

Завдання на лабораторну роботу №1

Задача: Для виготовлення трьох видів продукції (А, В, С) використовується три види ресурсів (1, 2, 3). Обсяг ресурсу (b_i , $i = \overline{1,3}$), норми його витрат a_{ij} на одиницю продукції та ціна (c_j , $j = \overline{1,3}$) продукції задані таблицею (номер таблиці відповідає номеру варіанта студента згідно списку в журналі).

За заданою таблицею:

1. Складіть математичну модель визначення оптимального плану випуску продукції з умови її максимальної вартості.
2. Складіть математичну модель двоїстої задачі.
3. Надайте економічну інтерпретацію двоїстої задачі.
4. Розв'яжіть вихідну задачу симплекс-методом.
5. Розв'яжіть двоїсту задачу симплекс-методом.
6. Використовуючи теореми двоїстості, знайдіть оптимальний розв'язок двоїстої задачі та переконайтеся в правильності розв'язку, знайденого в п. 5.
7. Визначте дефіцитність ресурсів. Розмістіть ресурси в порядку убутання дефіцитності.
8. Знайдіть інтервали стійкості двоїстих оцінок. Створіть звіт за результатами, за його границями та за стійкістю.
9. Визначте зміну максимальної вартості продукції при зміні обсягу ресурсів на величину $\Delta b_i = 0,1 \cdot b_i$ ($i = \overline{1,3}$), попередньо встановивши, чи знаходяться ці зміни в інтервалах стійкості двоїстих оцінок. Оцініть роздільний вплив цих змін та сумарний.
10. Оцініть доцільність введення в план нової продукції, для якої задані: ціна $c_4=10$ та вектор-стовпець $(1, 2, 1)^T$, який задає норми витрат ресурсів на виробництво цієї продукції.
11. Оцініть доцільність закупівлі додатково 30 одиниць першого ресурсу за ціною $p_1 = 3$ у. о.

Варіанти завдання для виконання лабораторної роботи №1
(№ таблиці відповідає номеру варіанта студента за списком в журналі)

Таблиця 1

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	1	6	1
2	300	1	3	1
3	250	1	4	3
Ціна продукції		1	4	3

Таблиця 2

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	5	6	7
2	300	4	5	6
3	250	7	1	2
Ціна продукції		3	5	6

Таблиця 3

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	120	1	3	2
2	150	2	1	4
3	75	3	7	1
Ціна продукції		5	10	12

Таблиця 4

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	120	8	5	4
2	150	3	8	1
3	75	2	5	6
Ціна продукції		5	10	12

Таблиця 5

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	125	2	1	1
2	175	3	2	1
3	250	1	4	3
Ціна продукції		2	4	3

Таблиця 6

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	125	3	4	6
2	175	5	4	3
3	250	2	6	7
Ціна продукції		2	4	3

Таблиця 7

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	190	1	2	5
2	120	12	4	9
3	60	7	1	3
Ціна продукції		10	11	13

Таблиця 8

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	190	5	4	3
2	120	7	1	8
3	60	4	3	7
Ціна продукції		10	11	13

Таблиця 9

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	180	4	3	1
2	90	4	5	9
3	120	2	1	6
Ціна продукції		12	5	3

Таблиця 10

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	180	5	4	6
2	90	7	6	8
3	120	1	5	8
Ціна продукції		12	5	3

Варіанти завдання для виконання лабораторної роботи №1
(№ таблиці відповідає номеру варіанта студента за списком в журналі)

Таблиця 11

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	1	3	5
2	150	6	4	2
3	300	1	3	7
Ціна продукції		3	4	6

Таблиця 12

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	6	7	4
2	150	2	5	1
3	300	3	4	5
Ціна продукції		3	4	6

Таблиця 13

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	200	2	4	5
2	180	1	2	6
3	300	8	3	4
Ціна продукції		13	5	2

Таблиця 14

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	200	3	5	7
2	180	4	5	8
3	300	1	5	1
Ціна продукції		13	5	2

Таблиця 15

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	70	6	4	2
2	140	7	11	10
3	200	4	5	8
Ціна продукції		12	13	9

Таблиця 16

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	70	3	2	1
2	140	5	6	7
3	200	1	2	5
Ціна продукції		12	13	9

Таблиця 17

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	9	2	1
2	300	1	3	1
3	250	2	9	3
Ціна продукції		1	4	1

Таблиця 18

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	4	8	2
2	300	8	4	3
3	250	2	3	5
Ціна продукції		12	5	3

Таблиця 19

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	120	1	3	2
2	150	2	1	1
3	75	2	2	1
Ціна продукції		5	10	12

Таблиця 20

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	120	7	2	1
2	150	4	5	8
3	75	6	4	2
Ціна продукції		10	20	8

Варіанти завдання для виконання лабораторної роботи №1
(№ таблиці відповідає номеру варіанта студента за списком в журналі)

Таблиця 21

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	2	4	8
2	120	6	4	2
3	200	1	3	7
Ціна продукції		3	4	9

Таблиця 22

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	100	1	3	7
2	130	2	5	1
3	200	3	2	5
Ціна продукції		2	5	6

Таблиця 23

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	210	1	3	4
2	180	1	2	7
3	320	8	5	4
Ціна продукції		10	5	6

Таблиця 24

Ресурс	Обсяг ресурсу	Норми витрат		
		A	B	C
1	210	1	3	7
2	150	2	5	4
3	190	4	6	1
Ціна продукції		11	2	7