

Zadanie 14

Dany jest układ równań:

$$g1: 2x^2 + y^2 - 0 = 0$$

$$g2: (x - 1/2)^2 + (y - 1)^2 - 1/4 = 0$$

Do rozwiązania należy użyć metody globalnie zbieżnej będącej połączeniem wielowymiarowej metody newtona i minimalizacji funkcji. Iterujemy się w kierunku spadku gradientu, tłumiąc krok tak, aby zawsze zmniejszać funkcję $1/2 \|g\|^2$. Iterujemy się tak długo aż długość kroku jest mniejsza niż zadana tolerancja (przyjąłem 10^{-8}). Jeżeli $G(v) < \text{tolerancja}$ to zakładamy że znaleźliśmy rozwiązanie.

W praktyce nie ma gwarancji że jest to rozwiązanie co wynika z niedokładności obliczeń.

Aby znaleźć rozwiązania używamy metody startując z różnych punktów (losuję punkty w pobliżu okręgu)

Otrzymane rozwiązania:

[0.8791207 0.67401305]

[0.18639892 1.38942826]

Są one zgodne z analitycznie znalezionymi wartościami