

UYGULAMA

Aşağıdaki doğrusal olmayan denklem sistemini verilen akış diyagramını doğrultusunda çözen MATLAB programını çalıştırınız.

$$f(x,y)=x^3+y^4-2$$
$$g(x,y)=x^2+y^3+4$$

İlk Değerleri Ata
 $x_{\text{sontahmin}}, y_{\text{sontahmin}}, \epsilon_{ax}, \epsilon_{ay}, \epsilon_s, n$

$n=n+1$
 $x_{\text{oncekitahmin}}=x_{\text{sontahmin}}$
 $y_{\text{oncekitahmin}}=y_{\text{sontahmin}}$

$f(x,y), g(x,y), \frac{\partial f(x,y)}{\partial x}, \frac{\partial f(x,y)}{\partial y}$
 $\frac{\partial g(x,y)}{\partial x}, \frac{\partial g(x,y)}{\partial y}$ değerlerini hesapla

$$\begin{bmatrix} \frac{\partial f(x,y)}{\partial x} & \frac{\partial f(x,y)}{\partial y} \\ \frac{\partial g(x,y)}{\partial x} & \frac{\partial g(x,y)}{\partial y} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} f(x,y) \\ g(x,y) \end{bmatrix}$$

Matris formatında yazımlı
denklemden Δx ve Δy 'yi bul

$x_{\text{sontahmin}}=x_{\text{oncekitahmin}}+\Delta x$
 $y_{\text{sontahmin}}=y_{\text{oncekitahmin}}+\Delta y$

$\epsilon_{ax}, \epsilon_{ay} < \epsilon_s$?

son x ve y değerlerini, n
tekrar sayısını yazdır.

```
xo=-2;yo=2;e=0.00001;n=0;Nmax=100;
while n<Nmax
    fxy=xo^3+yo^4-2;
    gxy=xo^2+yo^3+4;
    fxyx=3*xo^2;fxyy=4*yo^3;
    gxyx=2*xo;gxyy=3*yo^2;
    d_xy=inv([fxyx fxyy;gxyx gxyy])*[-fxy;-gxy];
    xs=xo+d_xy(1);
    ys=yo+d_xy(2);
    ex=(xs-xo)/xs;
    ey=(ys-yo)/ys;
    if max(abs([ex ey]))<e
        x=xs
        y=ys
        es=max(abs([ex ey]))
        n
        n=Nmax;
    else
        xo=xs;
        yo=ys;
        n=n+1;
    end
end
```

SORU

Aşağıdaki doğrusal olmayan denklem sistemini çözen MATLAB programını yazınız.
($x_0=-0.5, y_0=0.5, \text{hata}=0.00001, N_{\text{max}}=100$)

$$f(x,y)=e^{3x}+\frac{1}{y^2}-8=0$$
$$g(x,y)=\frac{1}{x^3}+e^{-2y}+5=0$$