



Przykładowe zadania testowe dla zadań programowania liniowego PL postaci:

$$\max_{\mathbf{x} \in X} x_0 = \mathbf{c}^T \mathbf{x}$$

$$X = \left\{ \mathbf{x} : \begin{array}{l} \mathbf{A}_1 \mathbf{x} \leq \mathbf{b}_1 \\ \mathbf{A}_2 \mathbf{x} \geq \mathbf{b}_2 \end{array}, \mathbf{x} \geq \mathbf{0} \right\}$$

Zadania testowe konieczne do załączenia do opisu powinny dotyczyć 4 przypadków dla zadania optymalizacji liniowej:

1. zbiór rozwiązań dopuszczalnych X nie jest zbiorem pustym i istnieje jedno rozwiązanie optymalne PL
2. zbiór rozwiązań dopuszczalnych X nie jest zbiorem pustym i istnieje nieskończona liczba rozwiązań optymalnych.
3. zbiór rozwiązań dopuszczalnych X jest zbiorem pustym
4. zadanie PL jest zadaniem nieograniczonym

Lp.	Postać funkcji celu $x_0 = \mathbf{c}^T \mathbf{x}$	Postać ograniczeń	Rozwiązanie optymalne: ?? \mathbf{x}^* $x_0(\mathbf{x}^*)$
1	Max $x_0 = x_1 - x_2$	$-2x_1 + x_2 \leq 3$ $x_1 + x_2 \leq 6, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ $5x_1 + 2x_2 \leq 20$	
2	Max $x_0 = x_1 + x_2$	$-2x_1 + x_2 \leq 3$ $x_1 + x_2 \leq 6, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ $5x_1 + 2x_2 \leq 20$	Nieskończona liczba rozw. Na odcinku:
3	Max $x_0 = x_1 + 2x_2$	$-2x_1 + x_2 \leq 3$ $x_1 + x_2 \leq 6, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ $5x_1 + 2x_2 \leq 20$	
4	Min $x_0 = x_1 - x_2$	$-2x_1 + x_2 \leq 3$ $x_1 + x_2 \leq 6, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$ $5x_1 + 2x_2 \leq 20$	
5	Max $x_0 = x_1 + 2x_2$	$-2x_1 + x_2 \geq 2$ $x_1 - 2x_2 \geq 2, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$	Zbiór X jest pusty
6	Min $x_0 = x_1 - x_2$	$x_1 - x_2 \leq 2$ $-x_1 - x_2 \geq 2, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$	Zbiór X jest pusty
7	Min $x_0 = 0,3x_1 + 0,6x_2 + 0,2x_3$	$7x_1 + 3x_2 \geq 2100$ $x_2 + 2x_3 \geq 1200, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$	
8	Max $x_0 = 2100x_1 + 1200x_2$	$-2x_1 + x_2 \geq 2$ $x_1 - 2x_2 \geq 2, \mathbf{x} \geq \mathbf{0}$	



Zadania optymalizacji liniowej z ograniczeniami mniejszościowymi i z ograniczeniami większościowymi

9	Max $x_0 = x_1 + 2x_2$	$x_1 + x_2 \leq 100$ $6x_1 + 9x_2 \leq 720, \mathbf{x} \geq 0$ $x_2 \leq 60$	
10	Max $x_0 = x_1 + x_2$	$-x_1 + x_2 \leq 1$ $x_1 + 2x_2 \geq 5, \mathbf{x} \geq 0$ $x_1 \leq 3$	
11	Min $x_0 = x_1 - 4x_2$	$-x_1 + x_2 \leq 1$ $x_1 + 2x_2 \geq 5, \mathbf{x} \geq 0$ $x_1 \leq 3$	
12	Min $x_0 = 0,1x_1 + 0,2x_2 + 0,2x_3 + 0,3x_4 + 0,4x_5$	$4x_1 + x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 2x_5 \geq 12000$ $x_2 + x_4 + 2x_5 + 3x_6 \geq 18000,$ $\mathbf{x} \geq 0$	Nieskończona liczba rozw.np.:
13	min $x_0 = -2x_1 + x_2$	$x_1 + 2x_2 \leq 6, \mathbf{x} \geq 0$ $x_1 + 2x_2 \geq 2$ $2x_1 - x_2 \leq 2$	Nieskończona liczba rozw. na odcinku:
14	min $x_0 = -2x_1 + x_2$	$\mathbf{x} \geq 0$ $x_1 + 2x_2 \geq 2$ $2x_1 - x_2 \leq 2$	Nieskończona liczba rozw. na półprostej o pocz. Równanie param. półprostej:
15	Min $x_0 = 900x_1 + 1200x_2$	$x_1 + 2x_2 \geq 4$ $2x_1 + 2x_2 \geq 6, \mathbf{x} \geq 0$ $1.5x_1 + 1.5x_2 \geq 3$ $6x_1 + 4x_2 \geq 12$	
16	Max $x_0 = x_1 + x_2$	$x_1 + 2x_2 \geq 5$ $-x_1 + x_2 \leq 1, \mathbf{x} \geq 0$ $0 \leq x_1 \leq 3, x_2 \geq 0$	