

Exercício 04

Aluno: Lucas Meneghelli Pereira

Abaixo se encontra a formulação em papel da questão, bem como o algoritmo utilizado:

S T Q Q S S D

Exercício 4 - ANN

$$\begin{cases} x_1 = -(0,1x_2 - 1,2x_3 + 1,9x_4 - 2,2x_5 + 2,1x_6 - 0,9x_7 + 4,5)/10,8 \\ x_2 = -(2,3x_1 - 2,8x_3 - 0,1x_4 + 1,9x_5 - 0,3x_7 - 1,5)/14 \\ x_3 = -(0,2x_1 - 1,5x_2 - 2x_4 - 0,9x_5 - 3x_6 + 1,7x_7 + 1,6)/9,1 \\ x_4 = -(1,8x_1 + 1,1x_2 + 2,1x_3 + 0,5x_5 + 1,8x_6 - 2x_7 + 1,3)/16,5 \\ x_5 = -(0,9x_1 + 1,4x_2 - 1x_3 + 0,1x_4 - 0,2x_6 - 2,7x_7 + 2)/8,1 \\ x_6 = -(2,7x_1 - 2,3x_2 + 2,7x_3 + 2,5x_4 + 0,2x_5 - 2,8x_7 + 0,6)/17,1 \\ x_7 = -(1,5x_1 - 1,1x_2 + 1,4x_3 - 1,6x_4 + 1,1x_5 - 0,3x_6 + 2,4)/9,6 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x_1 = (-0,1x_2 + 1,2x_3 - 1,9x_4 + 2,2x_5 - 2,1x_6 + 0,9x_7 - 4,5)/10,8 \\ x_2 = (2,3x_1 + 2,8x_3 + 0,1x_4 - 1,9x_5 - 0,3x_7 + 1,5)/14 \\ x_3 = (-0,2x_1 + 1,5x_2 + 2x_4 + 0,9x_5 + 3x_6 - 1,7x_7 - 1,6)/9,1 \\ x_4 = (-1,8x_1 - 1,1x_2 - 2,1x_3 - 0,5x_5 - 1,8x_6 + 2x_7 - 1,3)/16,5 \\ x_5 = (-0,9x_1 - 1,4x_2 + x_3 - 0,1x_4 + 0,2x_6 + 2,7x_7 - 2)/8,1 \\ x_6 = (2,7x_1 + 2,3x_2 - 2,7x_3 - 2,5x_4 - 0,2x_5 + 2,8x_7 - 0,6)/17,1 \\ x_7 = (-1,5x_1 + 1,1x_2 - 1,4x_3 + 1,6x_4 - 1,1x_5 + 0,3x_6 - 2,4)/9,6 \end{cases}$$

Seg. algoritmo e utilizei daqui pra frente

R: b,

Algoritmo utilizado:

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;

long double* jacobi( long double* x ){

    x[0] = (          -0.1*x[1] +1.2*x[2] -1.9*x[3] +2.2*x[4] -2.1*x[5] +0.9*x[6] -4.5 ) / 10.8;
    x[1] = (   2.3*x[0]          +2.8*x[2] +0.1*x[3] -1.9*x[4]          -0.3*x[6] +1.5 ) / 14;
    x[2] = (  -0.2*x[0] +1.5*x[1]          +2*x[3]   +0.4*x[4] +3*x[5]   -1.7*x[6] -4.6 ) / 9.1;
    x[3] = (  -1.8*x[0] -1.1*x[1] -2.1*x[2]          -0.5*x[4] -1.8*x[5] +2*x[6]   -1.3 ) / 16.5;
    x[4] = (  -0.9*x[0] -1.4*x[1] +x[2]   -0.1*x[3]          +0.2*x[5] +2.7*x[6] -2   ) / 8.1;
    x[5] = (   2.7*x[0] +2.3*x[1] -2.7*x[2] -2.5*x[3] -0.2*x[4]          +2.8*x[6] -0.6 ) / 17.1;
    x[6] = (  -1.5*x[0] +1.1*x[1] -1.4*x[2] +1.6*x[3] -1.1*x[4] +0.3*x[5]          -2.4 ) / 9.6;

    return x;
}

void printX( long double* x ){
    for( int i = 0; i < 7; i++ )
        cout << "x" << i + 1 << " = " << x[i] << endl;
}

int main(){

    long double* x;
    int n;

    x = (long double*) malloc( sizeof( long double ) * 7 );

    for( int i = 0; i < 7; i++ )
        cin >> x[i];

    cin >> n;

    for( int i = 2; i <= n; i++ ){

        x = jacobi( x );
        cout << "X" << i << ":" << endl;
        printX( x );

    }

    return 0;
}
```