

Метод включения-исключения (ДЗ)

2 октября 2017 г.

1. Пусть наибольшее расстояние между городами W . Постройте алгоритм для задачи коммивояжера с временем работы $2^n W$, при этом разрешено использовать $O(W)$ памяти.
2. Пусть \mathcal{U} — универсум и \mathcal{S} — множества подмножеств \mathcal{U} . Покажите, что количество разбиений p_k универсума может быть вычислено за следующее время, если разрешено пользоваться только полиномиальным размером памяти:
 - $2^n |\mathcal{S}| \text{poly}(n)$, в предположении, что существует алгоритм перечисляющий элементы \mathcal{S} с полиномиальными интервалами.
 - $3^n \text{poly}(n)$, если для любого S за полином можно проверить, что $S \in \mathcal{S}$.
 - $\sum_{j=0}^n \binom{n}{j} T_{\mathcal{S}}(j)$, в предположении, что существует алгоритм использующий полиномиальную память и $T_{\mathcal{S}}(j)$ времени, который для любого j -элементного подмножества $W \subseteq \mathcal{U}$, подсчитает количество множеств $S \in \mathcal{S}$, таких что $S \cap W = \emptyset$.
3. Постройте алгоритм с временем работы $O^*(2^n)$, который находит доминирующее число графа G (то есть максимальное k , что $V(G) = U_1 \sqcup \dots \sqcup U_k$ и для любого i множество U_i является доминирующим множеством в G).
4. Постройте алгоритм использующий полиномиальную память и находящий доминирующее число графа G (то есть максимальное k , что $V(G) = U_1 \sqcup \dots \sqcup U_k$ и для любого i множество U_i является доминирующим множеством в G).