**Задание на учебную практику УП.02.01**

1. Постановка задачи
   1. Описание условия задачи

Задача заключается в составлении опорного плана и его оптимизации перевозок с использованием метода потенциалов. Для этого необходимо проанализировать клетки матрицы плана перевозок, разделяя их на базисные (заполненные) и свободные (незаполненные). Опорный план строится с помощью метода "северо-западного угла".

Для оптимизации плана перевозок необходимо вычислить потенциалы строк и столбцов, добавляется одна строка сверху и один столбец слева в матрицу плана перевозок. Потенциалы строки и столбца вычисляются по формуле ui + vj = cij, где ui и vj - это потенциалы строки и столбца соответственно, а cij - значение из базисной клетки.

* 1. Выбор ввода данных (ручной/автоматический)

С целью получение более точных расчетов был выбран ручной ввод данных, так как требуется анализировать и заполнять клетки матрицы перевозок, находить опорный план и вычислять потенциалы строк и столбцов. Такой способ позволит более детально и внимательно провести необходимые расчеты.

* 1. Описание входных данных

Входные данные включают в себя количество покупателей, продавцов и стоимость доставки. Далее формируется опорный план методом "северо-западного угла" для автоматического расчета.

* 1. Описание выходных данных

Выходные данные метода потенциалов включают оптимальный план перевозок, который содержит положительные числа cj и vj, называемые потенциалами строк и столбцов соответственно. После определения потенциалов строк и столбцов можно произвести перераспределение ресурсов между поставщиками и потребителям. В итоге получится оптимальный план перевозок с минимальной суммарной стоимостью перевозок.

1. Построение алгоритма решения
   1. Построение словесного алгоритма

1. Запросить данные у пользователя про количество покупателей. Поставщиков и стоимость доставки

2. Создать матрицу плана перевозок и добавить одну строку и один столбец к матрице плана перевозок.

3. Определить базисные клетки и свободные клетки.

4. Вычислить потенциалы строк и столбцов с использованием формулы ui + vj = сij, где значения cij берутся из базисных клеток.

5. Произвести оценку свободных клеток по формуле ui + .vj - cij ≤0

6. Найти наибольшую оценку в матрице свободных клеток.

* 1. Построение блок-схемы

1. Программирование
   1. Написание кода программы
   2. Отладка программы
   3. Тестирование программы (написание тестового сценария)
2. Оформление документации
   1. Формирование отчета по учебной практике (в отчете присутствует блок-схема и код программы)