Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 5

«Бесконечные антагонистические игры»

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

доцент каф. ПМИ

Дмитриева О. А.

Покровск 2017

***Цель работы:*** приобретение практических навыков в распределении выигрышей при бесконечном множестве возможных стратегий в играх преследования и в играх типа дуэлей, исследование бесконечных антагонистических игр с выпуклыми функциями выигрышей и сепарабельных игр.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Количество объектов атаки | Вектор ценности объектов | Мощность атаки A | Мощность обороны B |
| 10 | 4 | {7,2,1,1} | 11 | 11 |

Тогда множество стратегий у обоих участников сражения состоит из следующих элементов: 44 стратегий.

Т.к. ценность за победу на первом объекте превышает сумму ценностей побед на всех остальных объектах, победа на 1 объекте будет гарантировать победу в игре.



F(x, y) = 11x1 + 11x2 – функция выигрыша для игры нападения.

Если один из игроков решит отступить от этой стратегии, то он окажется в худшем положении, чем его соперник.

2. Игра на единичном квадрате имеет функцию выигрыша *M(x, y).* Определить имеет ли место ситуация равновесия в этой игре.

*M(x, y) = xy – -*

Функция выигрыша М(x, y)

*M(x, y) = sign(x – y)*

Игрок 1 выбирает число X из множества X = [0;1], игрок 2 выбирает число Y

из множества Y = [0;1]. После этого игрок 2 платит игроку 1 сумму

*M(x, y) = xy – -*

Поскольку игрок 2 хочет минимизировать выигрыш игрока 1, то он определяет

(x -  *-* )

Т. е. при это y = 1. Игрок 1 желает максимизировать свой выигрыш, и поэтому определяет

(x -  *-* ) = 1 - - = - = - =

Игрок 1 выбирает число X из множества X = [0;1], игрок 2 выбирает число Y

из множества Y = [0;1]. После этого игрок 2 платит игроку 1 сумму

*M(x, y) = sign(x – y)*

Поскольку игрок 2 хочет минимизировать выигрыш игрока 1, то он определяет

Т. е. при это y = 1. Игрок 1 желает максимизировать свой выигрыш, и поэтому определяет

( = = = 0

= > ситуация равновесия в этой игре не умеет места.