

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 1

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(5+t)x_1 + x_2] \\ & \begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 3, \\ x_1 + x_2 \leq 6, \\ 2x_1 + 5x_2 \leq 20, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ -5 \leq t \leq 0. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 4, \\ & x + 2y \geq 5, \\ & 2x + y \geq 6, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 2

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(2+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 2x_2 \leq 13, \\ 2x_1 + x_2 \leq 9, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ -1 \leq t \leq 5. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 10, \\ & x + 2y \geq 10, \\ & 2x + y \geq 10, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 3

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(3+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1 + 2x_2 \leq 11, \\ 2x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ -1 \leq t \leq 3. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 9, \\ & x + 2y \geq 9, \\ & 2x + y \geq 9, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 4

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} &\max[(1+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ &\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 8, \\ x_1 + 2x_2 \leq 15, \\ 2x_1 + x_2 \leq 3, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ 0 \leq t \leq 4. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} &\frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ &x + y \leq 11, \\ &x + 2y \geq 11, \\ &2x + y \geq 11, \\ &x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 5

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(1+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3, \\ x_1 + 2x_2 \leq 10, \\ 2x_1 + x_2 \leq 7, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ 0 \leq t \leq 5. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 7, \\ & x + 2y \geq 7, \\ & 2x + y \geq 7, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 6

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(4+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 5, \\ x_1 + 2x_2 \leq 15, \\ 2x_1 + x_2 \leq 11, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ -2 \leq t \leq 3. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 8, \\ & x + 2y \geq 9, \\ & 2x + y \geq 7, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 7

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(2+t)x_1 + (7-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3, \\ x_1 + 2x_2 \leq 15, \\ 2x_1 + x_2 \leq 10, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ 0 \leq t \leq 4. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 6, \\ & x + 2y \geq 5, \\ & 2x + y \geq 3, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 8

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(2+t)x_1 + (7-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_1 + 2x_2 \leq 14, \\ 2x_1 + x_2 \leq 11, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ 0 \leq t \leq 5. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 9, \\ & x + 2y \geq 7, \\ & 2x + y \geq 6, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 9

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(3+t)x_1 + (5-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 3, \\ x_1 + 2x_2 \leq 19, \\ 2x_1 + x_2 \leq 17, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ -1 \leq t \leq 3. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 8, \\ & x + 2y \geq 8, \\ & 2x + y \geq 8, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$

Методы оптимизации и исследование операций
Лабораторная работа 16.
Параметрическое и дробно-линейное программирование

Вариант № 10

1. Решить задачу параметрического программирования графическим методом (1 балл).

$$\begin{aligned} & \max [(2+t)x_1 + (7-t)x_2] \\ & \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 9, \\ x_1 + 2x_2 \leq 14, \\ 2x_1 + x_2 \leq 11, \\ x_1, x_2 \geq 0, \\ 0 \leq t \leq 5. \end{cases} \end{aligned}$$

2.1. Решить задачу дробно-линейного программирования графическим методом (1 балл).

2.2. Решить задачу дробно-линейного программирования с помощью средства «Поиск решения» (Solver) в Excel (1 балл).

2.3. Свести задачу дробно-линейного программирования к задаче линейного программирования, решить полученную задачу в Excel, проанализировать ответы (1 балл).

$$\begin{aligned} & \frac{3x + 2y}{x + y} \Rightarrow \min \\ & \begin{aligned} & x + y \leq 6, \\ & x + 2y \geq 7, \\ & 2x + y \geq 8, \\ & x \geq 0, \quad y \geq 0. \end{aligned} \end{aligned}$$