

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВПО ВГУ)

НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА С ПЕРЕСАДКАМИ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Разработал: **Золотухин Дмитрий Игоревич**

Научный руководитель: **Горбенко Олег Данилович**

Воронеж - 2015г

ВЫБОР ТРАНСПОРТА

Не смотря на

- огромную протяженность железных дорог
- относительно большую скорость перемещения для наземного транспорта
- невероятное количество поездов, ежедневно движущихся по нашей стране

данный вид транспорта до сих пор является

Т.е. при выборе транспорта для перемещения на большие расстояния велика вероятность, что человек выберет именно поезд.



ПРОБЛЕМЫ ПАССАЖИРОВ

По статистике, если человек едет не из Москвы, то он с вероятностью чуть меньше **50%** будет ехать с пересадкой.

Однако нахождение верного маршрута с пересадками **до сих пор** является не самой простой и очевидной задачей. РЖД запускает на своем сайте сервис для поиска поездов с пересадками, однако пока что он работает в тестовом режиме.

РАЗРАБОТАННЫЙ ПРОДУКТ

Были разработаны:

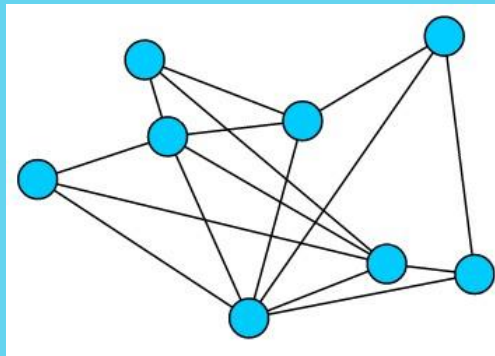
- алгоритм для поиска оптимального маршрута перемещения по железной дороге, с пересадками;
- программа, использующая данный алгоритм.

ГРАФ

Для обсуждения данного алгоритма необходимо понимание определения графа.

Граф – совокупность непустого множества вершин и наборов пар вершин (связей между вершинами)

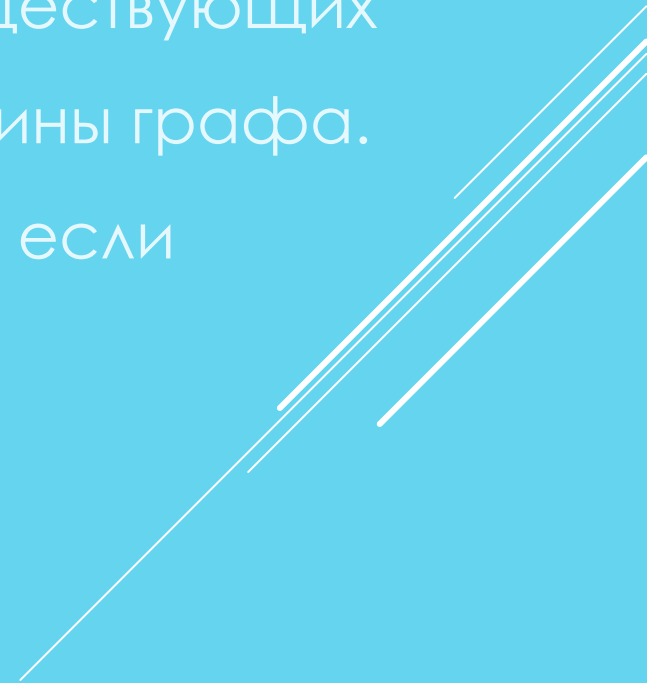
Существует множество различных алгоритмов для нахождения кратчайшего пути в графе, так называемой, задаче о **кратчайшем пути**. Однако данные алгоритмы не рассматривают тот факт, что поезда движутся по маршрутам.



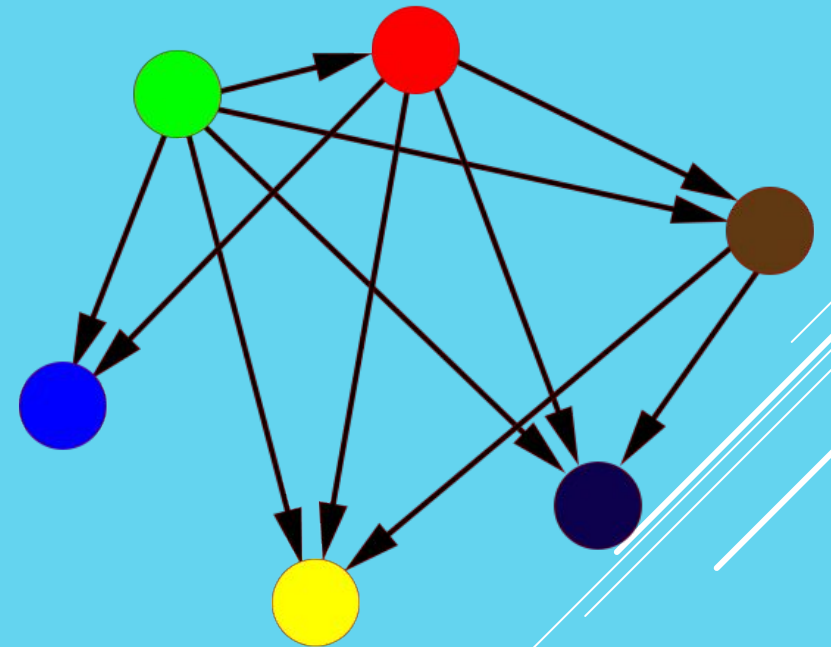
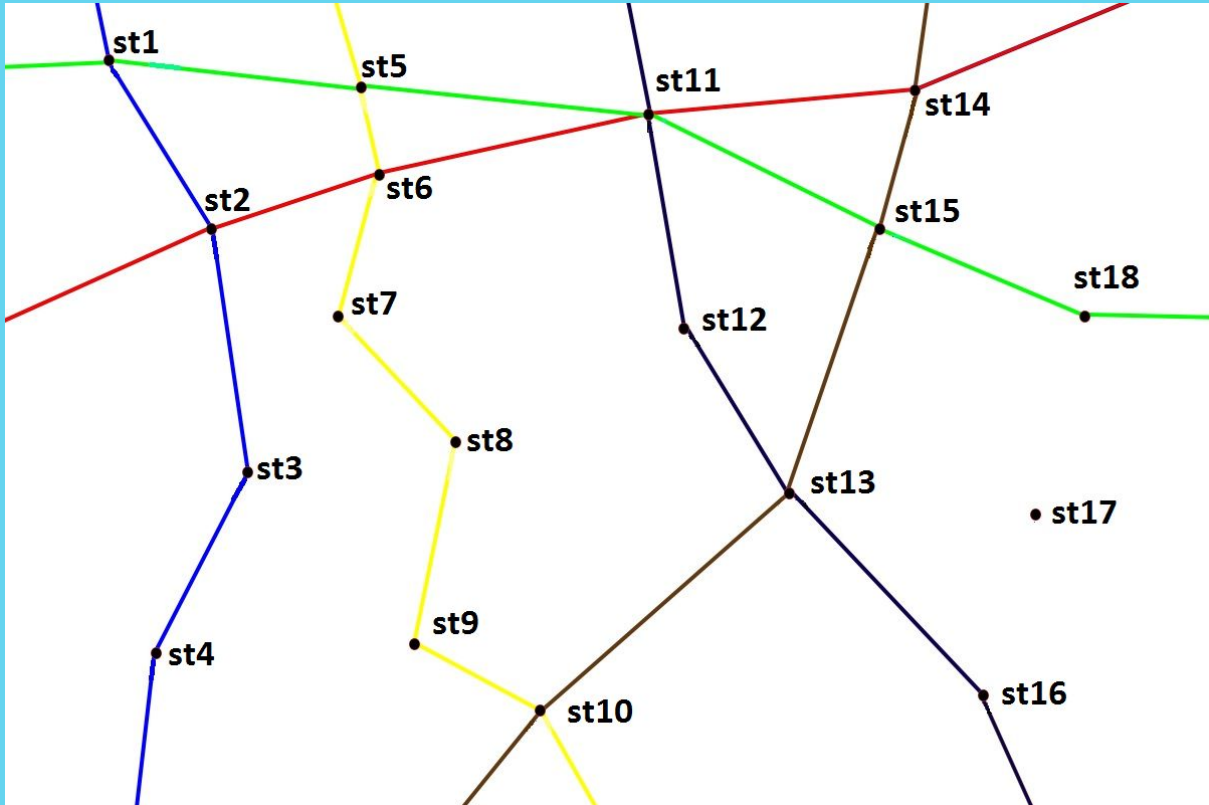
АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФА

Обычно вершинами графа являются станции, а дороги - его ребрами, однако придуманный алгоритм использует другую методику построения графа.

Таким образом, для использования одного из уже существующих алгоритмов маршруты поездов были заменены на вершины графа. Вершины полученного графа соединяются в том случае, если маршруты поездов пересекаются.



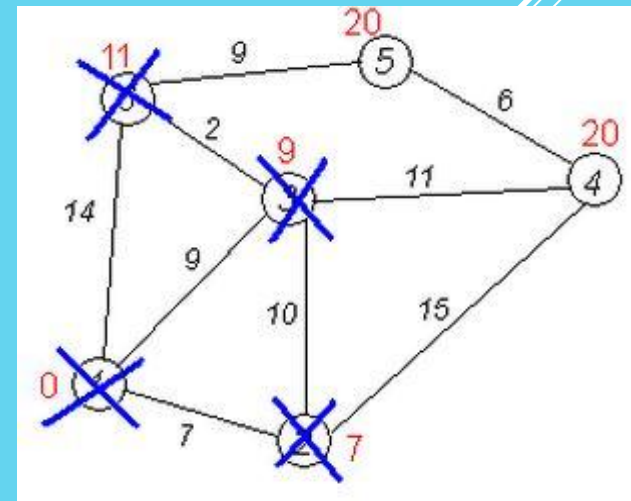
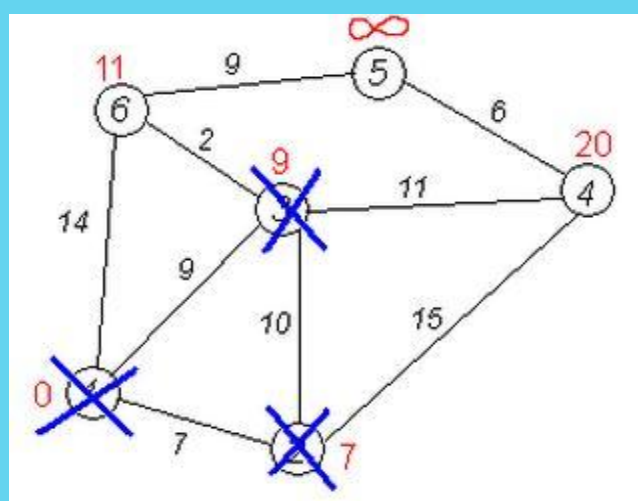
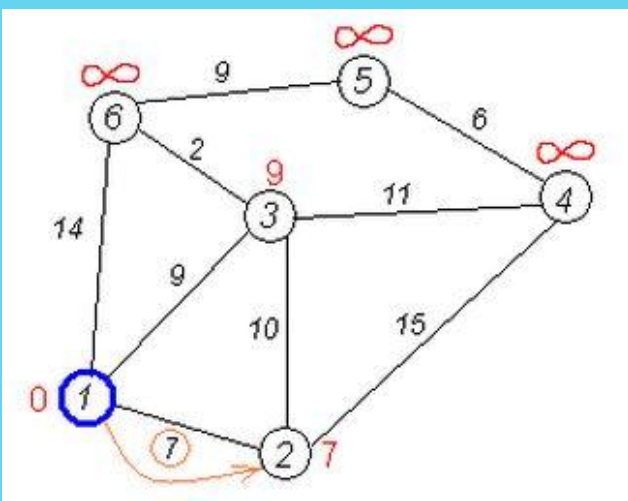
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФА



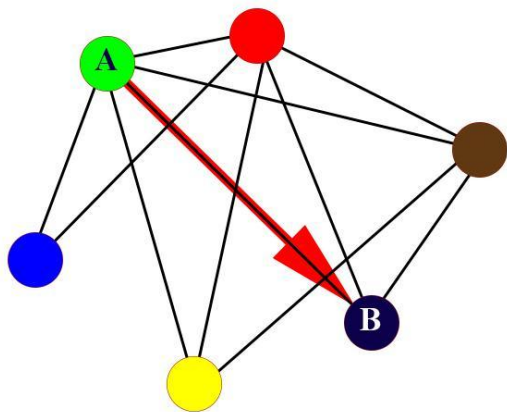
АЛГОРИТМ ПОИСКА КРАТЧАЙШЕГО ПУТИ

В качестве алгоритма поиска кратчайшего пути в графе выбрана методика Дейкстры.

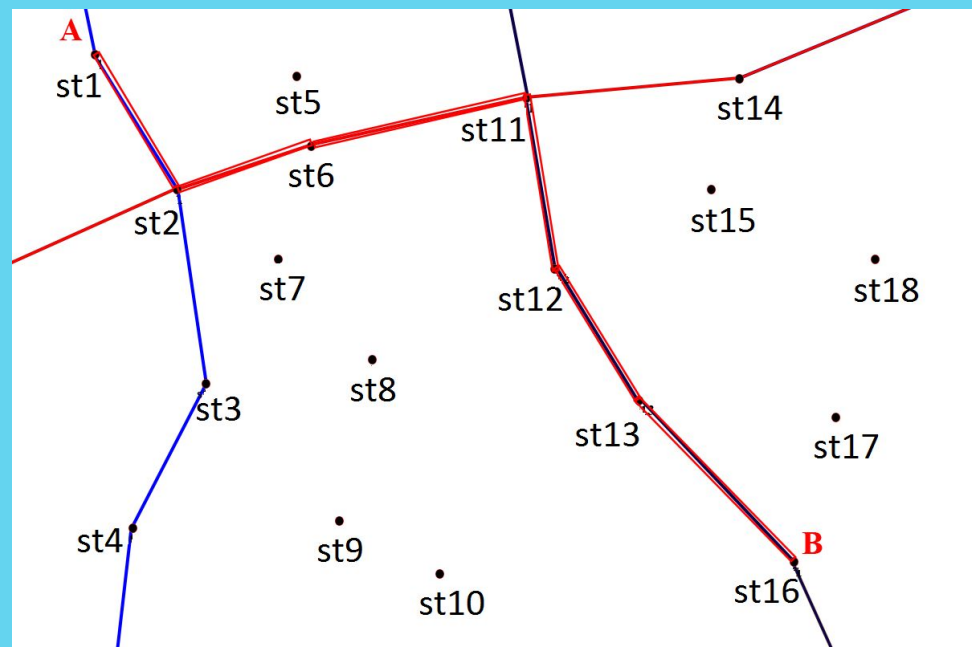
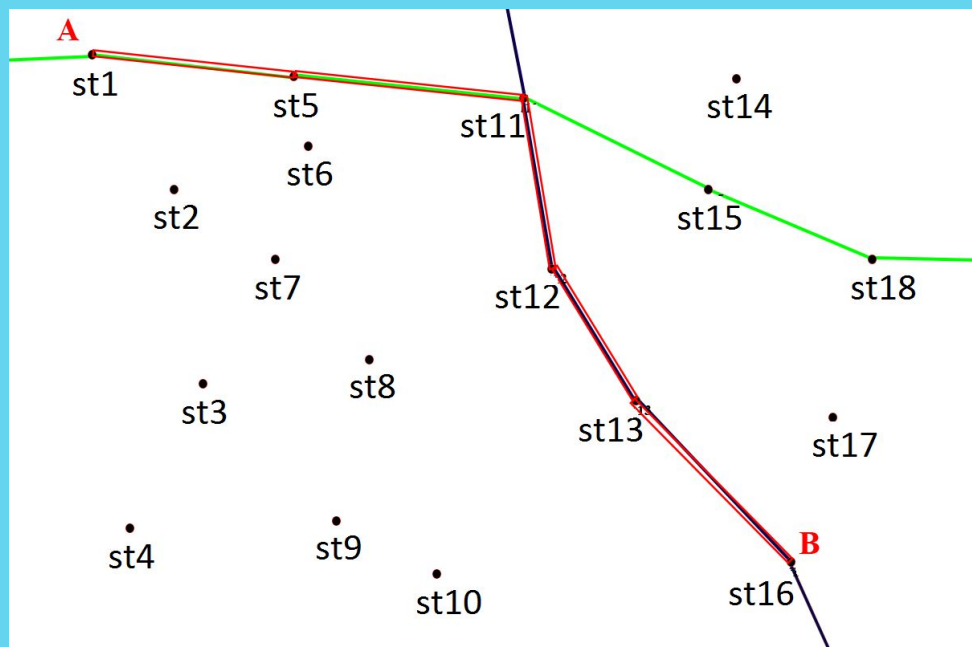
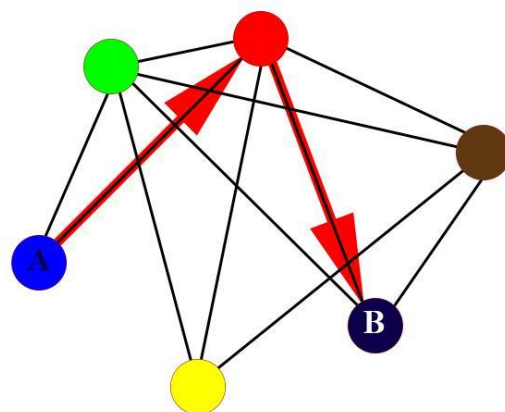
Главное условие этой методики – положительные длины дуг. В нашем случае это условие выполняется, так как время и стоимость – величины положительные.



вариант 1



вариант 2



ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Для написания программы была выбрана платформа .NET и язык C#.

.NET представляет собой удобный постоянно развивающийся способ разработки приложений.

Платформа .NET является полностью независимой от используемых языков программирования, и позволяет использовать несколько .NET-совместимых языков программирования даже в рамках одного проекта.



ЗАДАНИЕ МАРШРУТА

Поиск маршрута

Станция отправления: Воронеж 1

Станция прибытия: Владивосток


Дата отправления: 1 июня 2015 г.

Приоритет:

- Стоимость
- Время в пути
- Время ожидания при пересадке

ПОЛУЧЕННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Поиск маршрута

Станция отправления: Станция прибытия: Дата отправления: 

1.

№380

| | | |
|--|------------|---|
| Станция отправления: Воронеж 1 | 11:53 → | Станция прибытия: Москва Казанская |
| Время отправления: 10:20 1.05.15 | | Время прибытия: 22:13 1.05.15 |
| | | Стоимость: 1749 руб |

№240

| | | |
|--|-------------|---|
| Станция отправления: Москва Казанская | 126:40 → | Станция прибытия: Владивосток |
| Время отправления: 23:27 1.05.15 | | Время прибытия: 06:07 7.05.15 |
| | | Стоимость: 25041 руб |

Общая стоимость: 26790 руб

2.

№245

Спасибо за внимание!

