

Алгоритмы и модели вычислений.

Задание 6: всякая хуйня

Сергей Володин, 272 гр.

задано 2014.03.20

(каноническое) Задача 24

(каноническое) Задача 25

(каноническое) Задача 26

(каноническое) Задача 27

Пусть $f: \Gamma \subset \Sigma^* \rightarrow \{0, 1\}$, $f(x) = 1 \Leftrightarrow x \in \Gamma$, и $T_f(x) = \text{poly}(|x|)$.

1. Фиксируем граф G , его описание $x \in \Sigma^*$. Построим алгоритм поиска гамильтонова пути (если он существует), использующий f . Обозначим за $h(G, v)$ — граф, полученный из G удалением вершины v и направлением $(u, v), (v, w)$ в (v, w) . Фиксируем некоторую вершину v графа G . Рассмотрим граф $h(G, v)$. Он также гамильтонов *todo*. Будем пребирать все вершины u графа $h(G, v)$ и рассматривать $h(h(G, v), u)$. Один из них будет гамильтоновым *todo*. Значит, в некотором гамильтоновом пути в G вершины u и v стояли рядом *todo*. Продолжим этот процесс, пока не останутся две вершины v_1 и v_2 . Они стоят рядом. Полученная последовательность $(v, u, u', \dots, u^{(l)}, v_1, v_2, v)$ — искомый гамильтонов цикл.

2. Псевдокод

```
1 path(x)
2 {
3     if (!f(x)) return(empty); // no path
4     else
5     {
6     }
7 }
```

3. Время работы. Всего в графе n вершин, для каждой перебираем не более, чем n , откуда сложность $T(x) = O(n^2)$. Поскольку $|x| = \Omega(n)$, то $T(x) = O(|x|^2) = \text{poly}(|x|)$. Более точно, используя псевдокод: *todo*.