

Lab3 (5pkt)

(1 pkt)

1. za pomocą funkcji **linprog** rozwiązać zagadnienie algorytmem **sympleks**; ile wykonano iteracji?

$$\begin{aligned} \max_{x \in \Omega} \quad & (5x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 7x_5) \\ \Omega: \quad & \begin{cases} -6x_1 - 6x_2 + 3x_3 - 2x_4 - 5x_5 \leq -5 \\ -3x_1 \quad -5x_3 \quad + 6x_5 \leq 1 \\ 4x_1 + 4x_2 \quad + x_4 + 2x_5 \leq 6 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

(2,5 pkt)

2. napisz własny kod funkcji rozwiązującej algorytmem sympleks – **wersja „M”** (przyjmij np. M=1000) zagadnienie postaci:

$$\begin{aligned} \max_{x \in \Omega} \quad & f^T x \\ \Omega: \quad & \begin{cases} Ax \leq b, \quad b - \text{dowolne} \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

wywołanie:

[x, fval, exitflag]=sympleks1(f,A,b)

Ponadto dla kolejnych iteracji:

- funkcja powinna wyświetlać kolejne tabelki sympleksowe
- indeksy zmiennych bazowych

(1,5 pkt)

3. przetestuj kolejne przykłady i ewentualnie popraw rezultat działania swojej funkcji **sympleks1**

$$\begin{aligned} \max_{x \in \Omega} \quad & (5x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 7x_5) \\ \Omega: \quad & \begin{cases} -6x_1 - 6x_2 + 3x_3 - 2x_4 - 5x_5 \leq -5 \\ -3x_1 \quad -5x_3 \quad + 6x_5 \leq 1 \\ 4x_1 + 4x_2 \quad + x_4 + 2x_5 \leq [-6] \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max_{x \in \Omega} \quad & (-5x_1 \quad -2x_3 - 2x_4 + 3x_5) \\ \Omega: \quad & \begin{cases} 2x_2 + 2x_3 + 6x_4 - 2x_5 \leq -5 \\ 4x_1 - 7x_2 + 7x_3 \quad - 6x_5 \leq -2 \\ -4x_1 + 4x_2 - 6x_3 + x_4 + 5x_5 \leq 1 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max_{x \in \Omega} \quad & (-5x_1 \quad -2x_3 - 2x_4 + 3x_5) \\ \Omega: \quad & \begin{cases} 2x_2 + 2x_3 + 6x_4 - 2x_5 \leq -5 \\ [4x_1 - 4x_2 + 6x_3 - x_4 - 5x_5] \leq -2 \\ -4x_1 + 4x_2 - 6x_3 + x_4 + 5x_5 \leq 1 \\ x \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$