

Завдання №1

Розв'язати графічним методом задачу лінійного програмування:

$$1. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \leq 53 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ 3x_1 + 7x_2 \geq 71 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 5x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$2. \begin{cases} -x_1 + 3x_2 \leq 14 \\ 5x_1 - 4x_2 \leq 29 \\ 2x_1 + 5x_2 \geq 38 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$3. \begin{cases} -5x_1 + 6x_2 \geq 17 \\ 9x_1 - 4x_2 \leq 17 \\ 2x_1 + x_2 \leq 34 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$4. \begin{cases} -x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ 3x_1 + x_2 \leq 37 \\ 9x_1 - 4x_2 \geq 20 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$5. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \geq 26 \\ -6x_1 + 5x_2 \leq 26 \\ 14x_1 - 3x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$6. \begin{cases} -x_1 + 4x_2 \geq 6 \\ 8x_1 + 9x_2 \leq 157 \\ 11x_1 - 3x_2 \geq 16 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$7. \begin{cases} 7x_1 - 2x_2 \geq 15 \\ 4x_1 + 9x_2 \leq 110 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$8. \begin{cases} -7x_1 + 6x_2 \leq 15 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 53 \\ -x_1 + 10x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$9. \begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 19 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 50 \\ -x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 3x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$10. \begin{cases} 11x_1 - 3x_2 \geq 16 \\ 8x_1 + 9x_2 \leq 157 \\ -x_1 + 4x_2 \geq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$11. \begin{cases} 7x_1 + x_2 \geq 77 \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 97 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$12. \begin{cases} 9x_1 - 4x_2 \geq 20 \\ 3x_1 + x_2 \leq 37 \\ -x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$13. \begin{cases} 7x_1 - 2x_2 \geq 15 \\ 4x_1 + 9x_2 \leq 110 \\ -3x_1 + 11x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$14. \begin{cases} 9x_1 - 4x_2 \geq 17 \\ 2x_1 + x_2 \leq 34 \\ -5x_1 + 6x_2 \geq 17 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$15. \begin{cases} 4x_1 - x_2 \geq 19 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 50 \\ -x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$16. \begin{cases} 3x_1 + 7x_2 \geq 71 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ 4x_1 + x_2 \leq 53 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$17. \begin{cases} 4x_1 + x_2 \geq 26 \\ -6x_1 + 5x_2 \leq 26 \\ 14x_1 - 3x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$18. \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \geq 38 \\ -x_1 + 3x_2 \leq 14 \\ 5x_1 - 4x_2 \leq 29 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \\ f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$19. \begin{cases} -7x_1 + 6x_2 \leq 15 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 53 \\ -x_1 + 10x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$20. \begin{cases} 7x_1 + x_2 \geq 77 \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 97 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$21. \begin{cases} 6x_1 - 7x_2 \leq 15 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 53 \\ 10x_1 - x_2 \geq 57 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$22. \begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 26 \\ 5x_1 - 6x_2 \leq 26 \\ -3x_1 + 14x_2 \leq 78 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$23. \begin{cases} -x_1 + 4x_2 \geq 19 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 50 \\ 3x_1 - x_2 \geq 9 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$24. \begin{cases} -2x_1 + 7x_2 \geq 15 \\ 9x_1 + 4x_2 \leq 110 \\ 11x_1 - 3x_2 \geq 24 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$25. \begin{cases} x_1 + 7x_2 \geq 77 \\ 5x_1 + 3x_2 \leq 97 \\ -x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$26. \begin{cases} 5x_1 + 2x_2 \geq 38 \\ 3x_1 - x_2 \leq 14 \\ -4x_1 + 5x_2 \leq 29 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$27. \begin{cases} 7x_1 + 3x_2 \geq 71 \\ x_1 - x_2 \leq 3 \\ x_1 + 4x_2 \leq 53 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$28. \begin{cases} -4x_1 + 9x_2 \geq 17 \\ x_1 + 2x_2 \leq 34 \\ 6x_1 - 5x_2 \geq 17 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 3x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$29. \begin{cases} -4x_1 + 9x_2 \geq 20 \\ x_1 + 3x_2 \leq 37 \\ 2x_1 - x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 4x_1 + x_2 \rightarrow \text{extr}$$

$$30. \begin{cases} -3x_1 + 11x_2 \geq 16 \\ 9x_1 + 8x_2 \leq 157 \\ 4x_1 - x_2 \geq 6 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$f = 2x_1 + 3x_2 \rightarrow \text{extr}$$