

ШАБЛОН БЕЗОПАСНОГО ПРЕРЫВАНИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РАЗМЕЩЕНИЯ

М.П. РЕВОТЮК, П.М. БАТУРА

Пространство поиска решения задач размещения обычно задается рекуррентным алгоритмом порождения вариантов размещения, что создает определенные препятствия для прямолинейной реализации идеи распараллеливания вычислений. Эпизодически возникающие задачи размещения удобно решать на локальной сети, используя ЭВМ универсального назначения. В отличие от специализированных многопроцессорных устройств, в такой ситуации синхронизация вычислительных процессов реализуема на уровне потоков операционной системы, но действия пользователей могут приводить к отключению узла сети. Предмет обсуждения — метод грануляции вычислительного процесса на уровне прерываемых переходов между вариантами размещения.

Будем полагать, что объединенные в сеть ЭВМ образуют группу с возможностью широковещательного обмена. Если какая-то ЭВМ должна покинуть группу, то необработанный ею фрагмент дерева вариантов задачи должен быть предварительно передан другой ЭВМ. Безопасный переход к вычислениям на другой ЭВМ реализуется добавлением функций приема-передачи описания подзадач в цикл анализа вариантов. Легко показать, что наиболее подходящая стратегия назначения исполнителя прерываемой задачи — выбор уровня, наиболее близкого к корню дерева. Это приводит к минимизации количества передач матрицы описания задач из освобождающихся ЭВМ.

Наличие стека описаний порожденных задач в узлах сети позволяет восстановить путь от текущей вершины к корню дерева вариантов. Так как порождение вариантов проводится модификацией элементов исходной матрицы, то восстановить состояние матрицы и оставшиеся варианты ее модификации несложно для любой вершины дерева по значениям индексов матрицы. При этом исключается потребность в повторном решении задачи назначения при входе во вновь отображенный корень дерева на узел сети, ставший диспетчером.