

Jacobi's Method

مثال: اكتب برنامج في MATLAB لحل نظام المعادلات الجبرية الآتي باستخدام طريقة جاكوبي:

$$4x_1 + 2x_2 + x_3 = 11,$$

$$-x_1 + 2x_2 = 3,$$

$$2x_1 + x_2 + 4x_3 = 16.$$

حيث ان $x^{(0)} = (1, 1, 1)^T$ و $\varepsilon = 10^{-6}$.

الحل:

```
% Jacobi Method
clear;clc;
format long
a=[4 2 1;-1 2 0;2 1 4];
b=[11 3 16];
eps=10^-6;
x0=[1 1 1];
n=length(b);
k=1;
for i=1:n
    s=0;
    for j=1:n
        if j==i
            continue
        end
        s=s+a(i,j)*x0(j);
    end
    x(i)=(b(i)-s)/a(i,i);
end
disp(' k          x(1)          x(2)          x(3) ')
disp('-----')
disp([k x])
while norm(x-x0)>eps
    x0=x;
    k=k+1;
    for i=1:n
        s=0;
        for j=1:n
            if j==i
                continue
            end
            s=s+a(i,j)*x0(j);
        end
        x(i)=(b(i)-s)/a(i,i);
    end
    disp([k x])
end
```