

ДЗ по теме “Динамические кратчайшие пути”

21 апреля 2022 г.

- **Мягкий дедлайн:** 12.05.2022, 23:59
- **Жёсткий дедлайн:** 19.05.2022, 23:59

По умолчанию число вершин во входном графе равно n , а число рёбер — m .

1. **(15 баллов)** Вам дан ориентированный взвешенный граф G с положительными весами. Обновление — увеличение веса ребра (уменьшения запрещены). Предполагается, что кратчайшие пути уникальны: это значит, что если между вершинами x и y есть несколько путей, то вершины в этих путях попарно различны (кроме самих конечных вершин x и y).

Докажите следующие утверждения (определение однородного пути есть в лекции):

- (a) Не более, чем n^3 путей в графе после увеличения веса ребра *становятся* однородными. В качестве доказательства придумайте такой худший случай.
- (b) Не более, чем n^2 путей в графе после увеличения веса ребра *перестают быть* однородными.