**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Кафедра прикладних інформаційних систем**

**Звіт до лабораторної роботи №8**

**з курсу**

**«Системний аналіз та теорія прийняття рішень»**

*студента 3 курсу*

*групи ПП-32*

*спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»*

*ОП «Прикладне програмування»*

Бойка Дмитра Валерійовича

*Викладач:*

Білий Р.

**Київ – 2023**

**Тема:** ТРАНСПОРТНА ЗАДАЧА

**Мета:** Автоматизувати процес розв’язку задачі методом північно-західного кута та методом потенціалів

**Завдання:**

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант | 3. |
| метод північно-західного | 7 |
| метод потенціалів | 4 |

ЗАДАЧА 4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4 | 8 | 13 | 2 | 7 | 300 |
| 9 | 4 | 11 | 9 | 17 | 250 |
| 3 | 16 | 10 | 1 | 4 | 200 |
| 210 | 150 | 120 | 135 | 135 |  |

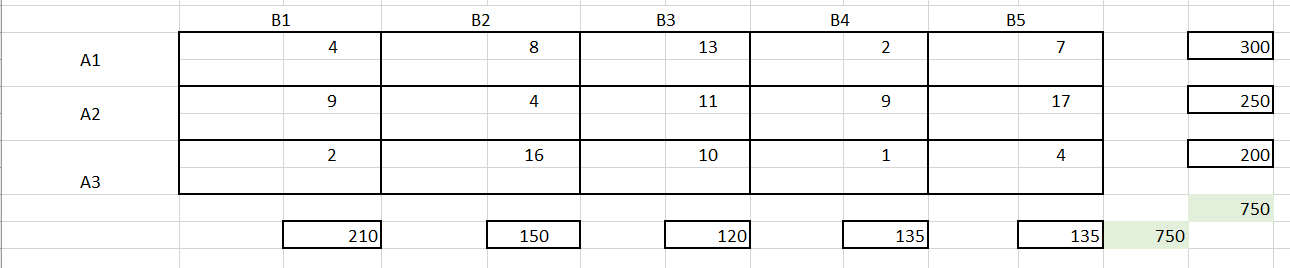
ЗАДАЧА 7.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40 | 19 | 25 | 25 | 35 | 230 |
| 49 | 26 | 27 | 18 | 38 | 250 |
| 46 | 27 | 36 | 40 | 45 | 170 |
| 140 | 90 | 160 | 110 | 150 |  |

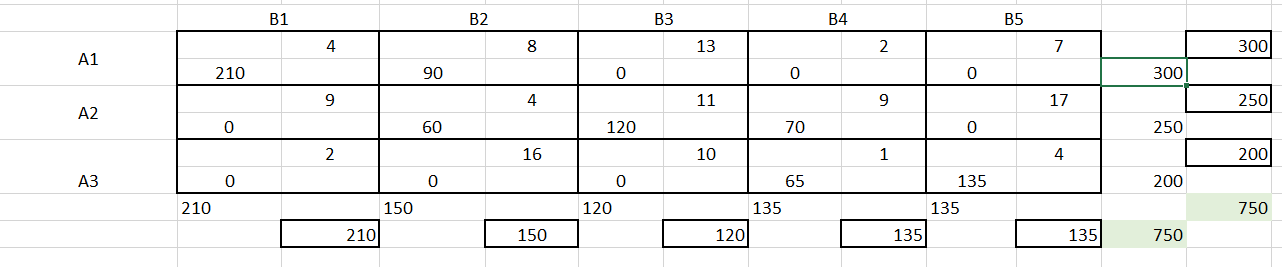
**Хід роботи:**

Вирішиимо задачу 4 методом ***потенціалів***:

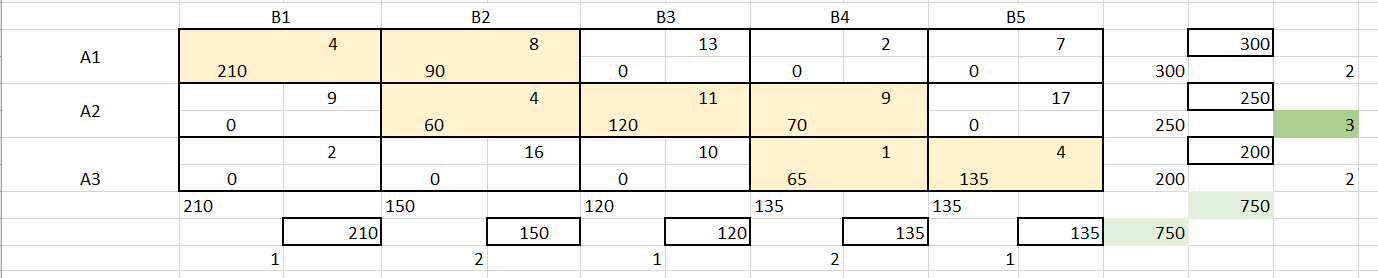
Перевірив чи задача з правильним балансом:



Задовільнив потреби В за рахунок запасів А. Та перевірив суму. Маю опорний план транспортної задачі:



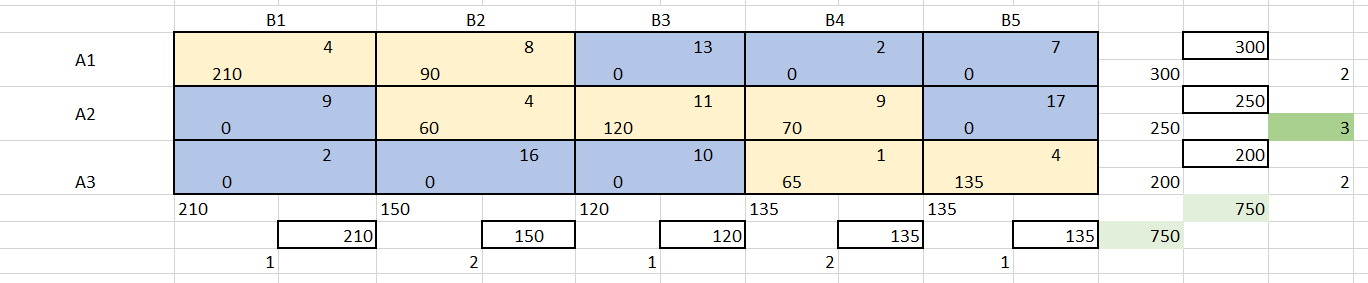
Порахував кількість розпоілених стовбців та рядків. В 2 строці знаходиться найбільше розподілених елементів, тому потенціал 2 постачальника u2=0.



Сума потенціалів для кожної клітинки:

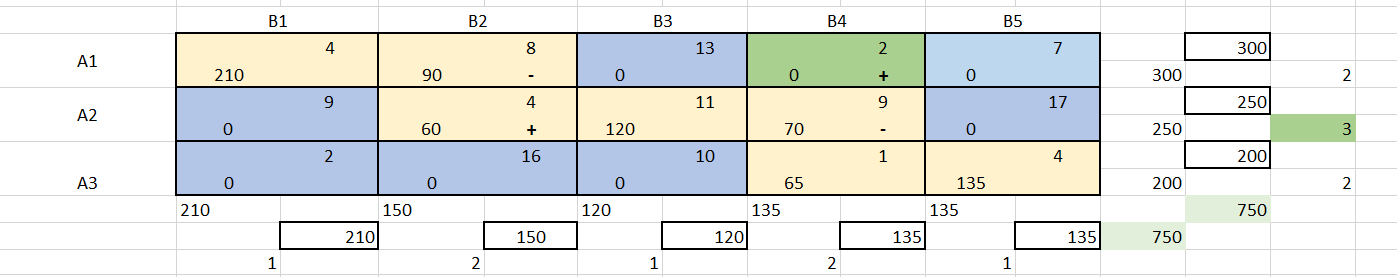
Розв’язавши систему рівнянь отримаємо значення потенціалів:

Синім кольором виділені не розподілені клітинки

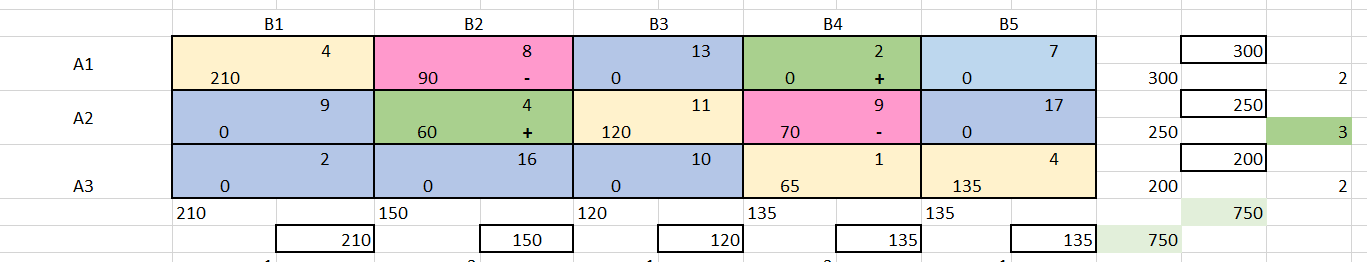


Для кожної синьої клітинки порахуємо оцінку, рівну різниці між ціною і сумою потенціалів постачальника та споживача

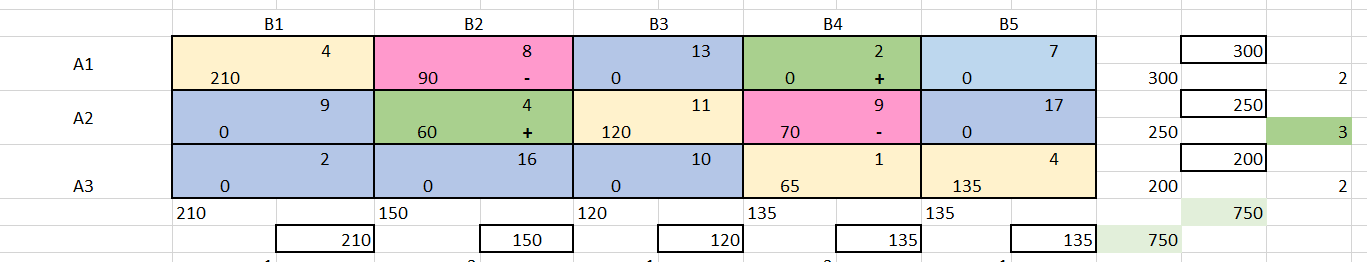
Є від’ємні оцінки тому план не оптимальний. Виділив клітинку з найменшою оцінкою. Побудував цикл клітинок поєднанихзамкнутою ламаною лінією



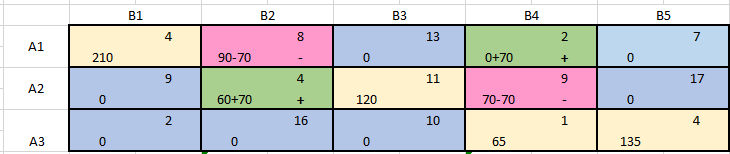
В рожевих клітинках знак -, в зедених +



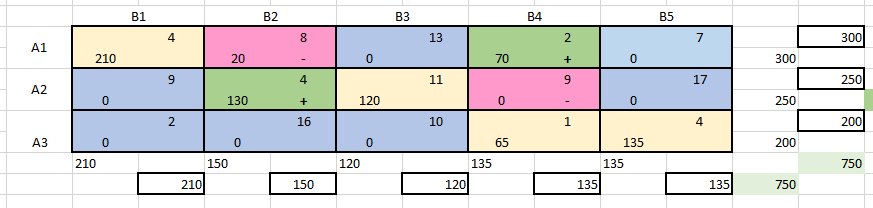
Знайшов рожеву клітинку з найменшим розподілом



І перерозподілив план постачань. В рожевих клітинках відняв, а в зелених додав мінімум.



Вийшло:

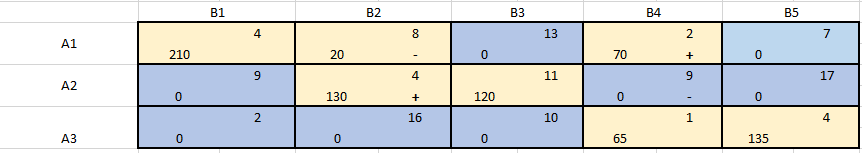


Аналогічно перевіримо новий план на оптимальність

Сума потенціалів для кожної клітинки:

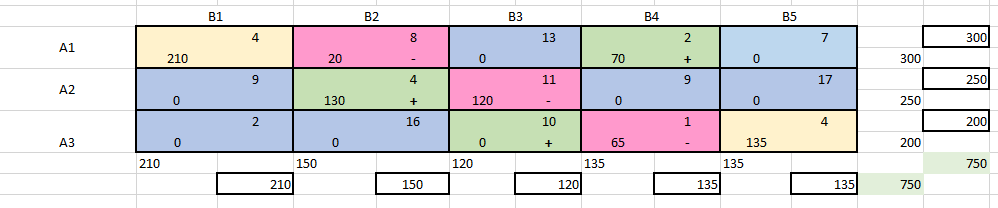
Розв’язавши систему рівнянь отримаємо значення потенціалів:

Синім кольором виділив не розподілені клітинки.

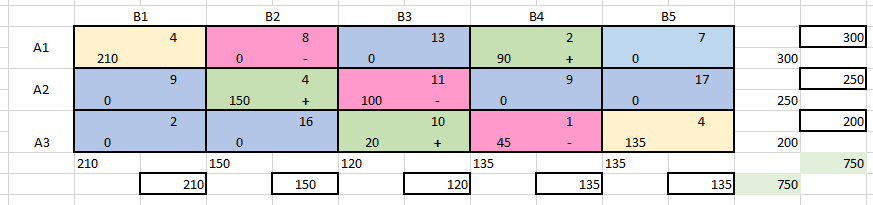


Для кожної синьої клітинки порахуємо оцінку, рівну різниці між ціною і сумою потенціалів постачальника та споживача

Знову є від’ємні оцінки тому план не оптимальний. Виділив клітинку з найменшою оцінкою. Побудував цикл клітинок поєднаних замкнутою ламаною лінією. Та знайшов рожеву клітинку з найменшим розподілом.



І перерозподілив план постачань. В рожевих клітинках відняв, а в зелених додав мінімум.

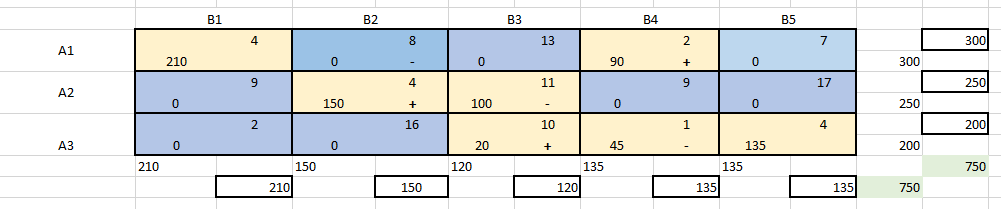


Аналогічно перевіримо новий план на оптимальність

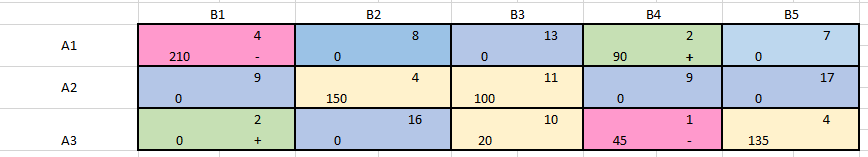
Сума потенціалів для кожної клітинки:

Розв’язавши систему рівнянь отримаємо значення потенціалів:

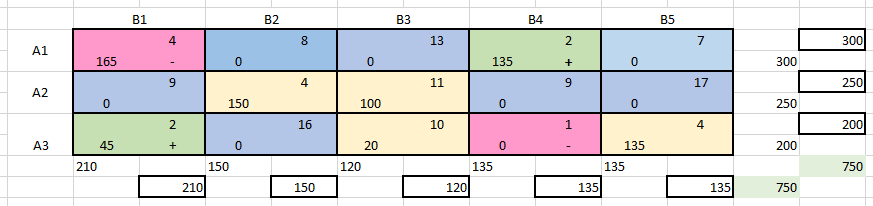
Для кожної синьої клітинки порахуємо оцінку, рівну різниці між ціною і сумою потенціалів постачальника та споживача



Знову є від’ємні оцінки тому план не оптимальний. Виділив клітинку з найменшою оцінкою. Побудував цикл клітинок поєднаних замкнутою ламаною лінією. Та знайшов рожеву клітинку з найменшим розподілом.



І перерозподілив план постачань. В рожевих клітинках відняв, а в зелених додав мінімум.

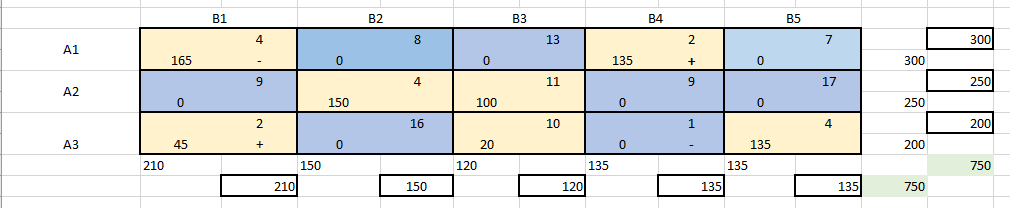


Аналогічно перевіримо новий план на оптимальність

Сума потенціалів для кожної клітинки:

Розв’язавши систему рівнянь отримаємо значення потенціалів:

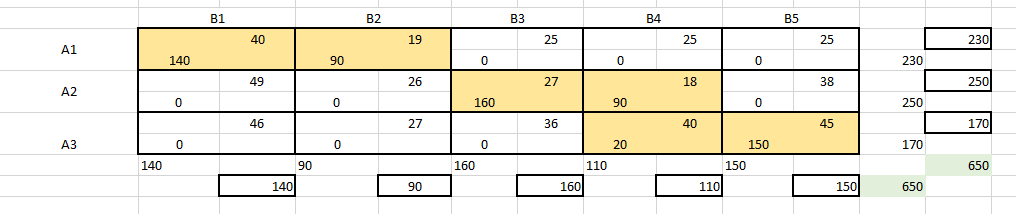
Для кожної синьої клітинки порахуємо оцінку, рівну різниці між ціною і сумою потенціалів постачальника та споживача



Від’ємних оцінок немає, отже знайдено оптимальний план

Вирішиимо задачу 7 методом ***північно-західного кута***

Задовільнив потреби В за рахунок запасів А. Та перевірив суму. Маю опорний план транспортної задачі:



**Висновок:** Автоматизував процес розв’язку задачі методом північно-західного кута та методом потенціалів