**Лабораторная работа 3. Метод ветвей и границ. Задача коммивояжера и методы её решения.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Город** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** |  | 6 | 24 |  | 3 |
| **2** | 3 |  | 18 | 65 | 81 |
| **3** | 5 | 18 |  | 86 | 52 |
| **4** | 20 | 55 | 12 |  | 9 |
| **5** | 90 | 69 | 55 | 16 |  |

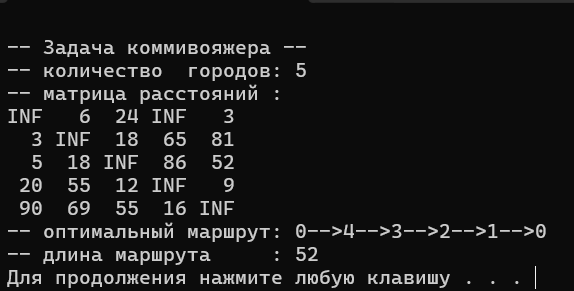


Рис.1 решение с помощью генератора перестановок

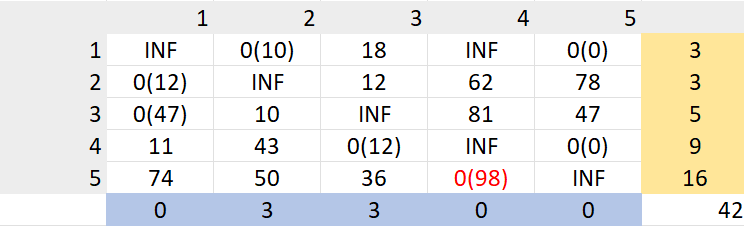


Рис.2 Матрица после нахождения минимальных значений в строках и столбцах и оценки нижней границы и нулевых значений

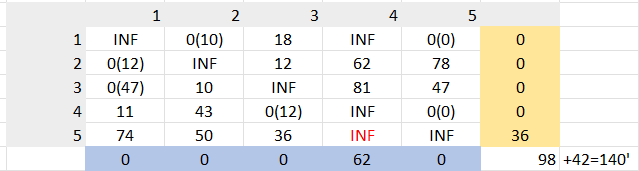


Рис.3 Матрица при отсутствии ребра 5-4 в конечном пути

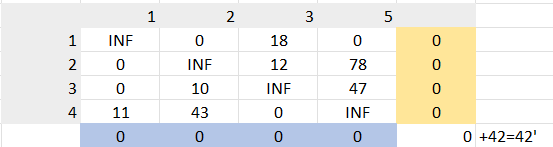


Рис.4 Матрица при наличии пути 5-4 в конечном пути

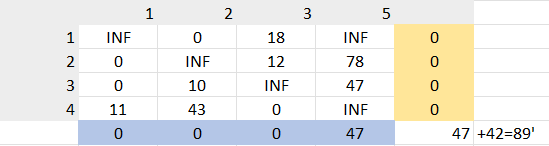


Рис.5 Матрица при наличии ребра 5-4 и отсутствии ребра 1-5

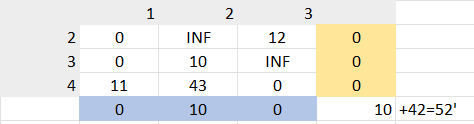


Рис.6 Матрица при наличии рёбер 5-4 и 1-5

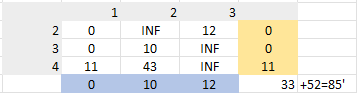


Рис.7 Матрица при наличии рёбер 5-4 и 1-5 и отсутствии ребра 4-3

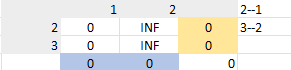


Рис.8 Матрица при наличии рёбер 5-4,1-5 и 4-3

Остаточные рёбра : 3-2,2-1

Конечный маршрут: 1->2->3->4->5->1

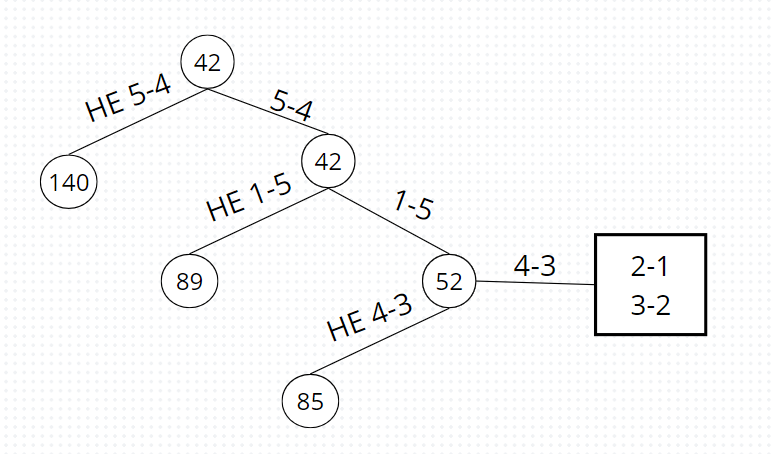


Рис.9 конечное дерево минимальных границ

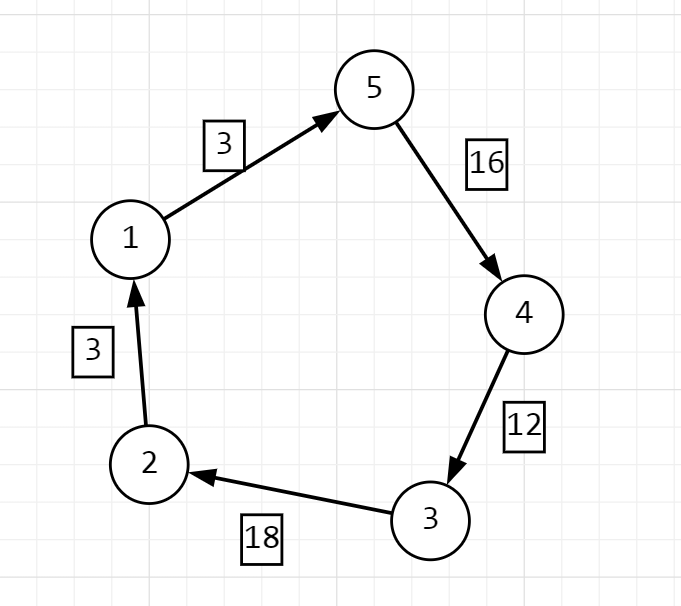


Рис.10 Граф конечного маршрут

**Вопросы к защите лабораторной работы:**

1. Как формулируется задача коммивояжера?

2. Какими методами может быть решена задача коммивояжера?

3. Чем симметричная задача коммивояжера отличается от несимметричной?

4.Чем замкнутая задача коммивояжера отличается от незамкнутой?

5. В чем заключается принцип решения задачи коммивояжера методом ветвей и границ?

6. Из каких процедур состоит метод ветвей и границ?

7. Какова область применения метода ветвей и границ?

8. Что такое жадный алгоритм?

9\*. В чем суть муравьиного алгоритма?

10\*. В чем суть генетического алгоритма и какова его область применения?