

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.