

EXERCÍCIO RESOLVIDO COM PYTHON

Prof. Methodio Godoy

PADRÃO A SER USADO NAS TAREFAS

Desenvolva um arquivo *.py (SCRIPT) para cada exercício proposto com os dados de entrada e os comandos do P necessários. Os dados de entrada podem também ser lidos diretamente de um arquivo.

No caso dos exercícios que solicitam gráficos envie junto com o arquivo *, uma figura ou um arquivo word com a figura copiada. Produza uma pasta compactada com todos os arquivos nomeada como: **ExercX.zip**, onde **X** é o número do exercício resolvido.

EXERCÍCIO

Obter a tensão no terminal transmissor de um alimentador (Figura 1) cuja impedância é $(0.02+0.16j)$ pu alimentando a carga de 0,6 pu com fator de potência 0,8 indutivo na tensão de 1,0 pu.

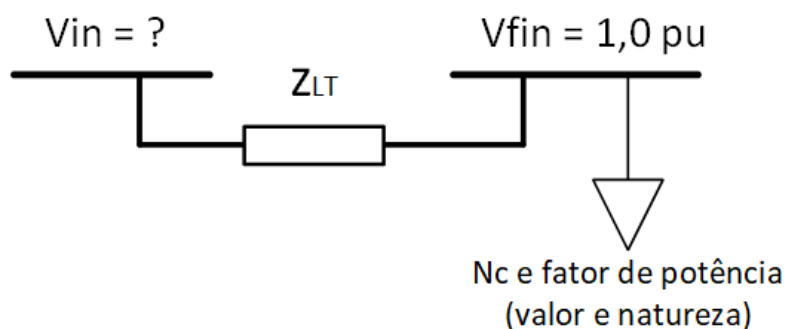


Figura 1 - Sistema elétrico de duas barras

Usando a Janela de Comando da interface gráfica do ANACONDA obtemos:

```
1  # Exemplo : Solução de Exercício Usando Python
2  #
3  # Problema:
4  # Obter a tensão no terminal transmissor de um alimentador cuja impedancia,
5  # tensão no terminal receptor e a carga são conhecidos.
6  # Dados: a carga (Nc, fpc , nfpc), a tensão no terminal receptor (Vfin)
7  # e a impedância do alimentador (zlt)
8  #
9  # Importação das Bibliotecas
10 #
11 import numpy as np
12 import methodio as meth
13 #
14 # Dados de Entrada
15 #
16 zlt=0.02+0.16j
17 Vfin=meth.c_polar(1.0,0.0)
18 Nc=0.60
19 fpc=0.8
20 nfpc="IND"
21 #
22 # Obter o módulo da corrente de carga
23 #
24 m_Ic=Nc/abs(Vfin)
25 #
26 # Obter a fase da corrente de carga
27 #
28 if nfpc=="IND":
29     fase_Ic=-np.arccos(fpc)*180/np.pi
30 if nfpc=="RES":
31     fase_Ic=np.arccos(0.0)
32 if nfpc=="CAP":
33     fase_Ic=np.arccos(fpc)*180/np.pi
34 #
35 # Corrente de carga
36 #
37 icarga=meth.c_polar(m_Ic,fase_Ic)
```

Figura 1 - Trecho inicial da janela de Comandos

Para resolver o problema importamos duas bibliotecas: uma é a NUMPY e a outra é a Methodio. Toda função usada inicia por ny.xxx ou meth.xxx. Os dados são lidos na própria janela de comandos.

Em programas profissionais os dados de entrada são lidos de arquivos e os resultados são expressos em arquivos tipo texto.

Os resultados são calculados na Janela de Comandos apresentada na Figura 2 e os resultados apresentados na janela de resultados da Interface Gráfica do ANACONDA como podemos ver na Figura 3.

```
38 #
39 # Cálculo da tensão no início da LT
40 #
41 Vin=Vfin+zlt*icarga
42 #
43 # Mostro na tela os dados de entrada e resultado
44 #
45 titulo="Cálculo da Tensão no Transmissor"
46 meth.Imprime_Titulo(titulo)
47 #
48 linha1="          Dados de Entrada"
49 meth.Imprime_linha(linha1)
50 #
51 ident="      Impedancia da LT  "
52 meth.Imprime_Complexo(ident, zlt)
53 #
54 ident1="      Tensão Final da LT  "
55 meth.Imprime_Complexo(ident1, Vfin)
56 #
57 linha2="          Resultados"
58 meth.Imprime_linha(linha2)
59 #
60 ident2="      Corrente de Carga  "
61 meth.Imprime_Complexo(ident2, icarga)
62 #
63 ident3="      Tensão Inicio da LT  "
64 meth.Imprime_Complexo(ident3, Vin)
65
```

Figura 2 - Cálculo dos resultados

```
1
2 *****
3      Cálculo da Tensão no Transmissor
4      Methodio Godoy
5      10-06-2023
6 *****
7
8 *****
9      Dados de Entrada
10 *****
11 *****
12      Impedancia da LT
13 *****
14      Módulo : 0.161      Fase (graus) : 82.87
15      P Real : 0.020      Parte Imag : 0.160
16 *****
17 *****
18      Tensão Final da LT
19 *****
20      Módulo : 1.000      Fase (graus) : 0.00
21      P Real : 1.000      Parte Imag : 0.000
22 *****
23 *****
24      Corrente de Carga
25 *****
26      Módulo : 0.600      Fase (graus) : -36.87
27      P Real : 0.480      Parte Imag : -0.360
28 *****
29 *****
30      Resultados
31 *****
32 *****
33      Tensão Inicio da LT
34 *****
35      Módulo : 1.069      Fase (graus) : 3.73
36      P Real : 1.067      Parte Imag : 0.070
37 *****
```

Figura 3 - Saída na tela do programa