

Programinha em python para solucionar sistema de equações lineares - apenas com números inteiros e pontos flutuantes: sem fração

Maurício Carazzo de Camargo

April 14, 2020

```
[1]: ##PROGRAMINHA PARA SOLUCIONAR SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES COM NÚMEROS COMPLEXOS
      ↳E COEFICIENTES INTEIROS OU DE PONTO FLUTUANTE

import numpy as np
n=int(input("Digite quantas linhas e colunas na matriz: ")) #recebendo dimensão
      ↳matriz NxN

A=np.zeros((n,n),np.complex128) #tornando uma matriz quadrada de N linhas e
      ↳colunas, inseridas pelo usuário, e complexa;
b=np.zeros((n,1),np.complex128) #definindo a matriz da entrada do sistema
i=0 #iterador
j=0 #iterador
o=0 #iterador

print("\n\nAgora você irá definir a matriz dos coeficientes do sistema!!!\n")
      ↳##iteração para definir os coeficientes de A
for i in range(n):
    for j in range(n):
        print("Defina os coeficientes para A[{}][{}]:".format(i,j))
        a=float(input("Parte real de A[{}][{}]: ".format(i,j)))
        c=(float(input("Parte imaginária de A[{}][{}]: ".format(i,j))))*1j
        A[i][j]=a+c
        j=j+1
        print('\n')
    i=i+1

print("\n\nAgora você irá definir a matriz das entradas do sistema!!!\n")
      ↳#iteração para definir os coeficientes de b
for o in range(n):
    print("Defina os coeficientes para b[{}][{}]:".format(o,0))
    a=float(input("Parte real de b[{}][{}]: ".format(o,0)))
    c=(float(input("Parte imaginária de b[{}][{}]: ".format(o,0))))*1j
    b[o][0]=a+c
```

```
o=o+1
print("\n")

print("\nVocê definiu as matrizes como sendo:\nA={} \nb={}".format(A,b))
X=np.linalg.solve(A,b)
x=print('\nX é a matriz solução do sistema e é dada por:\nX={} '.format(X))
```

Digite quantas linhas e colunas na matriz: 3

Agora você irá definir a matriz dos coeficientes do sistema!!!

Defina os coeficientes para A[0][0]:

Parte real de A[0][0]: 1

Parte imaginária de A[0][0]: -1

Defina os coeficientes para A[0][1]:

Parte real de A[0][1]: 2

Parte imaginária de A[0][1]: 2

Defina os coeficientes para A[0][2]:

Parte real de A[0][2]: 0

Parte imaginária de A[0][2]: -3

Defina os coeficientes para A[1][0]:

Parte real de A[1][0]: 1

Parte imaginária de A[1][0]: 0

Defina os coeficientes para A[1][1]:

Parte real de A[1][1]: 4

Parte imaginária de A[1][1]: 0

Defina os coeficientes para A[1][2]:

Parte real de $A[1][2]$: -1
Parte imaginária de $A[1][2]$: 1

Defina os coeficientes para $A[2][0]$:

Parte real de $A[2][0]$: 5
Parte imaginária de $A[2][0]$: 8

Defina os coeficientes para $A[2][1]$:

Parte real de $A[2][1]$: 14
Parte imaginária de $A[2][1]$: -0.83

Defina os coeficientes para $A[2][2]$:

Parte real de $A[2][2]$: 1
Parte imaginária de $A[2][2]$: 1

Agora você irá definir a matriz das entradas do sistema!!!

Defina os coeficientes para $b[0][0]$:

Parte real de $b[0][0]$: 180
Parte imaginária de $b[0][0]$: -15

Defina os coeficientes para $b[1][0]$:

Parte real de $b[1][0]$: 5
Parte imaginária de $b[1][0]$: 0

Defina os coeficientes para $b[2][0]$:

Parte real de $b[2][0]$: 0
Parte imaginária de $b[2][0]$: 0

Você definiu as matrizes como sendo:

```
A=[[ 1.-1.j    2.+2.j    0.-3.j  ]
   [ 1.+0.j    4.+0.j   -1.+1.j  ]
   [ 5.+8.j   14.-0.83j  1.+1.j  ]]
b=[[180.-15.j]
   [ 5. +0.j]
   [ 0. +0.j]]
```

X é a matriz solução do sistema e é dada por:

```
X=[[-14.62512427+27.72809377j]
   [ 21.89340988 -5.1011757j ]
   [ 30.31256213+37.63595312j]]
```

[]: