

PROGRAMOWANIE DYSKRETNE  
Zadania domowe - część 1

1. Zastosuj algorytm płaszczyzn odcinających dla następującego zagadnienia programowania całkowitoliczbowego:

$$z = x_1 + x_2 \rightarrow \max$$

przy ograniczeniach:

$$-x_1 + 2x_2 \leq 6$$

$$2x_1 - x_2 \leq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$x_1, x_2$  całkowite.

2. Zastosuj metodę podziału i ograniczeń dla następującego zagadnienia programowania całkowitoliczbowego:

$$z = 6x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

przy ograniczeniach:

$$9x_1 + 7x_2 \leq 63$$

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$3x_1 + 2x_2 \geq 6$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$x_1, x_2$  całkowite.

3. Zastosuj metodę przeglądu opartą na metodzie podziału i ograniczeń dla następującego zagadnienia programowania zerojedynkowego:

$$z = 10x_1 + 14x_2 + 21x_3 + 42x_4 \rightarrow \min$$

przy ograniczeniach:

$$-8x_1 - 11x_2 - 9x_3 - 18x_4 \leq -12$$

$$-2x_1 - 2x_2 - 7x_3 - 14x_4 \leq -14$$

$$-9x_1 - 6x_2 - 3x_3 - 6x_4 \leq -10$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \in \{0, 1\}$$

4. Rozwiąż problem komiwojażera do grafu o następującej macierzy wag:

$$\begin{bmatrix} \infty & 3 & 93 & 14 \\ 33 & \infty & 9 & 4 \\ 76 & 42 & \infty & 21 \\ 10 & 45 & 17 & \infty \end{bmatrix}$$

5. Zastosuj metodę podziału i ograniczeń dla następującego zerojedynkowego zagadnienia plecakowego:

$$z = 2x_1 + 3x_2 + 6x_3 + 3x_4 \rightarrow \max$$

przy ograniczeniach:

$$x_1 + 2x_2 + 5x_3 + 4x_4 \leq 5$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \in \{0, 1\}$$

ODPOWIEDZI

- 1)  $x_1 = 6, x_2 = 6, z = 12$ , 2)  $x_1=3, x_2 = 5, z = 43$ , 3)  $x_1 = 1, x_2 = x_3 = 0, x_4 = 1, z = 52$  4)  $(4, 1, 2, 3, 4)$ , 5)  $x_1 = x_2 = x_4 = 0, x_3 = 1, z = 6$ .