

Московский Авиационный Институт

(национальный исследовательский университет)

Институт №8 «Прикладная математика и информационные технологии»

Кафедра 805 «Математическая кибернетика»

Лабораторная работа №3

по курсу «Исследование операций»

Выполнил:

студент группы М8О-405Б-18

Махмудов Орхан Сакитович

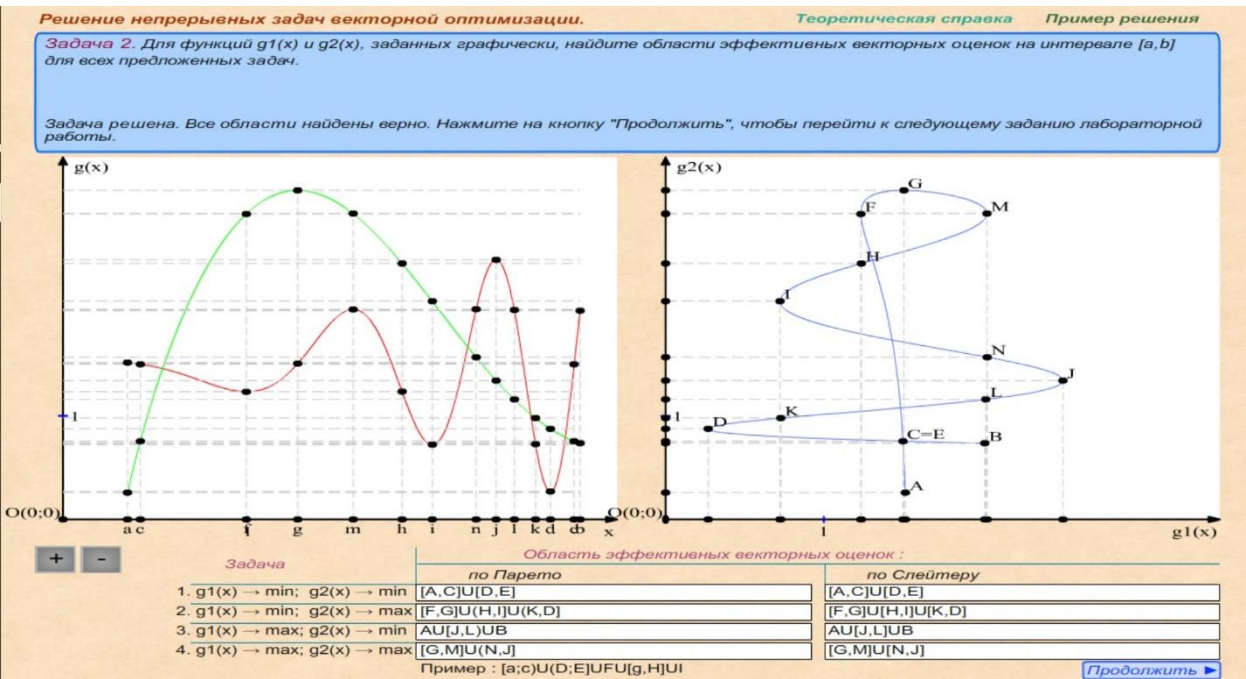
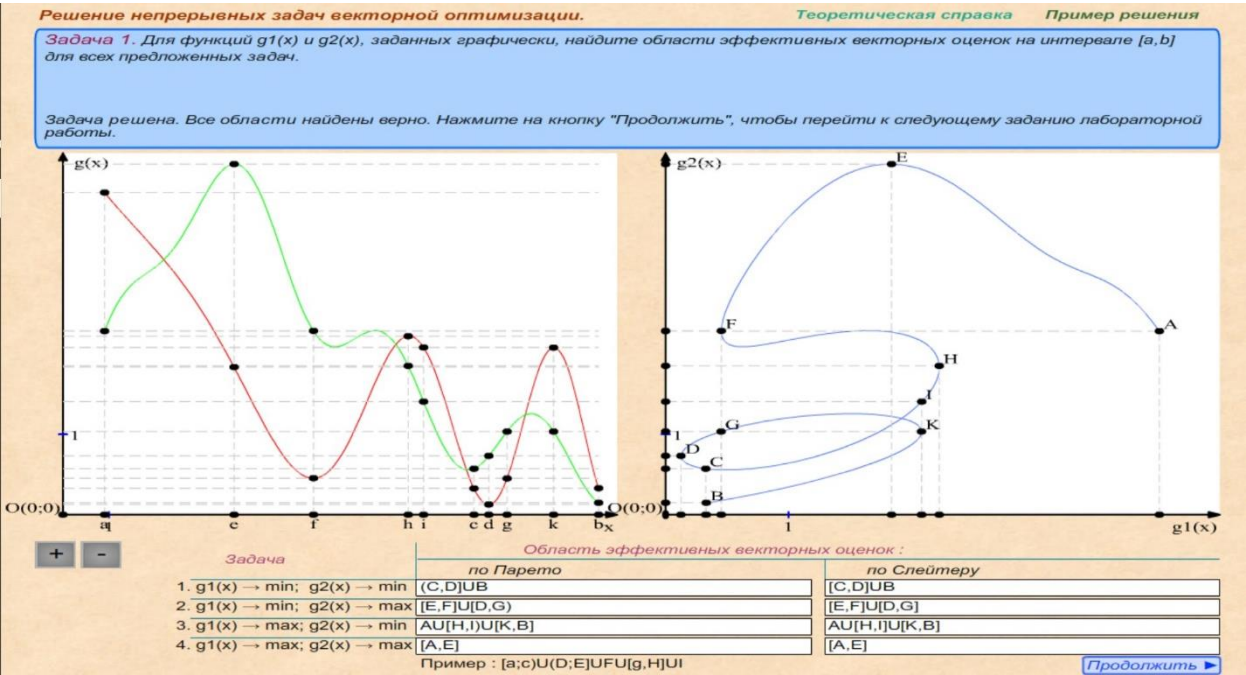
Руководитель:

д. ф.-м. н., проф.,

Короткова Татьяна Ивановна

Москва, 2021 г

Решаем задачи непрерывной векторной оптимизации



Решаем дискретную задачу

Решение дискретных задач векторной оптимизации. Теоретическая справка [Пример решения](#)

Задача 1. Для критериев $g_1(x)$, $g_2(x)$ и $g_3(x)$ найдите области эффективных векторных оценок на множестве $X=\{x_1, x_2, x_3\}$ для всех предложенных задач.

	x_1	x_2	x_3
g_1	3	3	1
g_2	2	3	0
g_3	0	2	3

З а д а ч а

	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \max$
по Парето	1,3	3	1,2,3	2,3	1,3	1,2,3	1,2	2,3
по Слейтеру	1,2,3	3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2	1,2,3

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

Задача 2. Для критериев $g_1(x)$, $g_2(x)$ и $g_3(x)$ найдите области эффективных векторных оценок на множестве $X=\{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$ для всех предложенных задач.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
g_1	0	3	3	1	0	4	4
g_2	0	4	1	5	4	4	4
g_3	4	4	4	1	4	0	1

З а д а ч а

	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \min$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \min$ $g_3(x) \rightarrow \max$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \min$	$g_1(x) \rightarrow \max$ $g_2(x) \rightarrow \max$ $g_3(x) \rightarrow \max$
по Парето	1,4,6	1	4,5,6	4,5	1,3,6	1,3,7	4,6	2,4,7
по Слейтеру	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,5	1,4,5,6,7	1,2,3,4,5,7	1,2,3,5,6,7	1,2,3,5,6,7	2,4,6,7	1,2,3,4,5,6,7

Формат ввода: номера точек, входящих в область, через запятую, например: 1,3

[Продолжить ►](#)

Решение задач векторной оптимизации. Теоретическая справка

Задание. Определите для каждой предложенной задачи все случаи, в которых x_0 будет принадлежать области эффективных векторных оценок, при условии, что x не принадлежит области эффективных векторных оценок.

1.) $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$

2.) $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$

3.) $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$

4.) $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$

5.) $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$

6.) $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$

7.) $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$

8.) $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$

9.) $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$

10.) $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) > g_2(x) \end{cases}$

11.) $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) < g_2(x) \end{cases}$

12.) $\begin{cases} g_1(x_0) < g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$

13.) $\begin{cases} g_1(x_0) > g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$

14.) $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$

15.) $\begin{cases} g_1(x_0) \geq g_1(x) \\ g_2(x_0) \leq g_2(x) \end{cases}$

16.) $\begin{cases} g_1(x_0) \leq g_1(x) \\ g_2(x_0) \geq g_2(x) \end{cases}$

Задача	Э ф ф е к т и в н о с т ь	
	по Парето	по Слейтеру
1. $g_1(x) \rightarrow \min; g_2(x) \rightarrow \min$	2,3,12	2
2. $g_1(x) \rightarrow \min; g_2(x) \rightarrow \max$	1,5,10	5
3. $g_1(x) \rightarrow \max; g_2(x) \rightarrow \min$	6,11,13	11
4. $g_1(x) \rightarrow \max; g_2(x) \rightarrow \max$	4,7,9	4

Пример : 1,2,3,10,11,12

[Продолжить ►](#)

Протокол ошибок

Результаты выполнения лабораторной работы №2

Махмудов гр.405 компьютер №4

Задание	Число допущенных ошибок	Лимит ошибок
<i>Непрерывные задачи векторной оптимизации</i>		
Задача №1	0	3
Задача №2	0	3
<i>Дискретные задачи векторной оптимизации</i>		
Задача №1	0	3
Задача №2	0	3
Задача на определение верных вариантов	0	3

Завершение выполнения лабораторной работы

Сохранить протокол выполнения работы?

☐ Да ☒ Нет

Заккрыть приложение