**Прізвище:** Дацишин

**Ім’я:** Роман

**Група:** КН-405

**Варіант:** 4

**Кафедра.:** Кафедра Систем

Автоматизованого Проектування

**Дисципліна:** Теорія прийняття рішень

**Перевірила:** Кривий Р.З.

**Звіт**

До лабораторної роботи №2

На тему “Моделі прийняття рішень. Дерево рішень”

**Мета роботи:** Одержання практичних навичок використання дерева рішень для рішення проблем.

**Індивідуальне завдання:**

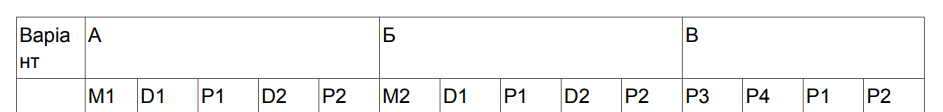
Задача. Опис

Компанія розглядає питання про будівництво заводу. Можливі три варіанти:

А) Побудувати великий завод вартістю М1 тис. доларів. При цьому варіанті можливі великий попит (річний дохід в розмірі D1 тис. доларів протягом наступних 5 років) з ймовірністю Р1 і низький попит (щорічні збитки D2 тис. доларів) з ймовірністю Р2 .

Б) Побудувати маленький завод вартістю М2 тис. Доларів. При цьому варіанті можливі великий попит (річний дохід в розмірі D1 тис. Доларів протягом наступних 5 років) з ймовірністю Р1 і низький попит (щорічні збитки D2 тис. доларів) з ймовірністю Р2

В) Відкласти будівництво заводу на 1 рік для збору додаткової інформації, яка може бути позитивною або негативною з ймовірністю Р3 і Р4 відповідно. У разі позитивної інформації можна побудувати заводи з зазначеним вище розцінками, а ймовірності великого і низького попиту змінюються на Р1 і Р2 відповідно. Доходи на наступні 4 роки залишаються колишніми. У разі негативної інформації компанія заводи будувати не буде.

****

****

**Ручні обрахунки очікуваних доходів**

**A = (D1 \* P1 + D2 \* P2) \* 5 – M1 = (270 \* 0.8 + (-60) \* 0.2) \* 5 - 750 = 1020 - 750 = 270**

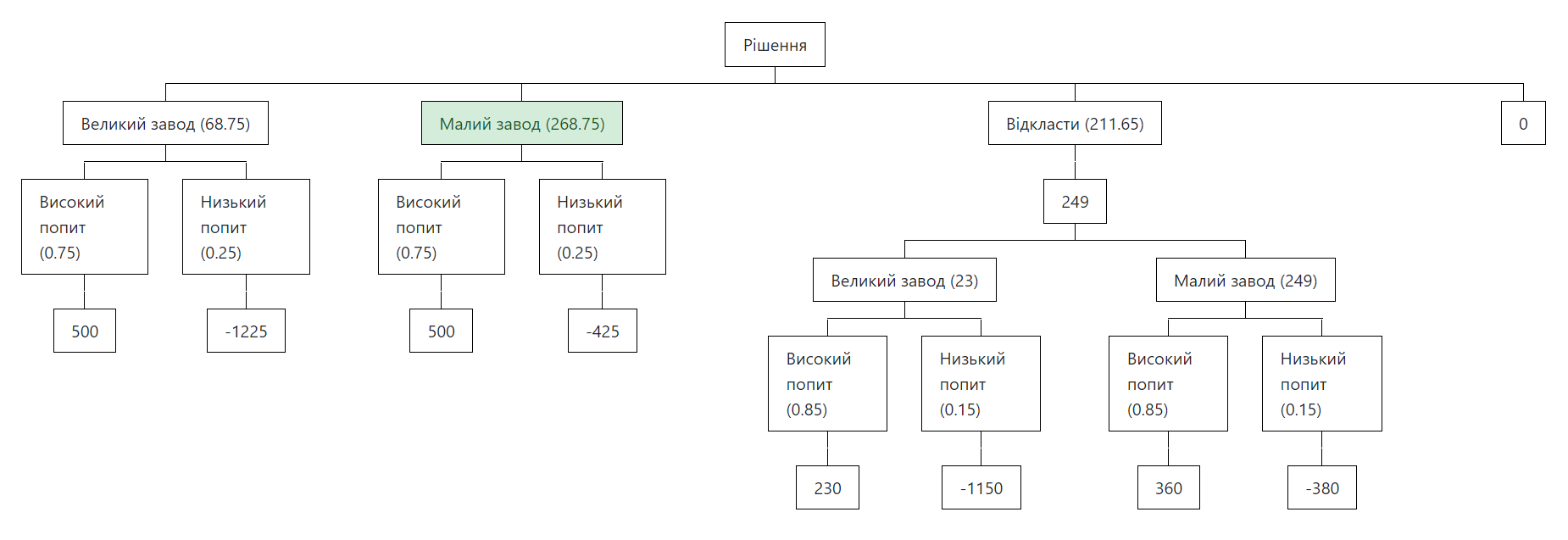
**Б = (D1 \* P1 + D2 \* P2) \* 5 – M1 = (210 \* 0.8 + (-50) \* 0.2) \* 5 – 300 = 790 – 300 = 490**

**В(А) = (D1 \* P1 + D2 \* P2) \* 4 – M1 = (270 \* 0.9 + (-60) \* 0.1) \* 4 - 750 = 198**

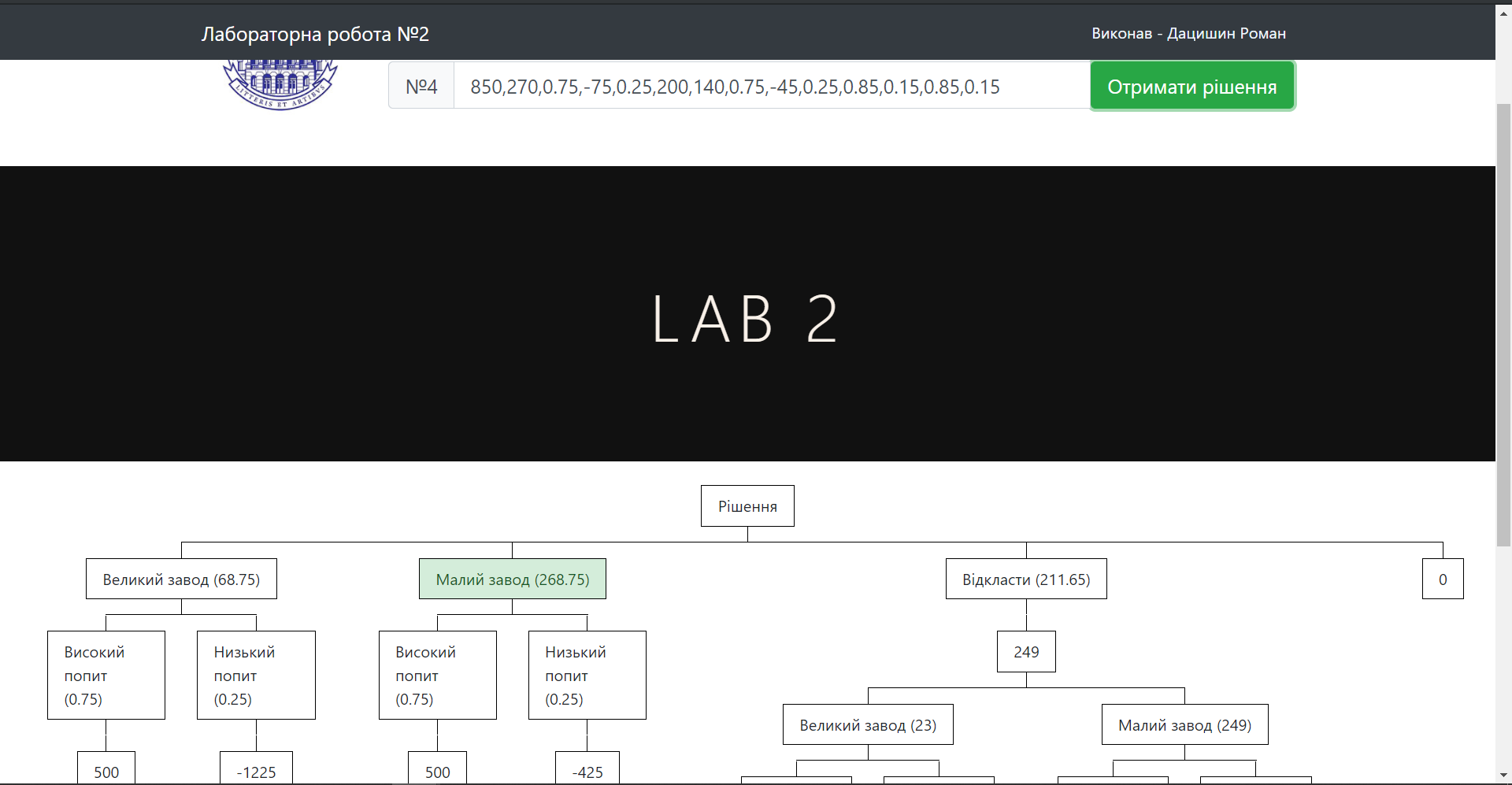
**В(Б) = (D1 \* P1 + D2 \* P2) \* 4 – M1 = (210 \* 0.9 + (-50) \* 0.1) \* 4 – 300 = 436**

**В = (В(А) || В(Б) \* 0.8 + 0 \* 0.2) = 348.8**

**Дерево прийняття рішень**

****

**Результат виконання програми**

****

Отже, програма показала такий самий результат, як і раніше отримані ручні обчислення, а саме, що найвигіднішою стратегією буде збудувати маленький завод.

**Код програми:**

**function count (mA, pA, dA, mB, pB, dB, pC){**

**let node = [];**

**node.push({**

**value: (dA[0] \* pA[0] + dA[1] \* pA[1]) \* 5 - mA,**

**high: dA[0] \* 5 - mA,**

**low: dA[1] \* 5 -mA**

**});**

**node.push({**

**value: (dB[0] \* pB[0] + dB[1] \* pB[1]) \* 5 - mB,**

**high: dB[0] \* 5 - mB,**

**low: dB[1] \* 5 -mB**

**});**

**node.push({**

**value: (dA[0] \* pC[2] + dA[1] \* pC[3]) \* 4 - mA,**

**high: dA[0] \* 4 - mA,**

**low: dA[1] \* 4 -mA**

**})**

**node.push({**

**value: (dB[0] \* pC[2] + dB[1] \* pC[3]) \* 4 - mB,**

**high: dB[0] \* 4 - mB,**

**low: dB[1] \* 4 -mB**

**});**

**node.push({**

**value: Math.max(node[2].value, node[3].value) \* pC[0],**

**high: Math.max(node[2].value, node[3].value),**

**low: 0**

**});**

**return node;**

**}**

GitHub: <https://github.com/ViktorPikulyk/TPR>

**Висновок:** під час виконання цієї лабораторної роботи я одержав практичні навички використання дерева рішень для рішення проблем. Також було написано програму для розв’язування поставленої задачі. За результатами виконання програми було вирішено питання будівництва, а саме – збудувати маленький завод.