МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Севастопольский государственный университет»

кафедра Информационные системы

Сирота Марина Романовна

Институт информационных технологий и управления в технических системах

курс 3 группа ИС/б-32-о

09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №3

по дисциплине: «Теория принятия решений»

по теме: «Исследование применения теории важности критериев для решения задачи выбора альтернатив»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Отметка о зачете \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

Руководитель практикума

доц. Кротов К.В.

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Севастополь

2018

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследовать применение аппарата теории важности критериев при принятии решений по выбору альтернатив.

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

В качестве исходных данных для выполнения задания по лабораторной работе (для всех вариантов) заданы: множество решений вида , оценки пяти критериев сведены в Таблицу 1.

Таблица 1. Скалярные оценки критериев для решений ()

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты | Критерии | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 |
|  | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
|  | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 |
|  | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 |
|  | 4 | 2 | 4 | 5 | 5 |
|  | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 |
|  | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 |
|  | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 |

Определить множество несравнимых решений , используя качественную информацию о важности критериев в следующем виде:

Ω={≻;~;~;≻}.

1. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ
   1. Код программы на Java.

**package** tpr3;

**public** **class** mainClass {

**public** **static** **void** main(String[] args)

{

**int**[][] K =

{

{3, 5, 5, 4, 4},

{4, 4, 4, 5, 4},

{5, 4, 3, 3, 5},

{3, 5, 3, 5, 3},

{4, 2, 4, 5, 5},

{3, 5, 3, 5, 3},

{5, 3, 4, 3, 4},

{4, 5, 3, 4, 3}

};

**int**[][] A1 =

{

{0, 1, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 1},

{0, 0, 0, 0, 0}

};

**int**[][] A2 =

{

{0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 1, 0, 0},

{0, 0, 0, 1, 0},

{0, 0, 0, 0, 0},

{0, 0, 0, 0, 0}

};

TPR obj = **new** TPR(K, A1, A2);

System.***out***.println("Матрица K - cкалярные оценки K критериев Kj для решений Xi:");

obj.Printarray(K);

System.***out***.println("Матрица предпочтений для критериев:");

obj.Printarray(A1);

System.***out***.println("Матрица эквивалентности для критериев:");

obj.Printarray(A2);

obj.Search();

obj.Printresult();

}

}

**package** tpr3;

**public** **class** TPR {

**private** **int**[][] K;

**private** **int**[][] A1;

**private** **int**[][] A2;

**private** **int**[] X\_teta;

**private** **int** xCount = 8;

**private** **int** markCount = 5;

**public** TPR(**int**[][] K, **int**[][] A1, **int**[][] A2) {

**this**.K = **new** **int**[xCount][markCount];

**this**.A1 = **new** **int**[markCount][markCount];

**this**.A2 = **new** **int**[markCount][markCount];

X\_teta = **new** **int**[xCount];

**this**.K = K;

**this**.A1 = A1;

**this**.A2 = A2;

}

**protected** **final** **void** Initializevector() {

**for** (**int** i = 0; i < xCount; i++) {

X\_teta[i] = 1;

}

}

**public** **final** **void** Printarray(**int**[][] array) {

**for** (**int** i = 0; i < array.length; i++) {

**for** (**int** j = 0; j < array[0].length; j++) {

System.***out***.printf("%1$s ", array[i][j]);

}

System.***out***.println();

}

System.***out***.println();

}

**public** **final** **void** Printresult() {

System.***out***.println("Вектор несравнимых решений: ");

**for** (**int** i = 0; i < xCount; i++) {

**if** (X\_teta[i] == 1) {

System.***out***.print(i + 1 + " ");

}

}

}

**public** **final** **void** Printvector(**int**[] a) {

**for** (**int** i = 0; i < markCount; i++) {

System.***out***.printf("%1$s ", a[i]);

}

System.***out***.println();

}

**protected** **final** **boolean** Pref(**int**[] a, **int**[] b) {

**boolean** flag = **true**;

**int** equalscount = 0;

**for** (**int** i = 0; i < a.length; i++) {

**if** (a[i] == b[i]) {

equalscount++;

} **else** {

**if** (b[i] > a[i]) // если критерии не равны вернём false

{

flag = **false**;

**break**;

}

}

}

**if** (flag && (equalscount != markCount)) {

**return** **true**;

} **else** {

**return** **false**;

}

}

**protected** **final** **boolean** Pref\_for\_j(**int**[] a, **int**[] b, **int** j) {

**if** (a[j] > b[j]) {

**return** **true**;

} **else** {

**return** **false**;

}

}

**protected** **final** **int**[] Line\_to\_vector(**int**[][] massiv, **int** number\_of\_line) {

**int**[] vector = **new** **int**[markCount];

**for** (**int** i = 0; i < markCount; i++) {

vector[i] = massiv[number\_of\_line][i];

}

**return** vector;

}

**protected** **final** **void** calculate(**boolean** no\_first\_tour, **boolean** pref, **int** \_j, **int** \_h) {

**int**[] timeVector1 = **new** **int**[markCount];

**int**[] timeVector1\_1 = **new** **int**[markCount];

**int**[] timeVector2 = **new** **int**[markCount];

**for** (**int** i = 0; i < xCount - 1; i++) {

timeVector1 = Line\_to\_vector(K, i);

**if** (no\_first\_tour && pref) {

timeVector1\_1 = timeVector1;

timeVector1 = swap(timeVector1, \_j, \_h);

**if** (!Pref\_for\_j(timeVector1\_1, timeVector1, \_j)) {

**break**;

}

**if** (X\_teta[i] == 1) {

Printvector(timeVector1);

}

}

**if** (no\_first\_tour && (!pref)) {

timeVector1\_1 = timeVector1;

timeVector1 = swap(timeVector1, \_j, \_h);

**if** (Pref(timeVector1\_1, timeVector1)) {

**break**;

}

}

**for** (**int** j = i + 1; j < xCount; j++) {

timeVector2 = Line\_to\_vector(K, j);

**if** (Pref(timeVector1, timeVector2)) {

X\_teta[j] = 0;

} **else** {

**if** (Pref(timeVector2, timeVector1)) {

X\_teta[i] = 0;

}

}

}

}

}

**protected** **final** **int**[] swap(**int**[] a, **int** j, **int** h) {

**int** temp = a[j];

a[j] = a[h];

a[h] = temp;

**return** a;

}

**public** **final** **void** Search() {

Initializevector();

calculate(**false**, **true**, 0, 0);

**int**[] timeVector1 = **new** **int**[markCount];

**for** (**int** i = 0; i < 4; i++) {

**for** (**int** j = 0; j < 4; j++) {

**if** (A1[i][j] == 1) {

calculate(**true**, **true**, i, j);

}

}

}

**for** (**int** i = 0; i < 4; i++) {

**for** (**int** j = 0; j < 4; j++) {

**if** (A2[i][j] == 1) {

calculate(**true**, **false**, i, j);

}

}

}

}

}

* 1. Результаты выполнения программы

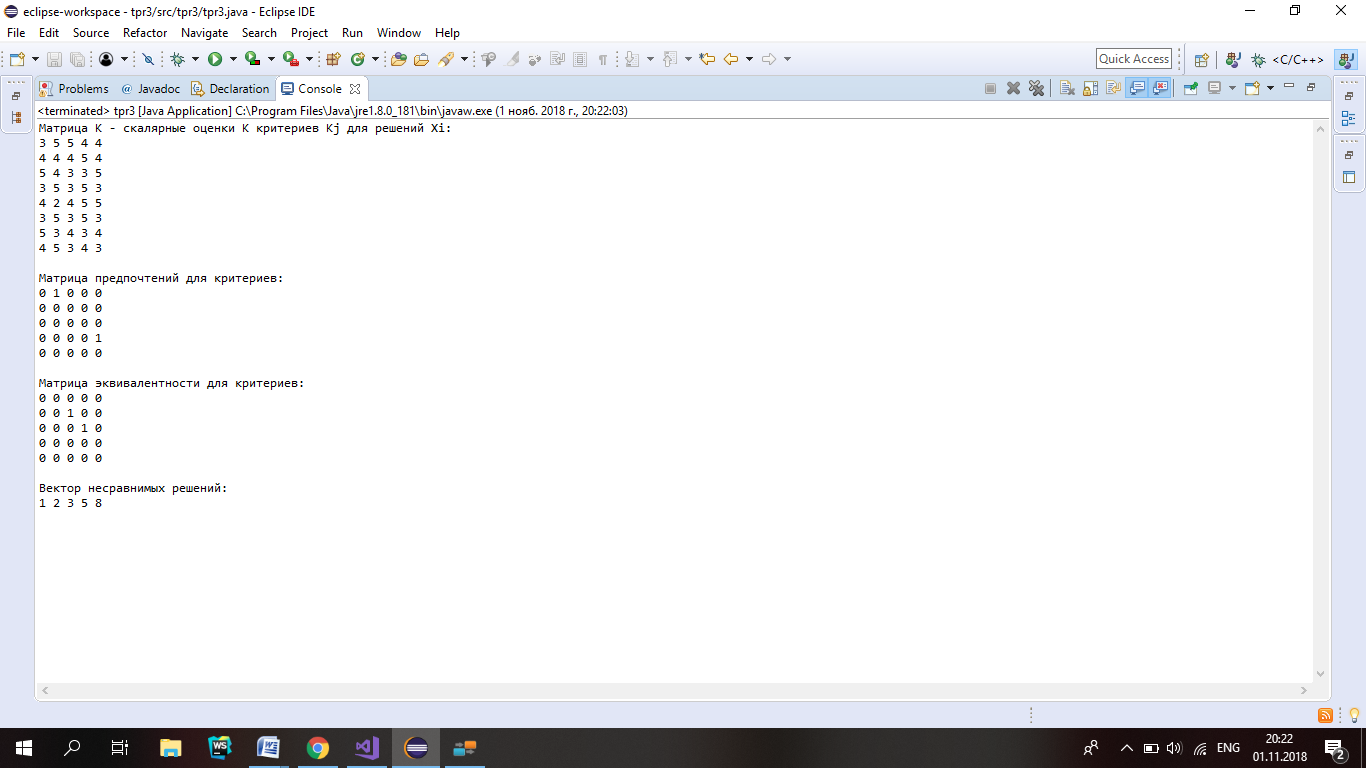


Рисунок 3.1 ‒ Результаты

ВЫВОДЫ

В ходе третьей лабораторной работы по дисциплине «Теория принятия решений» был применен аппарат теории важности критериев при принятии решений по выбору альтернатив.

Было определено множество несравнимых решений , используя качественную информацию о важности критериев.

Была написана соответствующая программа.