

Метод решения оптимизационной задачи о ранцеЧебаков С. В.¹, Серебряная Л. В.²¹Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси,²Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Представлен метод решения оптимизационной задачи о ранце с заданным множеством начальных данных N . Каждому элементу соответствует время выполнения и вероятность достижения заданной цели. Общее время достижения цели при последовательном выполнении альтернативных вариантов из множества N ограничено величиной T . Допустимым является такое подмножество элементов из N , суммарное время выполнения которых не превосходит величины T . Введение транзитивного двухкритериального пространства предпочтений на конечном множестве N и разработанный на этой основе алгоритм формирования допустимых подмножеств позволило определить структуру оптимального подмножества Q с максимальной суммарной вероятностью достижения цели всех входящих в него альтернатив. Оптимальное подмножество представляет собой объединение подмножеств P_i , $i=1 \dots m$, где P_1 некоторое подмножество множества Парето на множестве N во введенном двухкритериальном пространстве. P_2, \dots, P_m – подмножества элементов, принадлежащих i -му паретовскому слою.

Предложенный способ решения задачи о ранце позволяет не рассматривать при построении допустимых подмножеств элементы из N , входящие во все последующие паретовские слои, начиная с некоторого номера, который больше либо равен m . Это значительно сокращает число операций, которые требуются для нахождения решения оптимизационной задачи. Число паретовских слоев, a , следовательно, и количество элементов множества N , которое требуется рассмотреть для нахождения оптимального подмножества Q , зависит от значения заданной величины ресурса времени T .