

НИЖНИЕ ОЦЕНКИ ЧИСЛА ШАГОВ ЛОКАЛЬНОГО СПУСКА ДЛЯ ЗАДАЧИ $Pm||C_{max}$

Ю. Ю. Великанова

Рассматривается NP-трудная задача теории расписания $Pm||C_{max}$. Задано n работ и m идентичных параллельных машин. Для каждой работы определена длительность ее выполнения. Требуется распределить работы по машинам так, чтобы минимизировать время завершения всех работ.

Окрестностью $Swap$ заданного решения называют множество решений, полученных из данного перестановкой двух работ, расположенных на разных машинах. Окрестностью $Swap \cup Flip$ называют множество решений, получаемых переносом одной работы на другую машину или перестановкой двух работ.

Доказано, что с каждой из перечисленных окрестностей стандартный алгоритм локального спуска достигает локальный минимум с любой стартовой точки за полиномиальное число шагов, а именно:

- для задачи $P2||C_{max}$ с обеими окрестностями $Swap$ и $Swap \cup Flip$ алгоритму локального спуска требуется $O(n^3)$ шагов;
- для задачи $Pm||C_{max}$ с обеими окрестностями $Swap$ и $Swap \cup Flip$ алгоритму локального спуска требуется $O(m^2n^4)$ шагов.

Построены примеры для задачи $P2||C_{max}$ для которых алгоритм локального спуска с окрестностями $Swap$ и $Swap \cup Flip$ достигает локального минимума за $O(n^2)$.

Работа поддержана грантом РФФИ 06-01-00075.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brucker P., Hurink J., Werner F. Improving local search heuristics for some scheduling problems-I // Discrete Applied Mathematics – 1996. – Vol. 65. – P.97-122.
2. Brucker P., Hurink J., Werner F. Improving local search heuristics for some scheduling problems-II // Discrete Applied Mathematics – 1997. – Vol. 72. – P.47-69.