

## Литература

1. *Вест А.* Химия твердого тела. Теория и приложения: В 2-х ч. Ч. 1: Пер. с англ. М., 1988.

### **ДИНАМИЧЕСКОЕ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕРВИСОВ**

М.П. Ревотюк, М.К. Кароли, Р.В. Кругликов

Задача динамического перераспределения сервисов по узлам глобальной сети возникает в случаях необходимости обеспечения гарантированной производительности или реактивности отклика системы обслуживания в условиях ограниченной пропускной способности коммуникаций. Миграция сервиса, его репликация и активизация технически возможна в любой момент времени в рамках альтернатив размещения серверов и порталов. Этот процесс может быть синхронизирован со временем, учитывая кусочно-линейную аппроксимацию интенсивностей запросов клиентов порталов с привязкой к часовым поясам.

Формально модель обслуживания может быть представлена как динамическая задача размещения транспортного типа с ограничением пропускной способности: задано множество мест размещения серверов сервисов, множество мест размещения порталов и матрица пропускной способности; известна производительность серверов и объем трафика каждого из порталов на каждом интервале времени; необходимо выбрать подмножество мест размещения серверов сервисов с назначением приоритета обслуживания порталов при условии баланса производительности и объема трафика.

Рассматриваемая задача может быть решена прямым перебором среди множества классических задач Хичкока для всех сочетаний узлов для размещения достаточного количества серверов сервисов среди возможных мест на каждом интервале времени. Порождение сочетаний методом вращающейся двери с единичным расстоянием Хэмминга между соседними сочетаниями позволяет заменить полный цикл решения очередной транспортной задачи анализом последствий изменения единственной строки матрицы предыдущей задачи. Используя метод потенциалов, удастся снизить на порядок вычислительную сложность такого анализа на порядок, а также досрочно прерывать решение задачи для бесперспективного варианта размещения.

### **КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМАМИ АГЕНТОВ**

М.П. Ревотюк, Р.А. Хормози

Процедуры решения комбинаторных задач при возможности использования принципа иерархической декомпозиции обычно пригодны для распараллеливания путем создания проблемно-ориентированных систем агентов на любой из существующих специализированных инфраструктур. Управление потоками рекурсивно порождаемых подзадач при нерегламентированном режиме активности рабочих станций на сети общего назначения порождают необходимость надежного решения проблемы грануляции и синхронизации подзадач. Предмет рассмотрения — способ представления состояния прерываемого в произвольный момент процесса решения задачи с целью последующего гарантированного восстановления состояния и продолжения процесса решения на наиболее предпочтительном из доступных узлов сети.

Процедура отображения состояния решения исходной задачи определяется алгоритмом порождения дерева подзадач. Порядок перечисления ветвей дерева подзадач агентом-диспетчером обычно не регламентирован. Рекурсия обхода дерева подзадач реализуется рекуррентным конечным автоматом с памятью, сохраняющей и номер формируемого листа. Агент-исполнитель реализуется интерпретатором такого автомата в рамках стандартного шаблона объектно-ориентированного проектирования.

Предлагается алгоритм генерации и контроля подзадач на основе отображения глобального состояния на этапы порождения. Управляемое ветвление на любом уровне предполагает сохранение локальных переменных состояния, включая номер листа. Отсюда следует, что для возобновления поиска решения остающимися активными агентами после прерывания требуется разделяемая и кэшируемая каждым агентом память, содержащая стек представления вершин пути от корня дерева до листьев и вектор позиций ветвей дерева.