

На основании представленной стратегии можно создать компьютерную программу, действующую конверсационным способом.

ЛИТЕРАТУРА.

- [1] Montusiewicz J.: Pewna metoda poszukiwania rozwiazan reprezentatywnych, Zeszyty Naukowe WSInz. w Koszalinie, 1994
- [2] Osyczka A.: Computer Aided Multicriterion Optimization System (CAMOS), Software Package in FORTRAN, International Software Publishers, Cracow, 1992
- [3] Pareto V.: Cours d'Economic Politique, Lousanne, Rouge, 1896
- [4] Пуш А.В.: Многокритериальная оптимизация шпиндельных узлов, Станки и инструмент N 4, 1987

Минимизация длины связей кольцевой локальной вычислительной сети

Г.Л.Матюшкова, Л.П.Матюшков

Задача оптимизации сети настолько сложна, что нет никакой надежды решить ее в общем виде, и поэтому было предложено множество подходов к решению отдельных ее подзадач.

При решении задач оптимизации было бы идеально применить строгие математические методы и получить точное оптимальное решение. Однако даже если задачу можно строго сформулировать и в принципе решить, в большинстве случаев такой подход оказывается неоправданно громоздким и длительным по времени. Обычно применяется три подхода, которые можно классифицировать как комбинаторный, аналитический и эвристический.

Предлагается остановиться на решении одной подзадачи - минимизации длины связи кольцевой локальной вычислительной сети (ЛВС) на базе смешанного подхода, включающего возможность получения точного решения при достаточном времени и ресурсах памяти на решение подзадачи или приближенного при их недостатке.

Ввиду ограниченности ресурсов (время, память) на точное решение подзадачи, предлагается вариант ее решения, когда ресурсы достаточно точно оптимумом, а в остальных случаях с достаточной близостью к оптимуму решить эту задачу.

Такая структура алгоритма предлагается на основе метода ветвей и границ, который существенно опирается на "рекордный результат" и служит для решения задач дискретного программирования.

Поэтому в первой части алгоритма предлагается использовать (дается на выбор инженеру-проектировщику) поиск рекордного варианта по одному из эвристических методов, предлагаемых в программе (первый пришел FIFO; вероятностный выбор узлов и др.), а также по любой названной им последовательности прохождения кольца рабочих станций, т.е. порядок прохождения их номеров он задает. Если рекорд совпадает с минимальной оценкой значения оценочной функции на множестве оставшихся для рассмотрения вершин, то он является результатом решения подзадачи 'к. поиск прекращается.

На втором этапе предлагается модифицированный метод ветвей и границ, когда при покидании самого нижнего уровня, достигнутого при данной попытке ветвления, делается попытка улучшить рекордное решение за счет продолжения точной части решения по одному из эвристических принципов (или достигается последняя вершина одним из методов с первого этапа, а если допускается диалоговое вмешательство проектировщика, то он может назвать порядок прохождения оставшихся номеров станций). Решение подзадачи завершается при получении точного значения оптимума или же при ограничениях на время (или память) за результат принимается последний рекордный результат. Возможны модификации программы, когда из эвристических соображений будет отсечена часть ветвей дерева с достаточно плохими оценками перспектив их развития в сторону нового рекордного результата.

Управление алгоритмом решения подзадачи может быть автоматическим после задания ограничений на время и память проектировщиком, возможно также и диалоговое управление, когда проектировщик может потребовать выполнения расчетов по определенной группе вариантов. Иногда, в случае диалогового управления, удастся использовать и отсекация целых групп вариантов из интуитивных соображений.

Предложенный алгоритм обладает преимуществами для реализации на ПЭВМ в диалоговом режиме. Алгоритмы обеспечивают:

- гибкость в выборе принципа расчета как исходного рекордного варианта так и в попытке построить новые рекордные варианты при переходах с наиболее развитого уровня не менее развитый;
- возможность учитывать временной ресурс как в автоматическом так и в диалоговом режимах;
- выбор стратегии использования оставшейся не заполненной памяти машины под развитые варианты задач, в зависимости от конфигурации ПЭВМ.

Кроме того, простота конструкции оценочной функции, позволяет быстро подсчитать ее значение.