Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 3

«Сведение матричной игры к задаче линейного программирования»

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

доцент каф. ПМИ

Дмитриева О. А.

Покровск 2017

1. В заданной матрице игры определить, при каких значениях параметров можно исключить доминирующие стратегии и представить ее в виде, приемлемом для сведения матричной игры к задаче линейного программирования.

A =

При p = (4,-5] и q = [9, +∞) стратегия А1, будет доминирующей над стратегиями А2 и А3, следовательно получаем:

A =

При q = [9, +∞) стратегия B3, будет доминирующей над стратегиями B2 и B4 доминирующей над B1, следовательно получаем:

A =

Находим цену игры, при q = 9:

Пара двойственных задач линейного программирования будет в данном случае выглядеть следующим образом:

L = + 🡪 max

T = + 🡪 min

Решим прямую задачу линейного программирования симплексным методом, с использованием симплексной таблицы.

Определим максимальное значение целевой функции

при следующих условиях-ограничений.

Для построения первого опорного плана систему неравенств приведем к системе уравнений путем введения дополнительных переменных (**переход к канонической форме**).

В 1-м неравенстве смысла () вводим базисную переменную x3. В 2-м неравенстве смысла () вводим базисную переменную x4.

9x1 + 5x2 - 1x3 - 0x4 = 1

0x1 + 9x2 - 0x3 - 1x4 = 1

T – x1 – x2 + x3 + x4 = 0

Матрица коэффициентов A = a(ij) этой системы уравнений имеет вид:

A =

Решим систему уравнений относительно базисных переменных: x3, x4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| F(x) | x1 | x2 | x3 | x4 | Базис |
| 0 | 9 | 5 | -1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 9 | 0 | -1 | 1 |
| 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 0 |

A = B =

A =

Т. к. в целевой функции расположены 2 равных отрицательных элемента, берем x2, делим базис на элементы x2

A =

Меньший базис на элементе x4 им и будем заменять элемент x2. Для этого делим 2-ю строку на 9 и добавляем к 3-ей, также делим 2-ю строку на 9 и вычитаем от 1-ой 5 раз.

A =

Т. к. в целевой функции расположены 2 равных отрицательных элемента, теперь берем x1, делим базис на элементы x1. Для этого делим 1-ю строку на 9 и добавляем к 3-ей строке.

A =