

Программная реализация алгоритма Дейкстры

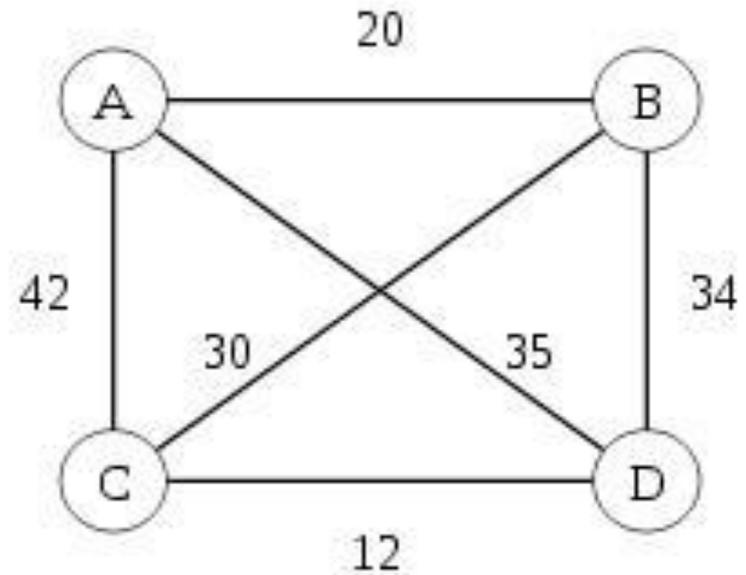
Цель работы

- Цель курсовой работы-программная реализация алгоритма Дейкстры, одного из самых эффективных методов нахождения минимального пути от одной вершины к другой, с использованием языка C++.

Задача алгоритма: нахождение оптимального маршрута и длину между одной конкретной вершиной (источником) и всеми остальными вершинами графа.

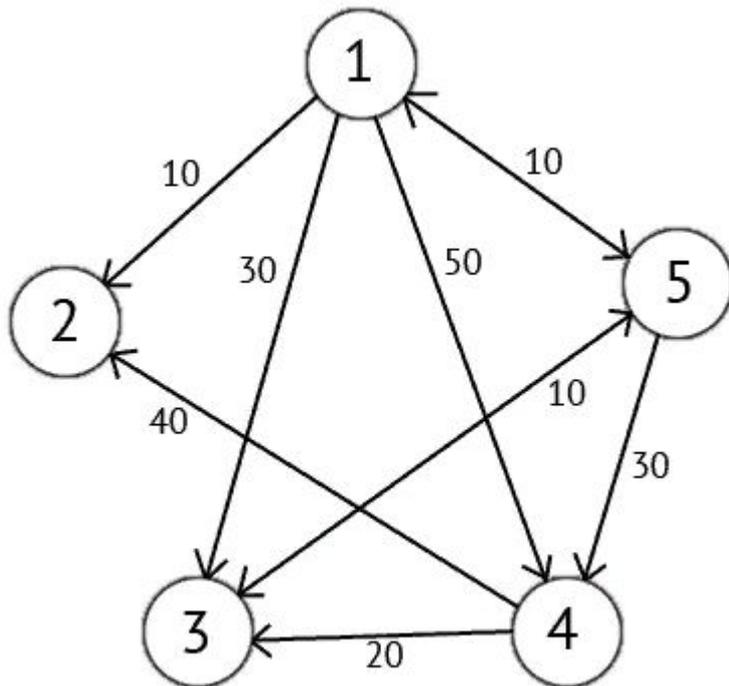
Граф – математическая модель,
которая выражает зависимость
между объектами.

Взвешенным графом
называется граф,
каждому ребру
которого соответствует
какое-то число



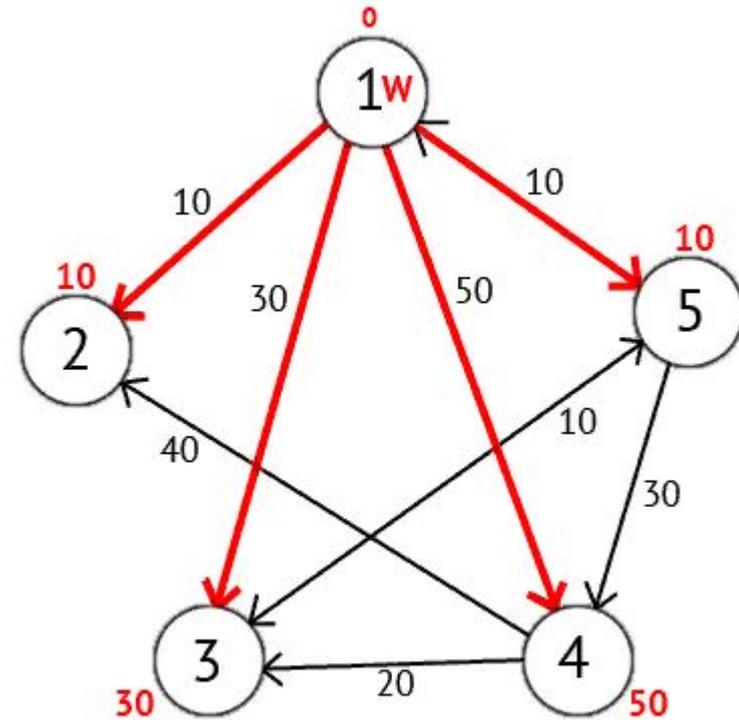
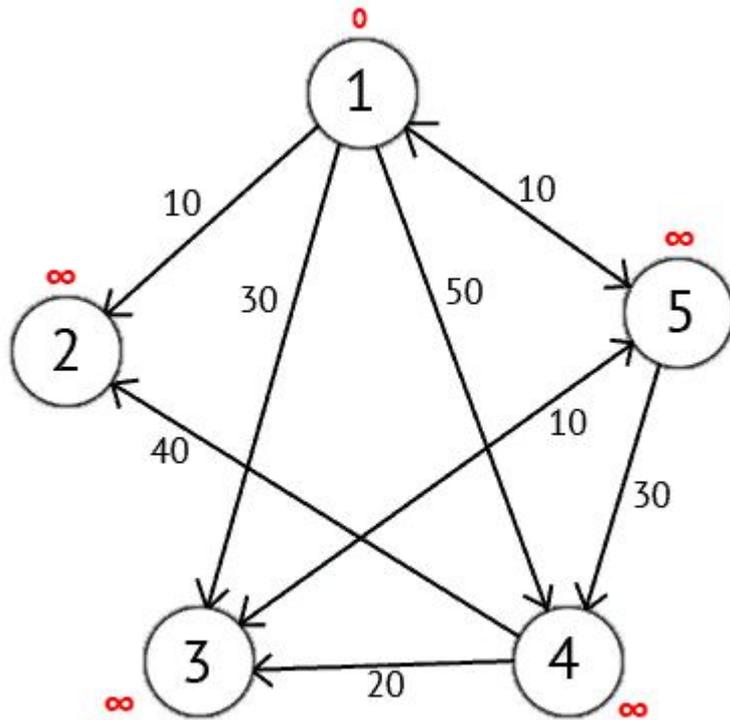
Матрица весов

Матрицей весов называется матрица, размером $N \times N$, где N – количество вершин, а элемент на пересечении вершин – вес ребра, соединяющего эти вершины.

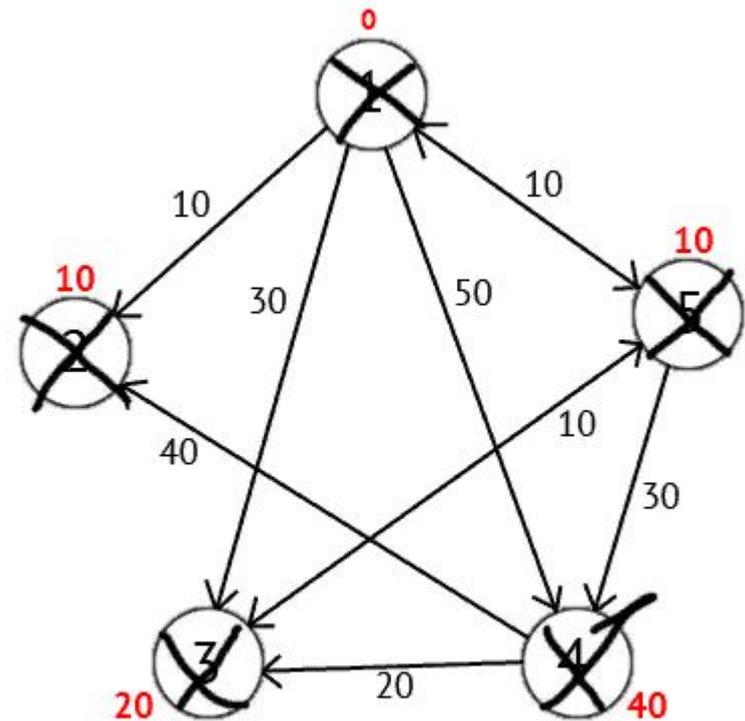
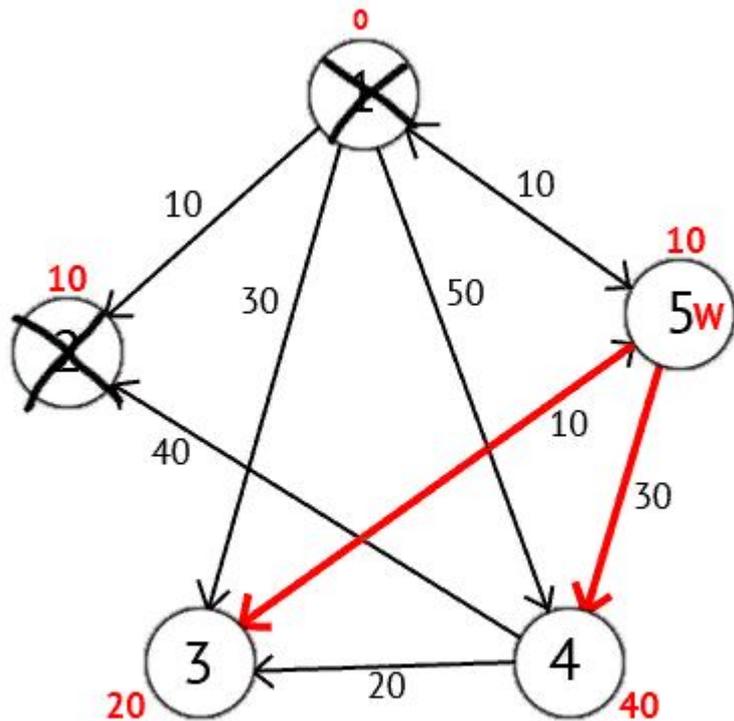


	1	2	3	4	5
1		10	30	50	10
2					
3					10
4		40	20		
5	10		10	30	

Алгоритм Дейкстры



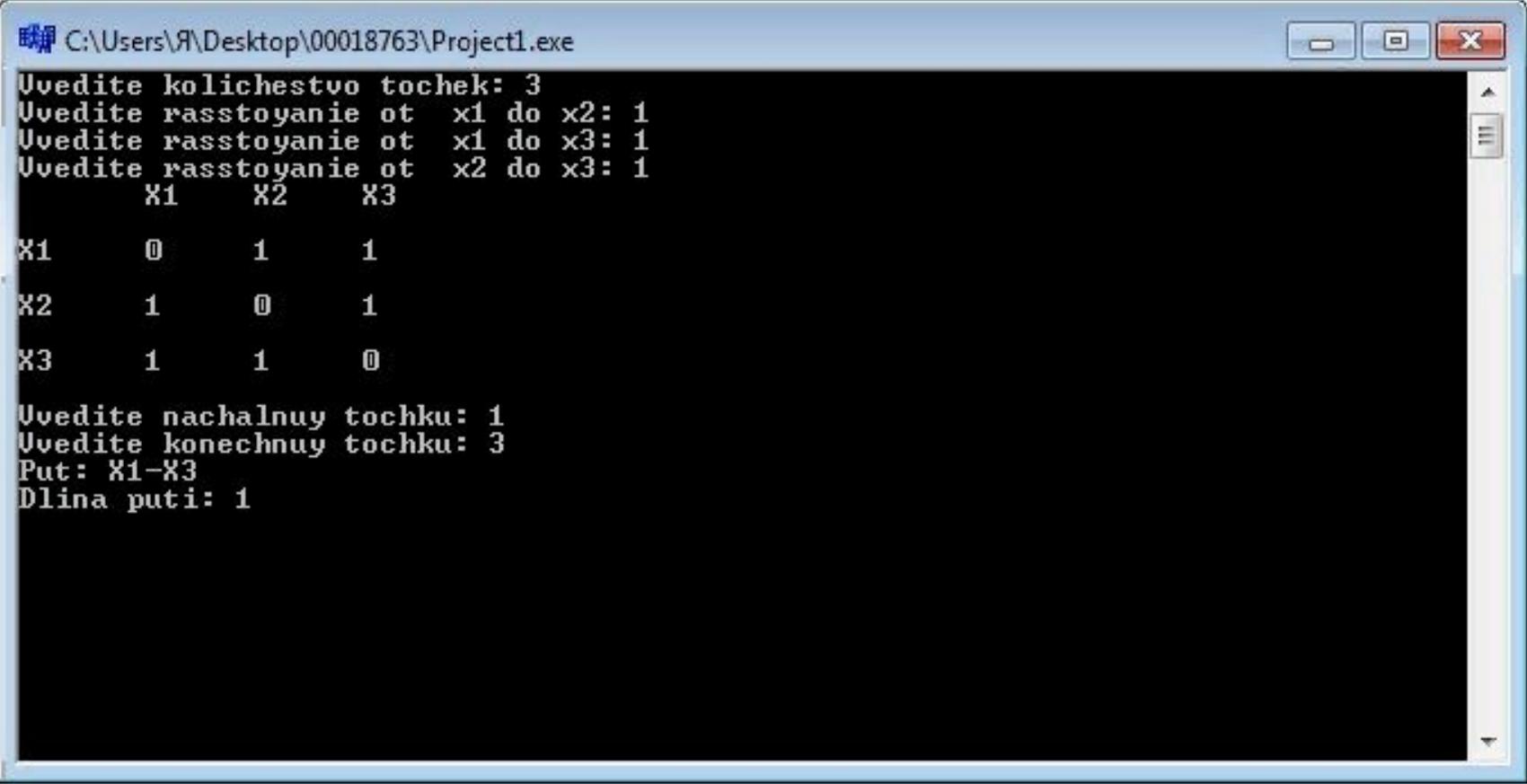
Алгоритм Дейкстры



Логическая структура программы

- Таким образом, программа в качестве входных данных получает количество вершин в графе, матрицу весов, и вершины, кратчайший путь между которыми необходимо найти.
- Выходными данными является сам путь.

Результат работы программы



```
C:\Users\Я\Desktop\00018763\Project1.exe
Uvedite kolichestvo toчек: 3
Uvedite rasstoyanie ot x1 do x2: 1
Uvedite rasstoyanie ot x1 do x3: 1
Uvedite rasstoyanie ot x2 do x3: 1
      x1      x2      x3
x1      0      1      1
x2      1      0      1
x3      1      1      0
Uvedite nachalnuy tochku: 1
Uvedite konechnuy tochku: 3
Put: x1-x3
Dlina puti: 1
```

Висновки

В ходе курсовой работы:

- *была изучена теория графов;
- *был изучен алгоритм Дейкстры;
- *реализован алгоритм Дейкстры программно с использованием языка C++;

**Спасибо за
внимание!**