

APÊNDICE A EXEMPLO DE PROGRAMA EM PYTHON

Programa A.1 – Exemplo.

```
1 import numpy as np
2
3 def incmatrix(genl1,genl2):
4     m = len(genl1)
5     n = len(genl2)
6     M = None #to become the incidence matrix
7     VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable
8
9     #compute the bitwise xor matrix
10    M1 = bitxormatrix(genl1)
11    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)
12
13    for i in range(m-1):
14        for j in range(i+1, m):
15            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
16            for k in range(len(r)):
17                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
18                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
19                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
20                VT[(j)*n + c[k]] = 1;
21
22            if M is None:
23                M = np.copy(VT)
24            else:
25                M = np.concatenate((M, VT), 1)
26
27            VT = np.zeros((n*m,1), int)
28
29    return M
```

ANEXO A LISTA DE COMANDOS AT UTILIZADOS

- AT: Comando de verificação básica de comunicação, onde o módulo geralmente responde com "OK";
- AT+CCID: Verifica o número do cartão SIM inserido no módulo. O módulo responderá com o número ICCID (*Integrated Circuit Card Identifier*) do cartão SIM, que é um identificador único do cartão;
- AT+CPIN: Verifica o status do PIN (*Personal Identification Number*) do cartão SIM;
- AT+CREG: Consulta o status de registro na rede;
- AT+CSQ: Consulta a qualidade do sinal da rede;
- AT+CMGF: Define o modo de mensagem (texto ou PDU) para envio e recebimento de SMS;
- AT+CMGS: Envia uma mensagem de texto;
- AT+CMGL: Lista mensagens SMS armazenadas na memória do módulo;
- AT+CMGR: Lê uma mensagem SMS específica;
- AT+CMGD: Exclui uma mensagem SMS;
- ATD: Inicia uma chamada telefônica;
- ATH: Encerra uma chamada telefônica;
- AT+CGATT: Ativa ou desativa o serviço GPRS;
- AT+CGDCONT: Define os parâmetros da conexão GPRS;
- AT+CIICR: Inicia a conexão GPRS;
- AT+CIPSTART: Inicia uma conexão TCP ou UDP;
- AT+CIPSEND: Envia dados por meio da conexão TCP ou UDP;
- AT+CIPCLOSE: Fecha uma conexão TCP ou UDP;
- AT+SAPBR: Configura e gerencia a conexão GPRS.