

Wyjątkowo (ze względu na przypadające w międzyczasie wolne dni) dłuższy termin odesłania **17.11.2023 (pt) do godz. 14.15** na platformie **Ms Teams** (we właściwym zespole **lab** przypisanym dla przedmiotu **Programowanie Matematyczne**). **Opóźnione** przesłanie rozwiązania zadania będzie rozliczane zgodnie z regulaminem przedmiotu.

Rozwiązanie zadania tj. wszystkie źródłowe **m-pliki, raport (obowiązkowy) i w raporcie oświadczenie o samodzielności** – całość w formacie **zip** o nazwie **pm3c_swojenazwisko_swojeimie.zip**

Raport (plik **pdf**) powinno być w formacie **A4** i powinno obejmować:

Dane studenta (imię, nazwisko, grupa, data)

Treść zadania (postać rozwiązywanego problemu)

Opis kroków przekształcania zadania, krótki opis algorytmu

Ciekawe przykłady obliczeniowe (również dodatkowo wskazane w treści zadania)

Analizę (omówienie) wyników obliczeniowych, testów

Ponadto należy załączyć:

Kody źródłowe wszystkich funkcji/procedur i skryptów (**brak** kompletu jest traktowany jak **brak** przesłania zadania w terminie)

Napisz **skrypt**, w którym proszę wykonać całe zadanie i wywołać odpowiednie funkcje.

- za pomocą funkcji **linprog** rozwiązać zagadnienie algorytmem **sympleks** (ustaw opcje)

$$\max_{x \in \Omega} c^T x$$

$$\Omega: \begin{cases} [A \ I] x = b, \quad b \geq 0 \\ \left[x_1, \dots, x_{\frac{n}{2}} \right] \leq 0, \left[x_{\frac{n}{2}+1}, \dots, x_n \right] \geq 0 \end{cases}$$

$$c, x \in R^n, \quad b \in R^m, \quad A \in R^{m \times n}, \quad n = 10, \quad m = 5$$

Do testów wygeneruj **losowe** wektory i macierze o wartościach całkowitoliczbowych (**randi**):

dla **c** oraz **A** wartości z przedziału **[-5, 5]**

dla **b** wartości z przedziału **[1, 5]**

- napisz **własny kod** (oddzielna **funkcja** z odpowiednimi argumentami wejściowymi oraz wyjściowymi) rozwiązujący podstawowym algorytmem **sympleks** ogólne zagadnienie postaci jak powyżej.

W kolejnych iteracjach:

- należy wyświetlać kolejne tabelki sympleksowe
 - indeksy zmiennych bazowych
 - być może dodatkowe parametry
- oraz
- ostateczne **RO** i optymalną wartość funkcji
 - lub info o braku **RO**

- w algorytmie należy **przeanalizować istnienie rozwiązań alternatywnych:**

Jeśli zadanie posiada **RO**, to należy podać komunikat, czy jest **unikalne** ?

Czy istnieją inne rozwiązania alternatywne?

Gdy istnieje **więcej alternatywnych rozwiązań**, to oblicz **kolejne RO**. Sprawdź wartość funkcji dla obu rozwiązań.

W raporcie, należy podać wygenerowane istotne **przykłady** (ilustrujące różne przypadki rozwiązywalności zadania). W **uzasadnieniu** odpowiedzi na powyższe pytania, należy podać startowe tabelki sympleksowe i **omówić** uzyskane **końcowe** optymalne tabelki rozwiązań.