

# Лабораторная работа по курсу «Дискретные и вероятностные модели» «Taxicab competition» Техническое задание

---

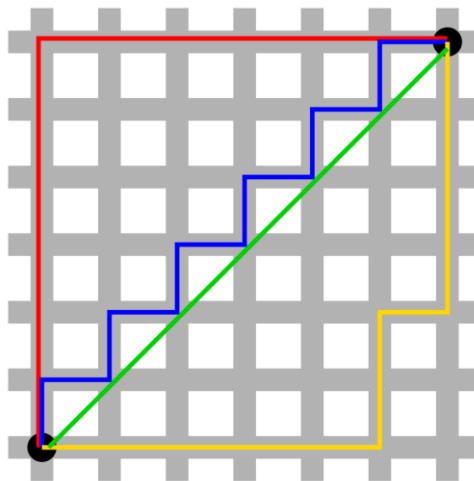
Лабораторная работа проходит в режиме открытого чемпионата.

В разделе «Benchmark» выложены пять графов в формате:

```
n = 50  
26  37  
32  15  
17  42  
...
```

Сначала указывается число  $n$  вершин графа, а затем координаты вершин на Манхэттенской плоскости размера  $n \times n$ . Расстояние между вершинами  $(x, y)$  и  $(a, b)$  вычисляется по стандартной формуле

$$|x - a| + |y - b|.$$



Все заданные графы считаются полными.

Лабораторная состоит из 3-х этапов с тремя задачами. Для каждого этапа будет своё техническое задание с описанием задачи и форматом решения.



# 1 этап: « $k$ -минимальное остовное дерево»

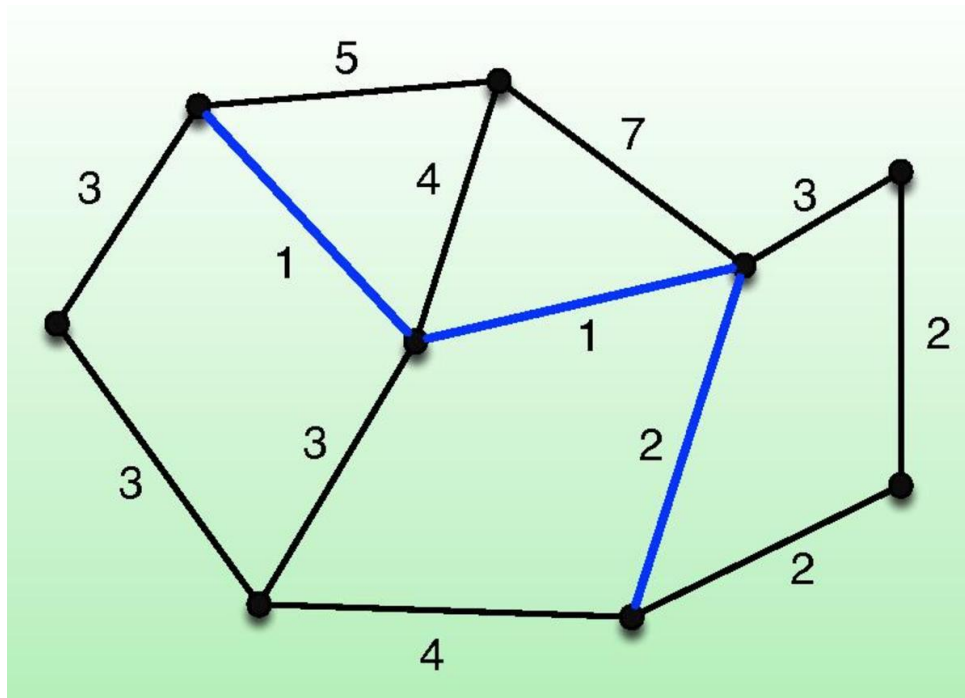
Напомним некоторые определения из теории графов.

Дерево – связный граф без циклов.

Подграф исходного графа – граф, содержащий некое подмножество вершин данного графа и некое подмножество инцидентных им рёбер.

**Условие.** Задан взвешенный неориентированный граф  $G = (V, E)$  и константа  $k$ .

**Задача.** Найти в графе  $G$  поддерево минимального веса на  $k$  вершинах и  $k - 1$  рёбре.



Для всех графов в лабораторной мы предполагаем размер искомого поддерева

$$k = \frac{|V|}{8}.$$

Размеры всех Benchmark-графов предусмотрительно делятся на 8.

## Формат решения

Решения следует присылать в формате DIMACS

<http://prolland.free.fr/works/research/dsat/dimacs.html>

Сначала приводится общая информация о решении, затем указывается число вершин в графе  $G$  и число рёбер в поддереве, после чего перечисляются все рёбра решения по одному в строку.

с Вес дерева = 4, число листьев = 2

p edge 9 3

e 1 6

e 6 3

e 3 8

В качестве запасного параметра оптимизации мы выберем число листьев. Среди двух деревьев одинакового веса приоритет получит дерево с меньшим числом листьев.

Замечание: вершины графа нумеруются, начиная с 1.

**Приём решений закрывается – 2 ноября 2021 года**