На рынке некоторого вида продукции имеется два потребителя и два поставщика этого вида продукции. Спрос на продукцию каждого из потребителей соответственно составляет $А\_{1}$ и $А\_{2}$ единиц продукции, а предложения поставщиков - $В\_{1}$ и $В\_{2}$ единиц. Каждому потребителю товар может завозиться от любого поставщика, причем тарифы перевозок (стоимость перевозки единицы продукции) известны и составляют матрицу $Р=\left(\begin{matrix}с\_{11}&с\_{12}\\с\_{21}&с\_{22}\end{matrix}\right)$.

Требуется:

1. Построить математическую модель задачи;
2. Составить план перевозки продукции, используя графический метод, чтобы общая стоимость транспортировки была минимальной;
3. Используя метод потенциалов составить оптимальный план перевозок, если на рынке этого вида продукции появиться еще один потребитель, спрос которого составляет $А\_{3}$ ед., а тарифы перевозок $с\_{13}$ и $с\_{23}$ ден. ед. от первого и второго поставщика соответственно.

Таблица значений для каждого варианта приведена ниже.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | $$А\_{1}$$ | $$А\_{2}$$ | $$В\_{1}$$ | $$В\_{2}$$ | $$с\_{11}$$ | $$с\_{12}$$ | $$с\_{21}$$ | $$с\_{22}$$ | $$с\_{13}$$ | $$с\_{23}$$ | $$А\_{3}$$ |
| 1 | 220 | 130 | 180 | 270 | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 150 |
| 2 | 150 | 250 | 300 | 200 | 5 | 7 | 7 | 6 | 4 | 3 | 50 |
| 3 | 160 | 240 | 210 | 340 | 6 | 2 | 4 | 5 | 4 | 1 | 250 |
| 4 | 130 | 160 | 180 | 120 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 3 | 60 |
| 5 | 150 | 300 | 200 | 250 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 100 |
| 6 | 180 | 210 | 230 | 170 | 2 | 5 | 5 | 7 | 3 | 4 | 70 |
| 7 | 330 | 90 | 240 | 180 | 2 | 6 | 3 | 3 | 1 | 5 | 80 |
| 8 | 190 | 230 | 250 | 190 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 1 | 70 |
| 9 | 320 | 170 | 150 | 360 | 8 | 2 | 1 | 5 | 4 | 2 | 190 |
| 10 | 270 | 250 | 190 | 360 | 4 | 7 | 4 | 9 | 5 | 3 | 80 |