Федеральное агентство по образованию

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия

(СибАДИ)

Кафедра Организация перевозок и управление на транспорте

Экономико-математические методы планирования перевозок грузов в транспортной логистике

Методические указания и задания

по выполнению курсовой работы

для студентов заочной форм обучения

Омск

Издательство СибАДИ

2023

Данная курсовая работа состоит из трех частей. В первой части необходимо решить задачу нахождения кратчайших расстояний. Во второй части − задачу маршрутизации массовых перевозок. В третьей части – задачу маршрутизации перевозок грузов мелкими отправками.

**Определение кратчайших расстояний**

Решение первой задачи выполняется любым изученным методом.

Например.

Задана транспортная сеть (рис. 1).

8,2

Б3

Б1

А2

Б5

Б7

А3

А1

А4

Б2

Б4

А5

А6

Б6

Б8

3,0

4,7

6,1

5,0

2,3

4,4

6,1

4,6

2,3

5,2

2,2

2,3

4,5

1,4

6,2

3,6

3,5

5,8

3,6

3,9

5,8

3,7

4,7

1,7

**М 1:1**

Рис.1. Схема транспортной сети

В процессе оформления курсовой работы должен быть приведен пример нахождения данных одного столбца матрицы (в случае применения динамического метода, данных одной ячейки)

Результаты решения задачи, независимо от того, каким методом она решалась, сводятся в матрицу, пример которой приведен в таблице 1.

Таблица 1

Матрица кратчайших расстояний (пример)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | – | 9,8 | 5,0 | 4,5 | 4,9 | 12,3 | 7,9 | 4,5 | 5,0 | 2,3 | 10,0 | 6,2 | 1,4 | 7,5 |
|  | 9,8 | – | 7,3 | 9,7 | 9,0 | 4,6 | 6,1 | 12,3 | 14,5 | 7,5 | 2,3 | 11,4 | 10,9 | 2,3 |
|  | 5,0 | 7,3 | – | 9,5 | 1,7 | 9,1 | 4,7 | 9,5 | 7,2 | 7,3 | 5,0 | 11,2 | 3,6 | 9,6 |
|  | 4,5 | 9,7 | 9,5 | – | 9,4 | 14,3 | 10,4 | 6,2 | 9,5 | 2,2 | 9,8 | 6,1 | 5,9 | 7,4 |
|  | 4,9 | 9,0 | 1,7 | 9,4 | – | 7,4 | 3,0 | 9,5 | 5,8 | 7,2 | 6,7 | 11,6 | 3,5 | 11,3 |
|  | 12,3 | 4,6 | 9,1 | 14,3 | 7,4 | – | 4,4 | 16,0 | 12,6 | 11,3 | 6,9 | 15,2 | 10,9 | 6,1 |
|  | 7,9 | 6,1 | 4,7 | 10,4 | 3,0 | 4,4 | – | 11,9 | 8,2 | 10,2 | 4,7 | 14,0 | 6,5 | 8,4 |
|  | 4,5 | 12,3 | 9,5 | 6,2 | 9,5 | 16,0 | 11,9 | – | 3,7 | 4,7 | 14,5 | 8,6 | 5,9 | 9,9 |
|  | 5,0 | 14,5 | 7,2 | 9,5 | 5,8 | 12,6 | 8,2 | 3,7 | – | 7,3 | 12,9 | 5,8 | 3,6 | 12,5 |
|  | 2,3 | 7,5 | 7,3 | 2,2 | 7,2 | 11,3 | 10,2 | 4,7 | 7,3 | – | 9,8 | 3,9 | 3,7 | 5,2 |
|  | 10,0 | 2,3 | 5,0 | 9,8 | 6,7 | 6,9 | 4,7 | 14,5 | 12,9 | 9,8 | – | 13,7 | 8,6 | 4,6 |
|  | 6,2 | 11,4 | 11,2 | 6,1 | 11,6 | 15,2 | 14,0 | 8,6 | 5,8 | 3,9 | 13,7 | – | 7,6 | 9,1 |
|  | 1,4 | 10,9 | 3,6 | 5,9 | 3,5 | 10,9 | 6,5 | 5,9 | 3,6 | 3,7 | 8,6 | 7,6 | – | 8,9 |
|  | 7,5 | 2,3 | 9,6 | 7,4 | 11,3 | 6,1 | 8,4 | 9,9 | 12,5 | 5,2 | 4,6 | 9,1 | 8,9 | – |

По результатам решения задачи должны быть сформулированы констатирующие выводы.

**Решение задачи маршрутизации массовых перевозок**

Решение второй задачи начинается с построения оптимального плана холостых пробегов. Решение необходимо выполнить с использованием любого изученного метода.

Исходные данные для решения этой задачи получаются из таблицы кратчайших расстояний, полученной при решении первой задачи курсовой работы. Объемы корреспонденций приведены в задании.

При оформлении курсовой работы должны быть приведены контуры всех кольцевых маршрутов.

Результаты решения задачи маршрутизации приведены в форме табл. 2.

Таблица 2

Характеристики маршрутов помашинных перевозок (пример)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маршрут | Длина маршрута, км | Объем перевозок, т |
| **Маятниковые схемы** |
| А3Б3 – Б3А3 | 14,2 | 120 |
| **Кольцевые схемы** |
| А1Б1 – Б1А6 – А6Б6 – Б6А1 | 33,7 | 100 |
| А2Б2 – Б2А5 – А5Б7 – Б7А3 – А3Б4 – Б4А4 – А4Б5 – Б5А2 | 44,5 | 70 |
| А2Б2 – Б2А3 – А3Б4 – Б4А4 – А4Б5 – Б5А6 – А6Б8 – Б8А2 | 56,4 | 40 |
| А1Б1 – Б1А6 – А6Б8 – Б8А2 – А2Б2 – Б2А5 – А5Б7 – Б7А3 – А3Б4 – Б4А1 | 53,2 | 40 |
| А2Б2 – Б2А5 – А5Б7 – Б7А3 – А3Б4 – Б4А4 – А4Б5 – Б5А6 – А6Б8 – Б8А2 | 57,5 | 40 |
| А2Б2 – Б2А5 – А5Б7 – Б7А3 – А3Б4 – Б4А4 – А4Б8 – Б8А2 | 42,1 | 20 |
| А3Б4 – Б4А4 – А4Б5 – Б5А3 | 24,3 | 15 |

По результатам решения задачи должны быть сформулированы констатирующие выводы.

**Решение задачи маршрутизации мелкопартионных перевозок**

Третья часть задания выполняется также любым изученным способом. Решение выполняется на той же транспортной сети, что и в первой части, изменяются лишь объемы перевозок.

При оформлении курсовой работы должен представлен пример формирования и расчета показателей одного маршрута.

Результаты решения задачи маршрутизации должны быть приведены в форме табл. 3.

Таблица 3

Характеристика маршрутов мелкопартионных перевозок (пример)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маршрут | Длина маршрута, км | Объем перевозок, грузовых мест |
|  –  –  –  | 13,2 | 15 |
|  –  –  –  –  –  –  –  | 33,8 | 35 |
|  –  –  –  –  | 16,8 | 15 |

По результатам решения задачи должны быть сформулированы констатирующие выводы.

Библиографический список

1. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками [Текст] : учеб. пособие для студентов экон. спец. вузов / А. П. Кожин. - М. : Высшая школа, 1979. - 304 c.
2. Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. П. Кожин, В. Н. Мезенцев. - М. : Транспорт, 1994. - 304 c.
3. Модели и методы теории логистики [Текст] : учебное пособие / ред. В. С. Лукинский. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 448 с.
4. Грузовые автомобильные перевозки [Текст] : моногр. / В. И. Николин, Е. Е. Витвицкий, С. М. Мочалин ; Сибирская автомобильно-дорожная академия. - Омск : Вариант-Сибирь, 2004. - 479 с.
5. Теория транспортных процессов и систем (Грузовые автомобильные перевозки) [Текст] : учебное пособие / Е. Е. Витвицкий ; СибАДИ, Кафедра ОПУТ. - Омск : СибАДИ, 2010. - 207 с.