

PRZYKŁADOWE ZADANIA

16>03>2007

♠ ZADANIE 1.

Zminimalizować funkcjonal $F(x)$ postaci

$$f(x) = 2.5x_1^2 - 3x_1x_2 + 1.5x_2^2 - 11x_1 + 5x_2$$

metodą gradientu sprzężonego Fletchera-Reevesa. Przyjąć jako punkt startowy $x_0 = (2, 0)$. (Inny przykład jest rozwiązany na wykładzie.)

♠ ZADANIE 2.

Znaleźć minimum funkcjonału

$$F(x) = x_1^2 - 4x_1 + x_2^2 - 2x_2 + 4$$

metodą najszybszego spadku. Przyjąć jako punkt startowy $x_0 = (1, 0)$.

♠ ZADANIE 2.

Dana jest forma kwadratowa

$$F(x) = \frac{1}{2}x^T Ax$$

Powołując się na odpowiednie twierdzenie z wykładu podaj przykład macierzy A , dla której minimum będzie osiągnięte przez algorytm Newtona-Rapsona w jednym kroku.

Znajdź minimum tej formy kwadratowej metodą Newtona-Rapsona.

♠ ZADANIE 3.

Znajdx minimum funkcji

$$f(x) = x_1^2 + 2x_2^2 - 2x_1x_2 - 2x_2 + 2x_1$$

stosując metodę zmiennej metryki Davidona-Fletchera-Powella.

♠ ZADANIE 4.

Zbadaj czy funkcja $f(x) = e^x$ jest funkcją wypukłą.

♠ ZADANIE 5.

✓ Czy suma funkcji wypukłych jest wypukła?

✓ Podaj definicję funkcji wklęsłej.

♠ ZADANIE 6.

Dana jest funkcja $f(x) = x^2$. Znajdź kierunek najszybszego spadku oraz krzywą najszybszego spadku.