Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 1

«Матричные игры в чистых стратегиях»

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

доцент каф. ПМИ

Дмитриева О. А.

Покровск 2017

Вариант 10

1. Составляем матрицу игры m×n, которая проводится по следующим правилам:

- Случайно выбираем целое число z из интервала [0,1,2,3,4], каждое возможное значение может быть выбрано с вероятностью 1/5.

- Игрок A, не зная результата этого хода, выбирает целое число.

- Игрок B, не зная ни *z*, ни *х*, выбирает целое число.

- Выигрыш A определяется следующим образом

(|𝑦−𝑧|−|𝑥−𝑧|)

x11 = 1, x12 = 4, x13 = 1, x14 = 0, x15 = 3,

x21 = 4, x22 = 3, x23 = 4, x24 = 1, x25 = 1,

x31 = 3, x32 = 0, x33 = 0, x34 = 2, x35 = 3,

x41 = 0, x42 = 0, x43 = 3, x44 = 1, x45 = 2,

x51 = 3, x52 = 4, x53 = 2, x54 = 1, x55 = 1,

A =

y11 = 3, y12 = 3, y13 = 3, y14 = 4, y15 = 3,

y21 = 4, y22 = 1, y23 = 3, y24 = 3, y25 = 0,

y31 = 3, y32 = 2, y33 = 4, y34 = 1, y35 = 4,

y41 = 2, y42 = 0, y43 = 2, y44 = 1, y45 = 4,

y51 = 0, y52 = 0, y53 = 3, y54 = 0, y55 = 3,

B =

z11 = 0, z12 = 2, z13 = 3, z14 = 4, z15 = 3,

z21 = 2, z22 = 4, z23 = 3, z24 = 3, z25 = 1,

z31 = 2, z32 = 2, z33 = 3, z34 = 3, z35 = 3,

z41 = 1, z42 = 1, z43 = 2, z44 = 1, z45 = 4,

z51 = 0, z52 = 1, z53 = 0, z54 = 4, z55 = 2,

Z =

wij = (|𝑦ij−𝑧ij|−|𝑥ij−𝑧ij|)

w11 = 2, w12 = -1, w13 = -2, w14 = -4, w15 = 0,

w21 = 0, w22 = 2, w23 = -1, w24 = -2, w25 = 1,

w31 = 0, w32 = -2, w33 = -2, w34 = 1, w35 = 1,

w41 = 0, w42 = 0, w43 = -1, w44 = 0, w45 = -2,

w51 = -3, w52 = -2, w53 = 1, w54 = 1, w55 = 0,

W =

2. Для данной матрицы выигрышей игрока **А** определить седловую точку (если она существует). Определить в каком промежутке находится цена игры, если игра не имеет седловой точки.

Матрица выигрыша А

Таким образом элемент aij в матрице с седловой точкой (i, j), является одновременно максимальный в своём столбце и минимальный в своей строке.

A =

*a*0 = max = max {-4, -3, -4, -4, -4, -4} = -3 =

β0 = min = min {4, 3, 4, 4, 3, 2} = 2 =

Цена игры находится в промежутке [-3, 2].

3. В следующей игре заданы платежи игроку **А**. Укажите область значений параметров *p* и *q*, при которых пара (2;2) будет седловой точкой.

Пара (2;2) не может быть седловой точкой. Так как при любых значениях p и q цена игры будет находиться в промежутке [1, …];