ДЗ

Ilya Yaroshevskiy

13 мая 2023 г.

Задание 10.3.1

Рассмотрим задачу поиска вершинного покрытия минимального веса. Дан граф, каждая вершина имеет вес. Требуется построить вершинное покрытие, в котором суммарный вес выбранных вершин минимален. Сформулируйте задачу в форме задачи линейного программирования

Пусть V — множество вершин графа и $n \coloneqq |V|$, E — множество ребер графа и $m \coloneqq |E|$. Для каждой вершины определена ее стоимость a_i.

Переменные $x_1, x_2, \ldots, x_n$: $x_i \geq 0$.
Каждый x_i определяет выбрана ли вершина.

Ограничения $\forall u, v: \ (u, v) \in E \quad x_u + x_v \geq 1$.
Это означает что для каждого ребра будет выбрана хотя бы одна вершина.

Оптимизируемая функция $\sum a_i x_i \to \min$
Т.е. минимизируем суммарный вес выбранных вершин

Если a_i могут принимать не только положительные значения, то добавим ограничение: $x_i \leq 1$