|  |  |
| --- | --- |
| Программа для определения кратчайшего пути из одной точки в другую для заданной схемы сообщения маршрута. | |
| Тестирование | |
| Студент | Аде-Гива М. Д |
| Преподаватель | доц. Сычев О.А. |
| Сдано |  |

Аспекты тестирования

1. Graph(QStringList lines);

|  |  |
| --- | --- |
| **Аспекты** | **Варианты значений** |
| Кол-во точек | 2 и более 2 |
| Ошибки в составлении схемы графа | Точек в схеме менее 2/строк в матрице не столько же, сколько точек/кол-во элементов разное в строках матрицы/элемент матрицы  – отрицательное число или не число/на главной диагонали матрицы не 0 |

1. int getDistanceTo(QString fromPointName, QString toPointName);

|  |  |
| --- | --- |
| **Аспекты** | **Варианты значений** |
| Соединенность точек | Точки соединены/точки не соединены/точки соединены противоположным направлением |
| Кол-во точек между этими  точками | 0, 1 и более 1 |
| Существование точек в графе | Точки существуют, точка от не существует,  точка до не существует, обе точки не существуют |

1. QStringList getMinPathTo(QString fromPointName, QString toPointName);

|  |  |
| --- | --- |
| **Аспекты** | **Варианты значений** |
| Соединенность точек | Точки соединены/точки не соединены/точки соединены противоположным направлением |
| Кол-во точек между этими точками | 0, 1 и более 1 |
| Существование точек в графе | Точки существуют, точка от не существует, точка до не существует, обе точки не существуют |

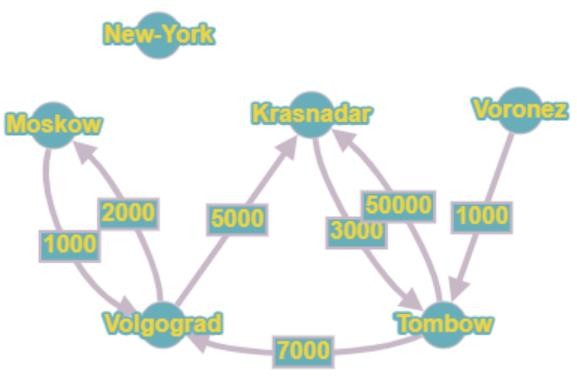
Тесты

Входные данные для конструктора Graph – данные из файла схемы маршрутных сообщений, без данных от и до какой точки строим маршрут.

|  |  |
| --- | --- |
| Конструктор Graph | |
| Название | Входные и ожидаемые выходные данные |
| Кол-во точек равно 2 | Вход: Moskow;Volgograd 0;2000  3000;0  Выход:  pointNames: { Moskow, Volgograd } distancesMatrix: {  {0,2000},  {3000,0}  } |
| Кол-во точек равно 3 | Вход: Moskow;Volgograd;Kazan 0;2000;4000  3000;0;0  0;200;0  Выход:  pointNames: { Moskow, Volgograd, Kazan } distancesMatrix: {  {0,2000,4000},  {3000,0,0}.  {0,200,0}  } |
| Точек в схеме менее 2 | Вход:  Moskow 0  Выход: “Точек в схеме должно быть минимум 2-е или более” |
| Строк в матрице не столько же, сколько точек | Вход:  Moskow;Volgograd 0;2000  Выход: “Кол-во точек должно быть столько же, сколько строк в матрице смежности.  Кол-во точек: ‘2’. Кол-во строк ‘1’.” |

|  |  |
| --- | --- |
| Кол-во элементов разное в строках матрицы | Вход:  Moskow;Volgograd 0;2000  3000;0;1000  Выход: “Кол-во точек должно быть столько же, сколько элементов в каждой строке матрицы смежности. Кол-во точек: '2'. Кол- во элементов: ‘3’ в строке ‘2’.” |
| Элемент матрицы – не число | Вход: Moskow;Volgograd 0;2000  Volgograd;0  Выход: “Элемент матрицы в строке ‘2’ под номером ‘1’ имеет вид ‘Volgograd’.  Допустимые значения элементов – только положительные числа.” |
| Элемент матрицы – отрицательное число | Вход: Moskow;Volgograd 0;-100  3000;0  Выход: “Элемент матрицы в строке ‘1’ под номером ‘2’ имеет вид ‘-100’. Допустимые значения элементов – только  положительные числа.” |
| На главной диагонали матрицы не 0 | Вход:  Moskow;Volgograd 0;2000  3000;10  Выход: “На главной диагонали матрицы расстояний может быть значение только “0”. Точки не могут быть соединены сами с  собой.” |

Входные данные в файле схемы маршрутных сообщений:



Moskow;Volgograd;Krasnadar;Tombow;Voronez;New-York 0;1000;0;0;0;0

2000;0;5000;0;0;0

0;0;0;3000;0;0

0;7000;0;0;0;0

0;0;0;1000;0;0

0;0;0;0;0;0

В последующих тестах под входом будет подразумеваться входной файл с точками от и до.

|  |  |
| --- | --- |
| Функция getDistanceTo | |
| Название | Входные и ожидаемые выходные данные |
| Точки соединены | Вход: Moskow;Volgograd Выход: 1000 |
| Точки не соединены | Вход: Moskow;New-York Выход: -1 |
| Точки соединены противоположным  направлением | Вход: Tombow;Voronez Выход: -1 |
| Кол-во точек между этими точками равно 0 | Вход: Volgograd;Krasnadar Выход: 5000 |
| Кол-во точек между этими  точками равно 1 | Вход: Volgograd;Tombow  Выход: 8000 |
| Кол-во точек между этими точками равно 2 | Вход: Voronez;Krasnadar Выход: 13000 |
| Точка от не существует | Вход: Rezan;Moskow  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |
| Точка до не существует | Вход: Moskow;Rezan  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |
| Обе точки не существуют | Вход: Rezan;Nur-Sultan  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |

|  |  |
| --- | --- |
| Функция getMinPathTo | |
| Название | Входные и ожидаемые выходные данные |
| Точки соединены | Вход: Moskow;Volgograd  Выход: { Moskow, Volgograd } |
| Точки не соединены | Вход: Moskow;New-York Выход: {} |
| Точки соединены  противоположным направлением | Вход: Tombow;Voronez Выход: {} |
| Кол-во точек между этими  точками равно 0 | Вход: Volgograd;Krasnadar Выход: { Volgograd, Krasnadar } |
| Кол-во точек между этими  точками равно 1 | Вход: Volgograd;Tombow  Выход: { Volgograd, Krasnadar, Tombow } |
| Кол-во точек между этими точками равно 2 | Вход: Voronez;Krasnadar  Выход: { Voronez, Tombow, Volgograd, Krasnadar } |
| Точка от не существует | Вход: Rezan;Moskow  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |
| Точка до не существует | Вход: Moskow;Rezan  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |
| Обе точки не существуют | Вход: Rezan;Nur-Sultan  Выход: “Конечная или начальная точка не была найдена в списке всех точек.” |