|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Группа | Дисциплина | Пара |
| 29.09.2021 | 4ТО | МДК.03.02. Обеспечение грузовых перевозок на автомобильном транспорте | 3 |

Тема 2.6 Планирование и управление грузовыми перевозками

Практическое занятие №15«Разработка рациональных маятниковых и кольцевых маршрутов»

Цель занятия:Изучить порядок разработка рациональных маятниковых и кольцевых маршрутов

Задача: Научиться применять полученные знания на практике.

Теоретические сведения

Последовательность решения задачи

Исходные данные задачи заносим в матрицу, которая представляет собой таблицу, в которой по строкам занесены данные о потребителях груза, а по столбцам – данные о поставщиках. В верхнем правом углу каждой клетки матрицы – проставляется расстояние от поставщиков до потребителей.

Анализируем матрицу и определяем наименьшее расстояние от поставщика А1 к потребителям Б1, Б2, Б3, Б4.и проставляем крестики.

Затем находим наименьшее расстояние от Б1 до А1, А2, А3 и проставляем крестики.

Дальше смотрим где есть клетка с двумя крестиками и в эту клетку проставляем загрузку, затем загружаем клетки с одним крестиком. В последнюю очередь загружаем ячейки, которые не имеют крестика но имеют наименьшее расстояние.

При решении задачи надо придерживаться следующих правил.

1) Число загруженных клеток в матрице должно быть:

где m – количество строк;

n – количество столбцов.

2) Нулевое нагрузки проставляем в ячейку столбца с минимальным расстоянием.

3) Сумма вспомогательных коэффициентов строки и столбца должна равняться расстоянию, проставленной в загруженной клетки;

4) Потенциальной называется незагруженная клетка, в которой сумма вспомогательных коэффициентов строки и столбца больше представленного в ней расстояния.

5) Контур представляет собой замкнутую ломану линию, которая состоит из попеременных отрезков вертикальных и горизонтальных прямых, вершины которых находятся в загруженных клетках. Началом контура есть клетка с наибольшим потенциалом.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Задача 1.

Имеем несколько поставщиков и потребителей однородной продукции. Известна наличие груза в каждом поставщика и потребность в нем у каждого потребителя, а также расстояние между ними.

Исходные данные для расчета приведены в таблицах 1, 2, 3 – занести в матрицу №1 – начальный план перевозок.

Необходимо:

1) составить оптимальный план закрепления получателей за поставщиками;

2) найти среднее расстояние перевозки груза.

Таблица 1 – Наличие груза у поставщиков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Поставщикиугля, т | | | Всего, т |
| шахта №1 | шахта №2 | шахта №3 |
| А1 | А2 | А3 |
| 1 | 300 | 200 | 100 | 600 |
| 2 | 200 | 100 | 300 | 600 |
| 3 | 300 | 200 | 300 | 800 |
| 4 | 400 | 100 | 500 | 1000 |
| 5 | 50 | 250 | 300 | 600 |
| 6 | 100 | 300 | 400 | 800 |
| 7 | 200 | 400 | 300 | 900 |
| 8 | 100 | 50 | 350 | 500 |
| 9 | 200 | 300 | 300 | 800 |
| 10 | 100 | 400 | 200 | 700 |
| 11 | 50 | 250 | 200 | 500 |
| 12 | 300 | 400 | 200 | 900 |
| 13 | 200 | 300 | 400 | 900 |
| 14 | 100 | 500 | 200 | 800 |
| 15 | 300 | 100 | 200 | 600 |
| 16 | 100 | 300 | 200 | 600 |
| 17 | 200 | 500 | 300 | 1000 |
| 18 | 200 | 100 | 400 | 700 |
| 19 | 200 | 400 | 100 | 700 |
| 20 | 350 | 200 | 50 | 600 |
| 21 | 400 | 100 | 300 | 800 |
| 22 | 300 | 200 | 500 | 1000 |
| 23 | 200 | 500 | 300 | 1000 |
| 24 | 500 | 300 | 200 | 1000 |
| 25 | 600 | 200 | 100 | 900 |

Таблица 2 – Потребность в грузеполучателей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Получателиугля, т | | | | Всего, т |
| фабрика | дэпо | пекарня | завод |
| Б1 | Б2 | Б3 | Б4 |
| 1 | 100 | 200 | 200 | 100 | 600 |
| 2 | 100 | 200 | 100 | 200 | 600 |
| 3 | 200 | 200 | 200 | 200 | 800 |
| 4 | 200 | 300 | 300 | 200 | 1000 |
| 5 | 100 | 100 | 200 | 200 | 600 |
| 6 | 200 | 100 | 250 | 250 | 800 |
| 7 | 300 | 200 | 200 | 200 | 900 |
| 8 | 100 | 100 | 100 | 200 | 500 |
| 9 | 100 | 300 | 100 | 300 | 800 |
| 10 | 100 | 200 | 300 | 100 | 700 |
| 11 | 100 | 100 | 250 | 50 | 500 |
| 12 | 300 | 300 | 200 | 100 | 900 |
| 13 | 300 | 300 | 100 | 200 | 900 |
| 14 | 200 | 300 | 100 | 200 | 800 |
| 15 | 100 | 200 | 200 | 100 | 600 |
| 16 | 200 | 100 | 100 | 200 | 600 |
| 17 | 50 | 250 | 400 | 300 | 1000 |
| 18 | 100 | 250 | 250 | 100 | 700 |
| 19 | 250 | 100 | 100 | 250 | 700 |
| 20 | 250 | 50 | 50 | 250 | 600 |
| 21 | 250 | 250 | 100 | 200 | 800 |
| 22 | 200 | 200 | 200 | 400 | 1000 |
| 23 | 300 | 100 | 400 | 200 | 1000 |
| 24 | 200 | 400 | 100 | 300 | 1000 |
| 25 | 300 | 100 | 300 | 200 | 900 |

Таблиця 3 – Расстояние от поставщиков к потребителям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Получатели | Расстояние от поставщиков, км | | |
| А1 | А2 | А3 |
| Б1 | 5 | 4 | 3 |
| Б2 | 3 | 9 | 8 |
| Б3 | 2 | 4 | 4 |
| Б4 | 6 | 8 | 2 |

Задание 2.

Имеем несколько поставщиков (А1, А2, А3) массовых грузов (уголь, песок, щебень) и несколько получателей (Б1, Б2, Б3, Б4) массовых грузов.

Согласно заявок перевозку, поставщики должны обеспечить доставку грузов получателям в данном объеме в таблице 1.

Расстояние от поставщиков до получателей представлен в таблице 2.

Нужно составить маршруты работы подвижного состава так, чтобы коэффициент использования пробега был наибольшим.

Таблица 1 – Заявки на перевозку груза

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Объем перевозки от поставщика (А) к потребителю (Б), т | | | | |
| 1 | А1Б3=80 | А2Б1=90 | А2Б4=110 | А3Б2=100 | - |
| 2 | А1Б2=20 | А1Б3=10 | А2Б1=30 | А3Б2=80 | А2Б4=100 |
| 3 | А1Б2=10 | А2Б1=30 | А2Б3=50 | А3Б2=40 | А3Б4=10 |
| 4 | А1Б3=70 | А2Б1=50 | А2Б4=30 | А3Б2=60 | - |
| 5 | А1Б4=90 | А2Б2=50 | А3Б1=60 | А3Б3=70 | - |
| 6 | А1Б3=70 | А2Б1=40 | А2Б4=60 | А3Б2=50 | - |
| 7 | А1Б3=50 | А2Б1=60 | А3Б2=70 | А3Б4=30 | - |
| 8 | А1Б3=80 | А2Б1=100 | А2Б4=40 | А3Б2=100 | - |
| 9 | А1Б3=40 | А2Б2=70 | А3Б1=50 | А3Б4=30 | - |
| 10 | А1Б2=60 | А2Б1=40 | А2Б4=20 | А3Б3=70 | - |
| 11 | А1Б3=90 | А2Б2=50 | А2Б4=60 | А3Б1=40 | - |
| 12 | А1Б3=40 | А1Б4=50 | А2Б1=30 | А3Б2=50 | - |
| 13 | А1Б2=60 | А1Б4=40 | А2Б1=40 | А3Б3=90 | - |
| 14 | А1Б2=90 | А2Б1=60 | А2Б4=40 | А3Б2=40 | - |
| 15 | А1Б3=90 | А1Б4=30 | А2Б1=60 | А3Б2=70 | - |
| 16 | А1Б2=90 | А2Б1=60 | А2Б3=20 | А3Б4=50 | - |
| 17 | А1Б1=40 | А2Б2=60 | А2Б3=40 | А3Б4=120 | - |
| 18 | А1Б3=100 | А2Б1=200 | А2Б4=500 | А3Б2=200 | - |
| 19 | А1Б3=300 | А2Б2=200 | А3Б1=100 | А3Б4=400 | - |
| 20 | А1Б4=70 | А2Б1=100 | А2Б3=60 | А3Б2=80 | - |
| 21 | А1Б2=500 | А3Б4=400 | А2Б1=100 | А3Б2=200 | - |
| 22 | А1Б4=100 | А2Б1=150 | А2Б3=60 | А3Б2=100 | - |
| 23 | А1Б4=200 | А2Б2=80 | А3Б3=100 | А3Б1=100 | - |
| 24 | А1Б1=40 | А2Б2=100 | А2Б3=100 | А3Б4=50 | - |
| 25 | А1Б1=100 | А2Б2=200 | А2Б3=300 | А3Б4=100 | - |

Таблица 2 – Расстояние от поставщиковк потребителям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | Расстояние от поставщиков, км | | |
| А1 | А2 | А3 |
| Б1 | 9 | 4 | 15 |
| Б2 | 11 | 20 | 4 |
| Б3 | 5 | 8 | 12 |
| Б4 | 13 | 11 | 9 |

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

1. Дайте определение понятию «матрица»

2. Как располагаются сведения о поставщиков и получателей?

3. Как находится число загруженных клеток в матрице?

4. Дайте определение понятию «потенциальная клетка»

5. Дайте определение понятию «контур» и откуда он берет начало?

6. Дайте определение понятию «рациональный маршрут»

7. Какие данные заносят в первой матрице. Какова последовательность решения второй матрицы.

8. Определить для чего накладывают данные матрицы №1 и №2

9. Как из матрицы №3 выписывают маятниковые маршруты?

10. Как из матрицы №3 выписывают кольцевые маршруты?

Домашнее задание: Выполнить практическую работу согласно варианту задания (списку в журнале) и ответить на контрольные вопросы выслать на адрес эл. почты [senyaua@rambler.ru](mailto:senyaua@rambler.ru) до 10:00 30.09.2021