

Лабораторная работа № 2 по курсу «Математическая экономика»

Рассматривается матричная игра, задаваемая матрицей $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$. Используя библиотечные функции или специальные пакеты решения задач линейного программирования, напишите программу на любом языке программирования (например, на языке R с использованием решателя задач линейного программирования Gurobi), позволяющую решать следующие задачи:

1) Задайте $n = 10 + \left\lfloor \frac{k}{4} \right\rfloor$, $m = 30 - \left\lfloor \frac{k}{4} \right\rfloor$, k — номер студента по списку группы, $l \in \{1, 6, 7, 8\}$ — номер группы (квадратные скобки обозначают целую часть числа). Элементы a_{ij} матрицы A задать по правилу:

$$a_{ij} = -k + \left((1451i + 1571j + 2081k + 2543l) \bmod \left(30 + \left\lfloor \frac{k}{5} \right\rfloor \right) \right),$$

где \bmod — операция взятия остатка от деления.

2) Найдите гарантированные выигрыши первого и второго игрока при использовании чистых стратегий и их гарантирующие стратегии.

3) Выясните, есть ли решение игры в чистых стратегиях.

4) Найдите равновесие в смешанных стратегиях и цену игры.

5) Повторите пункты 2–4 для матриц $-A$ и $A^T A$.

6) Текст программы, исходные данные и результаты вычислений представьте в отчёте.