

PRZYKŁADOWE ZADANIA

30.03.2007

♦ ZADANIE 1.

Znajdź ekstrema funkcji $F(x, y) = \frac{1}{a}x + \frac{1}{b}y$ przy warunku $x^2 + y^2 = 1$, $a, b \neq 0$.

♦ ZADANIE 2.

Znajdź punkt na krzywej $y^2 - (x - 1)^3 = 0$ położony najbliżej początku układu współrzędnych. Sformułuj odpowiednie zadanie optymalizacji i wykorzystaj metodę Lagrangea. (Jest to zadanie z wykładu)

♦ ZADANIE 2.

Znaleźć maksimum funkcji $f(x, y) = 2x - y$ na $K(0, 1)$ (koło o promieniu 1).

♦ ZADANIE 2.

Rozwiąż zadanie

$$x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$-x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1 - 2x_2 \leq 0$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Zastosuj metodę sympleks. W każdej iteracji napisz, które zmienne są bazowe, a które niebazowe oraz zaznacz rozwiązanie bazowe. Napisz również, która ze zmiennych jest zmienną wchodzącą. Zilustruj algorytm sympleks (interpretacja geometryczna).

♦ ZADANIE 3.

Rozwiąż zadanie

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow \max,$$

przy ograniczeniach

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 5$$

$$x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 8$$

$$2x_1 + x_2 - x_3 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Zastosuj metodę sympleks. W każdej iteracji napisz, które zmienne są bazowe, a które niebazowe oraz zaznacz rozwiązanie bazowe. Napisz również, która ze zmiennych jest zmienną wchodzącą.

♦ ZADANIE 4.

Czy metoda sympleks zawsze daje rozwiązanie optymalne lub rozstrzyga, czy problem jest nieograniczony lub sprzeczny?

♦ ZADANIE 5.

Sprowadź problem z postaci

$$x_1 - x_2 + x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{aligned}
x_1 - 2x_2 + x_3 &\leq 2 \\
x_1 - x_3 &\geq 1 \\
x_1 + x_2 + 2x_3 &= 4 \\
x_1, x_2, x_3 &\geq 0.
\end{aligned}$$

do postaci

$$\begin{aligned}
cx &\rightarrow \max \\
Ax &\leq b \\
x &\geq 0
\end{aligned}$$

♠ ZADANIE 6.

Rozwiąż problem

$$\begin{aligned}
x_1 + x_2 &\rightarrow \max \\
x_1 - x_2 &\leq 0 \\
-3x_1 + x_2 &\leq 0 \\
x_1, x_2 &\geq 0.
\end{aligned}$$

Czy jest on sprzeczny? Jeśli nie, to jaki i dlaczego?

Korzystałam z wykładów prof. Wojdy umieszczonych w sieci! (Warto do nich zagłębnić)