

ОБЪЕКТНЫЕ МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАДАЧ ВЫБОРА

Н.В.Кузнецова, М.П.Ревотюк

*Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники*

Объект рассмотрения – организация решения разовых или эпизодически возникающих задач повышенной вычислительной сложности по кооперативной схеме использования ресурсов вычислительной сети. Цель исследования – разработка шаблона класса детализируемого представления задач выбора на конечных множествах вариантов в рамках объектно-ориентированных технологий.

Выбор на конечных множествах вариантов типичен для дискретной оптимизации независимо от применяемой схемы поискового алгоритма (простого перебора, метода динамического программирования, ветвей и границ и др.). Такие задачи можно характеризовать тройкой $Z = \langle V, P, S \rangle$, где V – множество вариантов, подлежащих оценке по заданному критерию; P – процедура оценки качества отдельного варианта из множества V ; S – процедура реализации вычислительной схемы решения Z , определяющая порядок применения P к элементам множества V .

В качестве примера рассмотрим одну из разновидностей задачи размещения производственных объектов. Пусть имеется n пунктов потребления однородной продукции, а для удовлетворения ее потребности требуется разместить k производственных объектов среди m потенциально доступных мест по критерию минимума транспортных расходов.

Структуризация такой задачи в терминах Z : вариант представлен классической транспортной задачей, а множество вариантов определяется набором всех сочетаний k элементов из множества m . Процедура P – одна из известных схем решения транспортной задачи, а процедура S может представлять перебор всех допустимых сочетаний.

Схема Z не претендует на изящество вычислительной схемы решения конкретной задачи, но позволяет обеспечить приоритет действия перед планом в определении дополнительных ограничений на выбор благодаря технологически доступной открытости элементов Z .

Результат исследований – создание платформенно-независимой агентной среды организации решения задач выбора на вычислительных сетях, где спецификация задачи задана классами на языках JAVA и C++. Открытые для детализации базовые классы построены для представления задач размещения транспортного типа, коммивояжера и статистических испытаний. Экспериментально подтверждено сокращение времени решения более чем в N раз при кооперации N ЭВМ за счет эффекта накопления опыта, возникающего при обмене рекордными оценками анализируемых вариантов в реальном времени.