об'єктів області. Отриманий розв'язок може бути використаний як початкове розміщення деякої задачі геометричного проектування, що є багатоекстремальною і NP-важкою [2]. На підставі побудованої математичної моделі розроблено програмний модуль та проаналізовано результати його роботи.

1. *Stoyan Yu. G.* Φ - function and its basic properties // Доп. НАН України. – 2001. – № 8. – С. 112-117.
2. *Панадимитриу Х.* Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и сложность. - Москва: Мир, 1985. – 512 с.

GEOMETRICAL LOCATION PROBLEM FOR A SET OF RECTANGLES WITH VARIABLE ANGLES

This talk addresses a problem on the geometric location of a pair of rectangles on a minimum distance and a problem on belonging of a rectangle to a region. These problems were solved by means of the Φ -function method.

<http://www.iapmm.lviv.ua/chyt2015>