

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 $M1$ тис. доларів. При цьому варіанті можливі великий попит (річний дохід в розмірі $D1$ тис. доларів протягом наступних 5 років) з ймовірністю $P1$ і низький попит (щорічні збитки $D2$ тис. доларів) з ймовірністю $P2$.

Б) Побудувати маленький завод вартістю $M2$ тис. Доларів. При цьому варіанті можливі великий попит (річний дохід в розмірі $D1$ тис. Доларів протягом наступних 5 років) з ймовірністю $P1$ і низький попит (щорічні збитки $D2$ тис. доларів) з ймовірністю $P2$.

В) Відкласти будівництво заводу на 1 рік для збору додаткової інформації, яка може бути позитивною або негативною з ймовірністю $P3$ і $P4$ відповідно. У разі позитивної інформації можна побудувати заводи з зазначеним вище розцінками, а ймовірності великого і низького попиту змінюються на $P1$ і $P2$ відповідно. Доходи на наступні 4 роки залишаються колишніми. У разі негативної інформації компанія заводи будувати не буде.

Варіант	А					Б					В			
	$M1$	$D1$	$P1$	$D2$	$P2$	$M2$	$D1$	$P1$	$D2$	$P2$	$P3$	$P4$	$P1$	$P2$
4.	850	270	0.75	-75	0.25	200	140	0.75	-45	0.25	0.85	0.15	0.85	0.15

Ручні обрахунки очікуваних доходів

$$A = (D1 * P1 + D2 * P2) * 5 - M1 = (270 * 0.75 + (-75) * 0.25) * 5 - 850 = 918.75 - 850 = 68.75$$

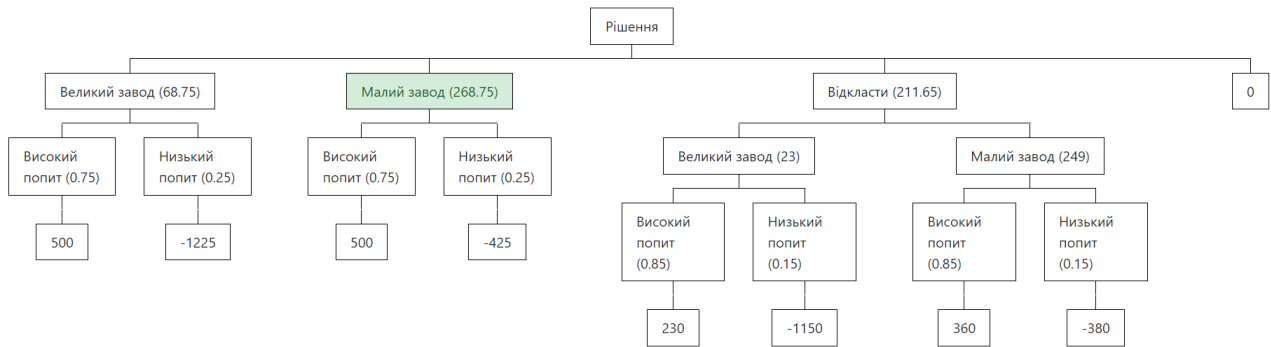
$$Б = (D1 * P1 + D2 * P2) * 5 - M1 = (140 * 0.75 + (-45) * 0.25) * 5 - 200 = 468.75 - 200 = 268.75$$

$$B(A) = (D1 * P1 + D2 * P2) * 4 - M1 = (270 * 0.85 + (-75) * 0.15) * 4 - 850 = 23$$

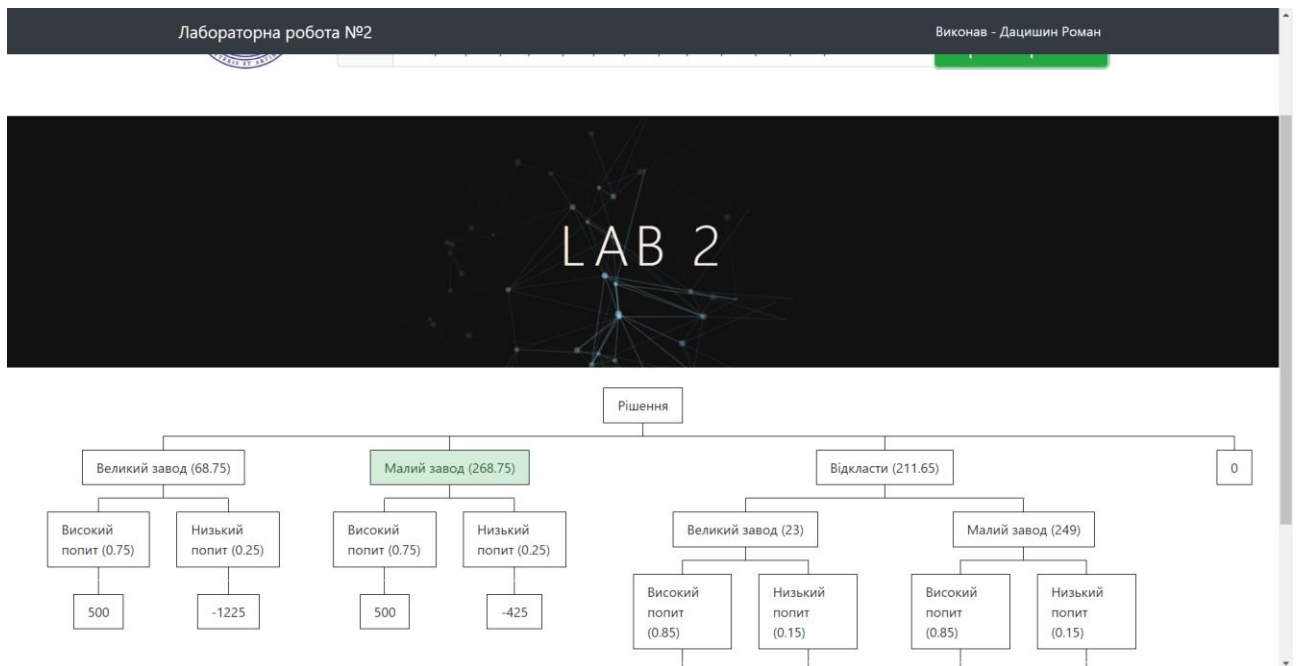
$$B(Б) = (D1 * P1 + D2 * P2) * 4 - M1 = (140 * 0.85 + (-45) * 0.15) * 4 - 200 = 249$$

$$B = (B(A) * 0.75 + B(Б) * 0.15) * 1 = 211.65$$

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 малий завод.

Код програми:

```
const getResult = () => {
  let getHtmlValue = document.getElementById("data").value;
  let data = getHtmlValue.split(",").map(String);

  let arr = [];

  // -----А-----/

  let mA = data[0];
  let dA = [data[1], data[3]];
  let pA = [data[2], data[4]];

  // -----Б-----/

  let mB = data[5];
  let dB = [data[6], data[8]];
  let pB = [data[7], data[9]];

  // -----В-----/
```

```

let pC = [data[10], data[11], data[12], data[13]];

// ----- //

arr.push({
  value: (dA[0] * pA[0] + dA[1] * pA[1]) * 5 - mA,
  max: dA[0] * 5 - mA,
  min: dA[1] * 5 - mA,
});

arr.push({
  value: (dB[0] * pB[0] + dB[1] * pB[1]) * 5 - mB,
  max: dB[0] * 5 - mB,
  min: dB[1] * 5 - mB,
});

arr.push({
  value: (dA[0] * pC[2] + dA[1] * pC[3]) * 4 - mA,
  max: dA[0] * 4 - mA,
  min: dA[1] * 4 - mA,
});

arr.push({
  value: (dB[0] * pC[2] + dB[1] * pC[3]) * 4 - mB,
  max: dB[0] * 4 - mB,
  min: dB[1] * 4 - mB,
});

arr.push({
  value: Math.max(arr[2].value, arr[3].value) * pC[0],
  max: Math.max(arr[2].value, arr[3].value),
  min: 0,
});

// -----
let r = 0;

for (let i = 0; i < arr.length; i++) {
  if (arr[r].value < arr[i].value) r = i;
}
// -----

document.getElementById(`tableContainer`).innerHTML = html(
  arr,
  pA,
  pB,
  pC,
  r
);
};

```

GitHub: <https://github.com/RomanDatsyshyn/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 малий завод.