**Математическая модель для задачи поиска минимального времени в пути между двумя точками на карте города Кольчугино.**

В ходе работы вершинам графа даны числа, которые служат оценкой длины кратчайшего пути от точки до точки.

Нам дан граф с весами ребер, который представлен в матрице смежности:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 0 | 2,75 | 0 | 0 | 2,04 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 2,75 | 0 | 0,63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0,63 | 0 | 1,4 | 0 | 0 | 0 | 1,72 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1,4 | 0 | 1,51 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 2,04 | 0 | 0 | 1,51 | 0 | 0,73 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,73 | 0 | 1,98 | 0 | 3,5 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,98 | 0 | 0,37 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 1,72 | 0 | 0 | 0 | 0,37 | 0 | 1,25 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,5 |  | 1,25 | 0 |

Из матрицы смежности видно, что:

Из вершины 1 идут пути в вершины 2 и 5;

Из вершины 2 идут пути в вершины 1 и 3;

Из вершины 3 идут пути в вершины 2, 4 и 8;

Из вершины 4 идут пути в вершины 3 и 5;

Из вершины 5 идут пути в вершины 1, 4 и 6;

Из вершины 6 идут пути в вершины 5, 7 и 9;

Из вершины 7 идут пути в вершины 6 и 8;

Из вершины 8 идут пути в вершины 3 и 9;

Из вершины 9 идут пути в вершины 6 и 8;

Для первой вершины ставим метку 0 и считаем, что она положительная, для остальных вершин xi € и xi ≠ xs, метки являются временными и равны бесконечности.

Для текущей вершины (y) метка будет рассчитана по формуле:

dx=min{d0 xi; dy+Wyx}

По такой формуле рассчитываем метки ближайших точек, они все будут временными.

Из временных меток выбираем вершину с наименьшим значением, и эта метка становится постоянной. Далее выполняем перерасчет меток, процесс продолжается пока не будут обработаны все вершины или не будет найден путь до конечной вершины, если он задан.