**Описание тестовой задачи.**

**Постановка задачи.**

Имеется набор торговых точек (ТТ) с определенными свойствами. Имеется набор торговых представителей (ТП) с определенными свойствами. Точки должны быть посещены торговыми представителями, согласно определенным правилам. Набор ТТ образует транспортную сеть, представленную в виде графа, где узлами графа являются ТТ, а ребрами графа являются дороги между ТТ. Весом ребра является расстояние между ТТ. Расстояния «туда» и «обратно» не равны, то есть, граф является ориентированным. Расстояния сведены в транспортную матрицу (см. ниже). Период планирования – календарная неделя (7 последовательных дней). Дни не привязаны к конкретным датам.

***Торговые представители***. Для простоты теста, ТП лишены субъективных свойств, за исключением уникального идентификатора. Перечень ТП представлен в файле ТП.xlsx

***Торговые точки.*** Свойства ТТ представлены в файле ТТ.xlsx. Важны следующие свойства ТТ:

* Код ТТ – соответствует индексу точки в матрице расстояний (см. ниже)
* Количество посещений – сколько раз за период планирования данное ТТ должно быть посещено
* Закрепленный за клиентом ТП – какой именно ТП должен посетить эту ТТ (для простоты считаем, что к каждой ТТ привязан только один ТП)
* Продолжительность посещения – сколько именно времени данный ТП должен провести на данной ТТ

***Транспортная матрица.*** В транспортной матрице в виде квадратной таблицы сведены расстояния в метрах между всеми ТТ сети, согласно их кодам. Скорость перемещения по дорогам предполагается равной 60 км/час. Транспортная матрица содержится в файле Расстояния.xlsx.

***Правила формирования маршрутов ТП и посещения ТТ***. Необходимо соблюсти следующие требования при формировании маршрутов движения ТП:

* Каждая ТТ должна быть посещена именно тем ТП, который к ней привязан (свойство «Закрепленный за клиентом ТП»)
* Каждая ТТ за период планирования должна быть посещена ровно такое количество раз, какое требуется (свойство «Количество посещений»)
* Каждый ТП должен провести в назначенной ему ТТ время, не менее заданного в свойстве «Продолжительность посещения»
* Полное время работы каждого ТП в день не должно превышать 9 часов 30 минут. Отсчет времени работы начинается с момента движения к первой ТТ на маршруте и заканчивается с моментом окончания посещения в последней ТТ на маршруте.
* При перемещении от ТТ к ТТ, время следования не должно быть меньше заданного (вычисляемого исходя из заданной транспортной матрицы и средней скорости движения).

**Результат решения задачи.**

Решением задачи является набор маршрутов для всех ТП на каждый день периода планирования. Каждый маршрут должен быть представлен в определенном формате (см. раздел Выходные данные) и построен в соответствии с пунктом Правила формирования маршрутов ТП и посещения ТТ.

При этом решение должно отвечать критерию оптимальности – минимальному суммарному пробегу между магазинами. То есть, в процессе построения решений выбирается такое решение, в котором ТП перемещаются как можно меньше – по времени или по пробегу (так как скорость движения одинаковая).

**Входные и выходные данные**

**Входные данные.** Входные данные содержатся в следующих файлах:

* ТП.xlsx – данные по ТП
* ТТ.xlsx – данные по ТТ
* Расстояния.xlsx – данные по транспортной матрице

**Выходные данные (решение).** Решение необходимо оформить в формате, представленном в файле Решение.xlsx