

Zadanie

1 pkt

- Dla poniższego wypukłego zadania kwadratowego, zdefiniuj losowe macierze: D, c, A, b

$$\min_{x \in \Omega} \left(\frac{1}{2} x^T D x + c^T x \right)$$

$$\Omega: A x \leq b$$

$$D = D^T \in R^{n \times n}, \quad c \in R^n, \quad A \in R^{m \times n}, \quad b \in R^m$$

D - dodatnio określona

Wykonaj testy np. dla $n=10, m=5$

Dla wektora b wylosuj dodatnie wartości całkowite np. z przedziału $[1; 10]$

Dla D, c, A wylosuj losowe wartości **całkowite**, np. z przedziału $[-10; 10]$, i następnie zdefiniuj $D = D * D^T$

Wykorzystując funkcję **quadprog**, znaleźć minimum funkcji dla **zerowego** punktu startowego x_0 .

(w opcjach ustaw: `LargeScale=off`)

Podaj również **optymalną wartość** funkcji celu, **liczbę iteracji** oraz uzyskane **wartości mnożników Lagrange'a** dla uzyskanego rozwiązania.

4 pkt

napisać funkcję wykorzystującą algorytm zbioru ograniczeń aktywnych

`[x_opt, f_opt, lambda]=ogr_akt(D,c,A,b,x0,1e-06);`

Ostatni parametr oznacza tolerancję badania wszelkich obliczeń w algorytmie (np. sprawdzanie aktywności ograniczeń, normy kierunku, itp)

Jakie są rozwiązania w kolejnych iteracjach?

Podaj również numery ograniczeń aktywnych i nieaktywnych w każdej iteracji.