

Каким из трех алгоритмов следует начать решение исходной задачи?

- а) прямым симплекс-алгоритмом
- б) двойственным симплекс-алгоритмом
- в) двухэтапным симплекс-алгоритмом

$$-x_2 \rightarrow \min$$

$$x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \geq 1$$

$$x_1 - x_2 \leq -1$$

$$x_1 - x_2 \leq 1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Каким из трех алгоритмов следует начать решение исходной задачи?

- а) прямым симплекс-алгоритмом
- б) двойственным симплекс-алгоритмом
- в) двухэтапным симплекс-алгоритмом

$$2x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

$$x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 - x_2 \leq 0$$

$$x_2 \leq 5$$

$$x_1 \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Каким из трех алгоритмов следует начать решение исходной задачи?

- а) прямым симплекс-алгоритмом
- б) двойственным симплекс-алгоритмом
- в) двухэтапным симплекс-алгоритмом

$$2x_1 + 3x_2 \rightarrow \min$$

$$-2x_1 + x_2 \leq 2$$

$$5x_1 - 4x_2 \leq 40$$

$$x_1 - 2x_2 \geq 4$$

$$-5x_1 + 3x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Дана транспортная задача линейного программирования (возможности поставщиков и потребности потребителей заданы справа и внизу матрицы) в терминах затрат. Оцените план решения задачи методом потенциалов, указав суммарные затраты на перевозку.

	$b_1 = 4$	$b_2 = 4$
$a_1 = 5$	1 $x_{12} =$	3 $x_{12} =$
$a_2 = 3$	4 $x_{22} =$	5 $x_{22} =$

Дана транспортная задача линейного программирования в терминах полезности (возможности поставщиков и потребности потребителей заданы справа и вверху матрицы)

	$b_1 = 6$	$b_2 = 5$
$a_1 = 7$	$x_{12} = 2$ <div>1</div>	$x_{12} = 5$ <div>3</div>
$a_2 = 4$	$x_{22} = 4$ <div>4</div>	$x_{22} = -$ <div>5</div>

Проверьте на оптимальность решение ТЗЛП
методом потенциалов

Дана транспортная задача линейного программирования в терминах полезности (возможности поставщиков и потребности потребителей заданы справа и вверху матрицы)

	$b_1 = 10$	$b_2 = 10$
$a_1 = 10$	$\begin{matrix} 1 \\ x_{12} = 10 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 3 \\ x_{12} = - \end{matrix}$
$a_2 = 10$	$\begin{matrix} 4 \\ x_{22} = 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 5 \\ x_{22} = 10 \end{matrix}$

Проверьте на оптимальность решение ТЗЛП
методом потенциалов

Дана транспортная задача линейного программирования в терминах полезности (возможности поставщиков и потребности потребителей заданы справа и вверху матрицы)

	$b_1 = 10$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	$\begin{matrix} 1 \\ x_{12} = 5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 3 \\ x_{12} = - \end{matrix}$
$a_2 = 10$	$\begin{matrix} 4 \\ x_{22} = 5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 5 \\ x_{22} = 5 \end{matrix}$

Проверьте на оптимальность решение ТЗЛП
методом потенциалов

1. Если в ТЗЛП 100 поставщиков и 10 потребителей, то сколько будет в матрице решения пустых (незаполненных клеток)?

а) 109

б) 891

в) 110

2. Дана ТЗЛП, укажите решение по методу минимального элемента

	$b_1 = 5$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	1	3
$a_2 = 5$	4	5

1.

	$b_1 = 5$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	5	-
$a_2 = 5$	-	5

2.

	$b_1 = 5$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	5	0
$a_2 = 5$	0	5

3.

	$b_1 = 5$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	5	0
$a_2 = 5$	-	5

4.

	$b_1 = 5$	$b_2 = 5$
$a_1 = 5$	5	-
$a_2 = 5$	0	5

В задаче линейного программирования о назначениях известны **доходы** на выполнение каждым исполнителем соответствующих работ (три исполнителя и три работы).

17	10	16
26	9	23
5	14	24

Оцените оптимальный план решения задачи, указав алгоритм решения и суммарные затраты на выполнение всех работ

В задаче линейного программирования о назначениях известны **затраты** на выполнение каждым исполнителем соответствующих работ (три исполнителя и три работы).

7	10	6
6	9	2
5	18	4

Оцените оптимальный план решения задачи, указав алгоритм решения и суммарные затраты на выполнение всех работ

Требуется определить тот город, из которого можно отправить коммивояжера для объезда всех городов, не возвращаясь (найти путь без указания исходного города).

-	2	4	7
3	-	5	6
4	5	-	6
5	5	5	-



Что нужно сделать с исходной матрицей, чтобы решить данную задачу?

1. Добавить фиктивный город с нулевыми затратами на въезд и выезд
2. Добавить фиктивный город с запретом на въезд и выезд
3. Добавить фиктивный город с запретом на въезд
4. Добавить фиктивный город с запретом на выезд

Требуется определить путь с указанием исходного города, из которого можно отправить коммивояжера для объезда всех городов, не возвращаясь

-	2	4	7
3	-	5	6
4	5	-	6
5	5	5	-



Что нужно сделать с исходной матрицей, чтобы решить данную задачу?

1. Добавить фиктивный город с нулевыми затратами на въезд и выезд
2. Добавить фиктивный город с запретом на въезд и выезд
3. Добавить фиктивный город с запретом на въезд
4. Добавить фиктивный город с запретом на выезд
5. Иначе

Какой переезд по приведенной матрице затрат (по алгоритму Литтла) следует включить в маршрут, а какой нет?

	1	2	3	4
1	-	0^2	2	3
2	0^1	-	2	1
3	0^0	1	-	0^1
4	0^0	0^0	0^2	-

Какой переезд по приведенной матрице затрат (по алгоритму Литтла) следует включить в маршрут, а какой нет?

	1	2	3	4
1	-	0^2	2	3
2	0^1	-	2	1
3	0^0	1	-	0^1
4	0^0	0^0	0^2	-

Какой переезд по приведенной матрице затрат (по алгоритму Литтла) следует включить в маршрут, а какой нет?

	1	2	3	4	5
1	-	6	2	3	0^3
2	0^1	-	2	1	1
3	0^0	1	-	0^1	2
4	0^0	0^1	0^2	-	1
5	0^0	0^0	0^0	0^0	-

Какой переезд по приведенной матрице затрат (по алгоритму Литтла) следует включить в маршрут , укажите степень нулевого элемента для (4,3), что она означает?

	1	2	3	4	5
1	-	6	2	3	0^3
2	0^1	-	2	1	1
3	0^0	1	-	0^1	2
4	0^0	0^1	$0^?$	-	1
5	0^0	0^0	0^0	0^0	-

Составить уравнения *Беллмана*

Эффективность состояния системы на первом этапе определяется(продолжить)...

$$Z(X) = x_1 + 2x_2^2 \Rightarrow \max$$

$$2\sqrt[2]{x_1} + x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Составить уравнения *Беллмана*

Эффективность состояния системы на втором этапе определяется(продолжить)...

$$Z(X) = x_1 + 2x_2^2 \Rightarrow \max$$

$$2\sqrt[2]{x_1} + x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Составить уравнения *Беллмана*

Эффективность состояния системы на первом этапе определяется(продолжить)...

$$Z(X) = 4x_1 + 1x_2^2 \Rightarrow \max$$

$$2\sqrt[2]{x_1} + \sqrt[2]{x_2} \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Составить уравнения *Беллмана*

Эффективность состояния системы на втором этапе определяется(продолжить)...

$$Z(X) = 4x_1 + 1x_2^2 \Rightarrow \max$$

$$2\sqrt[2]{x_1} + \sqrt[2]{x_2} \leq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Решается транспортная задача перевозки однородных грузов от поставщиков к потребителям (размерность задачи два на два) с учетом двух критериев: K_1 – финансовые затраты (т.руб.); K_2 – временные затраты (час.).

Возможности поставщиков - a_1 и a_2 , потребности потребителей – b_1 и b_2 , коэффициенты затрат на одну единицу груза для соответствующих критериев приведены в таблицах.

Критерий K_1 – финансовые затраты (т.руб.);

	$b_1=3$	$b_2=7$
$a_1=5$	1	2
$a_2=5$	4	3

Критерий K_2 – временные затраты (час.).

	$b_1=3$	$b_2=7$
$a_1=5$	5	4
$a_2=5$	2	3

В каких пределах будет изменяться оценка компромиссных решений по критерию K_1 .

Решается транспортная задача перевозки однородных грузов от поставщиков к потребителям (размерность задачи два на два) с учетом двух критериев: K_1 – финансовые затраты (т.руб.); K_2 – временные затраты (час.).

Возможности поставщиков - a_1 и a_2 , потребности потребителей – b_1 и b_2 , коэффициенты затрат на одну единицу груза для соответствующих критериев приведены в таблицах.

Критерий K_1 – финансовые затраты (т.руб.);

	$b_1=3$	$b_2=7$
$a_1=5$	1	2
$a_2=5$	4	3

Критерий K_2 – временные затраты (час.).

	$b_1=3$	$b_2=7$
$a_1=5$	5	4
$a_2=5$	2	3

В каких пределах будет изменяться оценка компромиссных решений по критерию K_2 .

Оценка игроков спортивной команды (альтернатив)
производится на основании пяти критериев:

К1 - морально-волевая подготовка; К2 – вес игрока; К3 –
бег 100м.

Тренер отдает предпочтение игрокам с высокими оценками
по всем критериям (для бега – оценки имеют обратное
направление шкалы). По принципу взвешенной суммы
равнозначных критериев определите лучшего (лучших)
спортсменов.

Игроки	Мор- волевая (в баллах)	Вес (в кг)	Бег 100м (в сек.)
X1	10	100	15
X2	5	110	14
X3	8	90	13

Оценка решений производится по двум критериям в ситуациях e1, e2, e3 . Матрицы исходов по критериям «Деньги» и «Время» приведены ниже.

Укажите способы получения матрицы исходов в абсолютной шкале измерения

Дорога	Критерий «Деньги» (в т.руб.)			Критерий «Время» (в днях)		
	e1	e2	e3	e1	e2	e3
X1	30	40	50	4	4	5
X2	20	30	70	3	4	5

Оценка научно-технических проектов производится по четырем критериям, измеряемых в шкале наименований (в скобках дана шкала в порядке убывания предпочтения):

К1 – ожидаемая экономическая эффективность (высокая, средняя, низкая);

К2 – срок выполнения проекта (менее 3-х лет, от 3-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);

К3 – срок окупаемости проекта (менее 2-х лет, от 2-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);

К4 – масштаб внедрения (за рубежом, в стране, в своём регионе).

Оценки проектов по критериям приведены в таблице.

Проекты	Ожид.экон. эффективн.	Срок выполнения	Срок окупаемости	Масштаб внедрения
Х1	Высокая	от 3-х до 5-ти лет	от 2-х до 5-ти лет	в своём регионе
Х2	Низкая	менее 3-х лет	более 5-ти лет	за рубежом
Х3	Средняя	от 3-х до 5-ти лет	менее 2-х лет	в стране

По функции выбора с учетом числа доминирующих критериев определить подмножество наилучших проектов

Оценка научно-технических проектов производится по четырем критериям, измеряемых в шкале наименований (в скобках дана шкала в порядке убывания предпочтения):

К1 – ожидаемая экономическая эффективность (высокая, средняя, низкая);

К2 – срок выполнения проекта (менее 3-х лет, от 3-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);

К3 – срок окупаемости проекта (менее 2-х лет, от 2-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);

К4 – масштаб внедрения (за рубежом, в стране, в своём регионе).

Оценки проектов по критериям приведены в таблице.

Проекты	Ожид.экон. эффективн.	Срок выполнения	Срок окупаемости	Масштаб внедрения
Х1	Высокая	от 3-х до 5-ти лет	от 2-х до 5-ти лет	за рубежом
Х2	Высокая	менее 3-х лет	более 5-ти лет	в своём регионе
Х3	Средняя	от 3-х до 5-ти лет	менее 2-х лет	в стране

По функции выбора с учетом числа доминирующих критериев определить подмножество наилучших проектов

Оценка научно-технических проектов производится по четырем критериям, измеряемых в шкале наименований (в скобках дана шкала в порядке убывания предпочтения):

- K1 – ожидаемая экономическая эффективность (высокая, средняя, низкая);
- K2 – срок выполнения проекта (менее 3-х лет, от 3-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);
- K3 – срок окупаемости проекта (менее 2-х лет, от 2-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);
- K4 – масштаб внедрения (за рубежом, в стране, в своём регионе).

Оценки проектов по критериям приведены в таблице.

Проекты	Ожид.экон. эффективн.	Срок выполнения	Срок окупаемости	Масштаб внедрения
X1	Высокая	от 3-х до 5-ти лет	от 2-х до 5-ти лет	за рубежом
X2	Низкая	менее 3-х лет	более 5-ти лет	за рубежом
X3	Средняя	от 3-х до 5-ти лет	менее 2-х лет	в стране

По функции выбора методом идеальной точки в ранговой шкале измерений определить наилучший проект (проекты). Веса критериев считать равнозначными

Оценка научно-технических проектов производится по четырем критериям, измеряемых в шкале наименований (в скобках дана шкала в порядке убывания предпочтения):

- K1 – ожидаемая экономическая эффективность (высокая, средняя, низкая);
- K2 – срок выполнения проекта (менее 3-х лет, от 3-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);
- K3 – срок окупаемости проекта (менее 2-х лет, от 2-х до 5-ти лет, более 5-ти лет);
- K4 – масштаб внедрения (за рубежом, в стране, в своём регионе).

Оценки проектов по критериям приведены в таблице.

Проекты	Ожид.экон. эффективн.	Срок выполнения	Срок окупаемости	Масштаб внедрения
X1	Высокая	от 3-х до 5-ти лет	от 2-х до 5-ти лет	за рубежом
X2	Низкая	менее 3-х лет	более 5-ти лет	в своём регионе
X3	Средняя	от 3-х до 5-ти лет	менее 2-х лет	в стране

По функции выбора методом идеальной точки в ранговой шкале измерений определить наилучший проект (проекты). Веса критериев считать равнозначными