

```

1  Attribute VB_Name = "Módulo2"
2  Option Explicit
3  Option Base 1
4  Sub Principal()
5  'implementação estruturada para realização de operações entre matrizes
6  'a rotina Principal recebe as matrizes de interesse
7  'chama as subrotinas que realizam as operações específicas
8  'apresenta o resultado das operações
9  Dim A() As Single, B() As Single, C() As Single
10 Dim NumLinA As Integer, NumColA As Integer, NumLinB As Integer, NumColB As Integer
11 Dim NumLinC As Integer, NumColC As Integer
12 Dim CelIniA As String, LinIniA As Integer, ColIniA As Integer
13 Dim LinIniB As Integer, ColIniB As Integer
14 Dim lin As Integer, col As Integer, conteudo As String
15 Dim SucessoSoma As Boolean
16 Dim CelIniC As String, LinIniC As Integer, ColIniC As Integer
17
18
19
20 'determina n° de linhas e colunas da matriz A - procedimento 1
21 CelIniA = InputBox("Especifique a célula inicial da matriz A no formato E5")
22 Worksheets("Plan1").Activate
23 NumLinA = Range(CelIniA, Range(CelIniA).End(xlDown)).Count
24 NumColA = Range(CelIniA, Range(CelIniA).End(xlToRight)).Count
25
26 'determina a linha e coluna inicial da matriz A
27 LinIniA = Range("A1", CelIniA).Rows.Count
28 ColIniA = Range("A1", CelIniA).Columns.Count
29
30
31 'determina n° de linhas e colunas da matriz B - procedimento 2
32 LinIniB = InputBox("Especifique a linha inicial da matriz B")
33 ColIniB = InputBox("Especifique a coluna inicial da matriz B")
34 lin = LinIniB - 1
35 conteudo = 1
36 Do Until conteudo = ""
37     lin = lin + 1
38     conteudo = Cells(lin, ColIniB)
39 Loop
40 NumLinB = lin - LinIniB
41 col = ColIniB - 1
42 conteudo = 1
43 Do Until conteudo = ""
44     col = col + 1
45     conteudo = Cells(LinIniB, col)
46 Loop
47 NumColB = col - ColIniB
48
49 'redimensiona as matrizes A e B
50 ReDim A(NumLinA, NumColA)
51 ReDim B(NumLinB, NumColB)
52
53 'realiza a leitura da matriz A
54 For lin = 1 To NumLinA
55     For col = 1 To NumColA
56         A(lin, col) = Cells(LinIniA + lin - 1, ColIniA + col - 1)
57     Next
58 Next
59
60 'realiza a leitura da matriz B
61 For lin = 1 To NumLinB
62     For col = 1 To NumColB
63         B(lin, col) = Cells(LinIniB + lin - 1, ColIniB + col - 1)
64     Next
65 Next
66
67 'chama a subrotina para determinar a soma das matrizes A e B
68 Call SomaMatriz(A, B, C, SucessoSoma)
69
70
71 'apresenta a matriz C
72 If SucessoSoma Then
73     'se a operação de adição pôde ser realizada com sucesso

```

```

74     '
75     'determina o n° de linhas e colunas da matriz C
76     NumLinC = UBound(C, 1)
77     NumColC = UBound(C, 2)
78     'recebe a célula inicial para apresentar a matriz C
79     CelIniC = InputBox("Especifique a célula inicial para apresentar a matriz C na
forma E5")
80     'determina a linha e coluna inicial da matriz C correspondentes ao especificado
na linha acima
81     LinIniC = Range("A1", CelIniC).Rows.Count
82     ColIniC = Range("A1", CelIniC).Columns.Count
83     'apresenta a matriz C
84     For lin = 1 To NumLinC
85         For col = 1 To NumColC
86             Cells((LinIniC + lin - 1), (ColIniC + col - 1)) = C(lin, col)
87         Next
88     Next
89 Else
90     'se a operação de adição não pôde ser realizada com sucesso
91     '
92     MsgBox ("A operação de soma não pôde ser realizada")
93 End If
94
95
96 End Sub
97
98 Sub SomaMatriz(ByVal M1 As Variant, ByVal M2, ByRef M3() As Single, ByRef sucesso)
99 'subrotina para realizar a adição de duas matrizes de dimensão qualquer
100 '
101 Dim NumLinM1 As Integer, NumColM1 As Integer
102 Dim NumLinM2 As Integer, NumColM2 As Integer
103 Dim lin As Integer, col As Integer
104
105 'determina a dimensão das matrizes recebidas
106 NumLinM1 = UBound(M1, 1)
107 NumColM1 = UBound(M1, 2)
108 NumLinM2 = UBound(M2, 1)
109 NumColM2 = UBound(M2, 2)
110
111 'estrutura de execução condicional baseada na compatibilidade da
112 'dimensão das matrizes recebidas
113 If (NumLinM1 = NumLinM2) And (NumColM1 = NumColM2) Then
114     'se há compatibilidade nas dimensões das matrizes para realizar a adição
115     '
116     sucesso = True
117     'redimensiona a matriz M3 = M1+M2
118     ReDim M3(NumLinM1, NumColM1)
119     'estrutura de repetição para realizar a adição das matrizes
120     For lin = 1 To NumLinM1
121         For col = 1 To NumColM1
122             M3(lin, col) = M1(lin, col) + M2(lin, col)
123         Next
124     Next
125 Else
126     'se não há compatibilidade nas dimensões das matrizes para realizar a adição
127     '
128     sucesso = False
129     MsgBox ("As dimensões das matrizes são incompatíveis para a adição")
130 End If
131 End Sub
132
133

```