

# Методы вычислений

## для специальности ИУ7, 1-й семестр магистратуры.

### Вопросы для подготовки к рубежному контролю №1

#### 1. Теоретические вопросы

1. Содержательная и математическая постановки задачи о назначениях. Венгерский метод решения задачи о назначениях.
2. Общая постановка задачи линейного программирования. Стандартная форма задачи линейного программирования. Основные допущения, принимаемые при исследовании задачи линейного программирования в стандартной форме. Показать, что любая задача линейного программирования может быть приведена к стандартной форме.
3. Определение выпуклого множества и крайней точки выпуклого множества. Понятие выпуклой комбинации точек  $q_1, \dots, q_k \in \mathbb{R}^n$ . Свойства выпуклой комбинации.
4. Основные утверждения линейного программирования (формулировка). Доказать, что множество допустимых решений задачи линейного программирования является выпуклым.
5. Понятия базисного решения и базисного допустимого решения задачи линейного программирования. Вычисление базисного решения и отвечающего ему значения целевой функции в случае, когда базисными выбраны  $m$  первых столбцов матрицы  $A$  системы ограничений задачи.
6. Понятия базисного решения и базисного допустимого решения задачи линейного программирования. Каноническая форма задачи линейного программирования в случае, когда базисными являются  $m$  первых столбцов матрицы  $A$  системы ограничений задачи.
7. Определение стандартной формы прямой задачи линейного программирования. Понятие двойственной задачи. Показать, что любая задача линейного программирования может быть приведена к стандартной форме прямой задачи.
8. Понятие двойственной задачи. Сформулировать основные соотношения двойственности. Доказать, что задача, двойственная к двойственной, эквивалентна прямой задаче.

#### 2. Типовой билет

ВАРИАНТ №0.

1. Сформулировать определение выпуклого множества. Доказать, что множество допустимых решений задачи линейного программирования выпукло.
2. Для приведенной ниже задачи линейного программирования:
  - а. решить задачу графическим способом;
  - б. решить задачу симплекс-методом;
  - в. составить двойственную задачу и выполнить одну итерацию симплекс-метода.

$$\begin{cases} -x_1 + 5x_2 \rightarrow \max, \\ 4x_1 - 3x_2 \geq -9, \\ x_1 + 2x_2 \leq 11, \\ x_1 - x_2 \leq 2, \\ x_1 \geq 0, \ x_2 \geq 0. \end{cases}$$

№ вопроса	1	2а	2б	2в	$\Sigma = \max$	$\min$
Баллы	10	10	15	10	45	27