

Модуль №1.

Варіант

1. Розв'язати ЗЛП, взявши x_0 за початкову кутову точку

$$\begin{aligned}5x_1 - 4x_2 + x_3 + 3x_4 &\rightarrow \max \\2x_1 - 3x_2 + x_3 + 2x_4 &= 5 \\3x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 &= 7 \\x_0 &= (0, 0, 1, 2)\end{aligned}$$

2. 1) Знайти початкову кутову точку ЗЛП на основі відповідної теореми про кутову точку та побудувати першу симплекс-таблицю.

- 2) На основі знайденої кутової точки та першої симплекс-таблиці знайти розв'язок початкової ЗЛП.

$$\begin{aligned}x_1 + 10x_2 - x_3 + 5x_4 &\rightarrow \max \\-x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 &= 1 \\x_1 - 2x_2 - 3x_3 - x_4 &= -2 \\x_1 + 5x_2 + x_3 - x_4 &= 5\end{aligned}$$

3. Знайти початкову кутову точку ЗЛП методом штучного (допоміжного) базису та побудувати першу симплекс-таблицю (розв'язувати ЗЛП не потрібно)

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 - x_3 + x_4 &\rightarrow \min \\-3x_1 + x_2 + x_3 + x_4 &= 10 \\6x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 &= 20 \\10x_1 + x_2 + 3x_3 + 6x_4 &= 30\end{aligned}$$

4. Розв'язати ЗЛП М-методом

$$\begin{aligned}3x_1 + 3x_2 &\rightarrow \max \\x_1 - 4x_2 &\leq 4 \\3x_1 + 2x_2 &\leq 6 \\-x_1 + x_2 &\leq 7 \\x_1 + 2x_2 &\geq 2 \\x_1, x_2 &\geq 0\end{aligned}$$

Модуль №2.

Варіант

1. Знайти оптимальний план перевезень для транспортної задачі

$a_i \setminus b_j$	140	130	90	120
100	4	5	5	7
120	8	7	5	4
150	9	6	4	5
130	3	2	9	3

Таблиця 1

2. Функція втрат задачі прийняття рішень

6	12	9	4	2
8	8	8	6	10
3	12	15	4	0

задана в таблиці:

Витрати на задоволення попиту

Варіанти поставок (варіанти рішень)	Варіанти попиту (грошових одиниць)			
	1	2	3	4
1	6	12	20	24
2	9	7	9	28
3	23	18	15	19
4	27	24	21	15

Розподіл ймовірностей сценаріїв наступний: (0,1; 0,3; 0,4; 0,1; 0,1). Знайти байєсівське рішення та байєсівський ризик при заданому розподілі.

3. У таблиці наведено можливі прогнозовані витрати на задоволення попиту при виборі різних варіантів рішень (поставок). Знайти оптимальне рішення: 1) за критерієм Севіджа; 2) за критерієм Гурвиця ($\alpha = 0,5$).

4. Функція втрат задачі прийняття рішень задається формулою $L(\omega, d) = 100(\omega - d)^2$. Розподіл параметра задачі (сценаріїв) наступний: $P(\omega) = 2\omega$, $0 \leq \omega \leq 1$. Знайти байєсівське рішення та байєсівський ризик при заданому розподілі.