Міністерство освіти і науки України

Національний авіаційний університет

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра комп’ютеризованих систем управління

Лабораторна робота №6

На тему «Теорія ігор. Оптимальне рішення гри двох осіб з нульовою сумою»

з дисципліни «Системи підтримки прийняття рішень»

Виконав:

студент групи СП-425

ФККПІ НАУ

Рабін Ігор

Перевірила:

Яковенко Л.В.

Київ 2020

**Мета:** ознайомлення з теорією ігор, стратегія гри двох осіб з нульовою сумою.

**Завдання**:

Дві фірми виробляють два конкуруючих товари. Кожен товар в даний час контролює 50% ринку. Поліпшивши якість товарів, обидві фірми збираються розгорнути рекламні кампанії. Якщо вони не будуть цього робити, то існуючий стан ринку не зміниться. Однак якщо будь-яка фірма буде більш активно рекламувати свої товари, то інша фірма втратить відповідний відсоток своїх споживачів. Дослідження ринку показує, що 50% потенційних споживачів отримують інформацію за допомогою телебачення, 30% - через газети і 20% - по радіо.

a) Сформулюйте задачу у вигляді гри двох осіб з нульовою сумою і виберіть відповідні кошти реклами для кожної фірми.

b) Вкажіть інтервал значень, якому належить ціна гри. Чи може кожна фірма діяти з єдиною чистою стратегією?

**Хід роботи**

1. Лістинг коду

*#include <iostream>*

*using namespace std;*

*int main()*

*{*

*setlocale(LC\_ALL, "Russian");*

*double matrix[3][3] = {*

*5,7,10,*

*-3,1,4,*

*-14,-4,-1*

*};*

*cout << "Матриця:" << endl;*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*for (int j = 0; j < 3; j++)*

*{*

*cout << matrix[i][j] << " ";*

*}*

*cout << endl;*

*}*

*cout << "Знайдемо maxmin значення для Фірми 1:" << endl;*

*double max;*

*double min[3] = { 0 };*

*double max2[3] = { 0 };*

*double min2;*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*min[i] = matrix[i][0];*

*max2[i] = matrix[0][i];*

*for (int j = 0; j < 3; j++)*

*{*

*if (min[i] > matrix[i][j]) min[i] = matrix[i][j];*

*if (max2[i] < matrix[j][i]) max2[i] = matrix[j][i];*

*}*

*cout << "A" << i + 1 << ": " << min[i] << endl;*

*}*

*max = min[0];*

*min2 = max2[0];*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*if (max < min[i]) max = min[i];*

*if(min2 > max2[i]) min2 = max2[i];*

*}*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*if (max == min[i])*

*cout << "Maxmin (A" << i + 1 << ") = " << max << endl;*

*}*

*cout << "Знайдемо minmax значення для Фірми 1:" << endl;*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*cout << "B" << i + 1 << ": " << max2[i] << endl;*

*}*

*for (int i = 0; i < 3; i++)*

*{*

*if(min2 == max2[i])*

*cout << "Minmax (B" << i + 1 << ") = " << min2 << endl;*

*}*

*}*

1. Вивід на екран

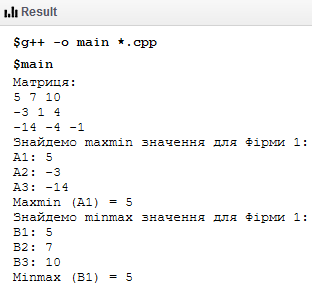


Рис.1 – Результат виконання програми

Інтервал значень, якому належить ціна гри дорівнює 5, тому що максиміне та мінимаксне значення дорівнюють 5.