

Fichas de Trabalho de VBA

Gravação e Alteração de Macros



- 1. Grave uma macro que execute as seguintes operações. (*Tools → Macros → Record New Macro*) Não se esqueça de terminar a gravação (*Tools → Macros → Stop Recording*)
 - a) escreva o seu nome na célula Activa
 - b) à esquerda do seu nome escreva o seu número e o seu curso.
 - c) Altere a cor de fundo dessas 3 células para amarelo
 - d) Coloque o seu nome a **bold**.
 - e) Ajuste a largura da coluna da primeira célula para que o seu nome caiba na célula
- Confirme que terminou a gravação da sua macro. Verifique o código produzido, que deve ser mais ou menos igual ao código seguinte.

```
Sub MinhaInfor()
' MinhaInfor Macro
 Macro recorded 08-05-2002 by fmmb
   ActiveCell.FormulaR1C1 = "António da Silva"
   ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
   ActiveCell.FormulaR1C1 = "20518"
   ActiveCell.Offset(0, 1).Range("A1").Select
   ActiveCell.FormulaR1C1 = "OGE"
   ActiveCell.Offset(0, -2).Range("A1:C1").Select
   With Selection.Interior
        .ColorIndex = 6
        .Pattern = xlSolid
   End With
   ActiveCell.Select
   Selection.Font.Bold = True
   ActiveCell.Columns("A:A").EntireColumn.EntireColumn.AutoFit
End Sub
```

3. Escreva uma macro que escreva o seu nome na célula activa. Escreva o seu número e Curso nas células imediatamente abaixo.

Sugestão: Copie o código da macro anterior e altere o que for necessário.

ISCTE I IUL Instituto Universitário de Lisboa

Execução sequencial. MSGBOX

```
Sub exec_1()
    MsgBox "Viva eu."
    MsgBox 99
    MsgBox "Número 33."
End Sub
Sub exec_3()
    MsgBox "Hoje é " & Date
    MsgBox "São justamente " & Time
    MsgBox "Amanhã será " & Date + 1
End Sub
```

- 1. Explique o efeito da subrotina exec_1. A ordem das instruções é indiferente?
- 2. Explique o efeito de exec_3.

ISCTE 🐼 IUL

Variáveis e atribuição. Expressões

```
Sub atrib_1()
   Dim i As Integer
    i = 2
   MsgBox "Valor de i = " & i
    i = 3
   MsgBox "Valor de i = " & i
    i = 3 * 3 + 8
   MsgBox "Valor de i = " & i
End Sub
Sub atrib_2()
   Dim i As Integer, n As Integer
   i = 2
   n = i
   MsgBox "Valor de n = " & n
   n = 2 * i + 1
   MsgBox "Valor de n = " & n
   n = n + 1
   MsgBox "Valor de n = " & n
   n = 2 * n + 8
   MsgBox "Valor de n = " & n
End Sub
```

- 1. Explique o efeito das subrotinas atrib_1 e atrib_2.
- 2. Suponha que n tem o valor 3 e i tem o valor 2. Qual o valor de n após cada um das seguintes instruções:

 a) n = 2 * (i + 1)
 b) n = i ^2
 c) n = 10 * i / 4
 d) n = n + 1
 e) n = n ^2
 f) n = n * n
 g) n = n + i + 1
 h) n + 1 = i
- 3. Sejam a e b duas variáveis. Qual a diferença entre a = b e b = a?

Variáveis: Tipificação

```
Sub tipo_1()
   Dim i As Integer
                                             Sub tipo_5()
   i = 10
                                                Dim i As Integer
   MsgBox "i contém -> " & i
                                                 Dim str As String
                                                 Dim var As Variant
   Dim str As String
   str = "Pim."
                                                 MsgBox TypeName(i)
   MsgBox "str contém -> " & str
                                                 MsgBox TypeName(str)
                                                 MsgBox TypeName(var)
   Dim d As Date
   d = Date + 1
                                                 var = 10
   MsgBox "d contém -> " & d
                                                 MsgBox "var com " & var & " fica " &
                                             TypeName(var)
   Dim dec As Double
   dec = i / 3
                                                 var = "Pim"
   MsgBox "dec contém -> " & dec
                                                 MsgBox "var com " & var & " fica " &
                                             TypeName(var)
   Dim tf As Boolean
   tf = 1 = 2
                                                 var = var = "Pim"
                                                 MsgBox "var com " & var & " fica " &
   MsgBox "tf contém -> " & tf
End Sub
                                             TypeName(var)
Sub tipo_3()
                                             End Sub
   Dim i As Integer
   i = 13
   i = i / 2
   i = i * 2
   MsgBox "i contém -> " & i
End Sub
```

- 1. Explique o efeito da subrotina tipo_1.
- 2. Qual o significado de cada um dos dois sinais = na instrução tf = 1 = 2 ?
- 3. Explique o efeito da subrotina tipo_3
- 4. Qual poderá ser o efeito de cada um das seguintes instruções (com as mesmas variáveis da subrotina tipo_1):
 - a) i = "Olá"
 - b) i = 3.33
 - c) str = 33
- 5. Explique o efeito de tipo_5.



Leitura com InputBox

```
Sub input_1()
   Dim n As Integer
   n = InputBox("Diga um número: ")
   MsgBox "O número que disse é o " & n
   MsgBox "E o seguinte é o " & n + 1
End Sub
Sub input_2()
   Dim nome As String
   nome = InputBox("Diga o seu nome: ")
   MsgBox "O seu nome tem " & Len(nome) & " letras."
End Sub
```

- 1. Explique o efeito das subrotinas input_1 e input_2.
- Faça uma subrotina que leia dois números e apresente a respectiva média (ie que faça aparecer uma inputbox a pedir um número; depois outra inputbox a pedir outro número; depois mostre a média numa janela msgbox).
- 3. Faça uma subrotina que leia um número n e mostre o valor de 2n e o de n2.
- 4. Faça uma subrotina que leia um número n e apresente o próximo múltiplo de 7 maior ou igual a n.

ISCTE 🐼 IUL Instituto Universitărio de Lisboa

Acesso a células

```
Sub cel_1()
   Range("A1").Value = 1
   Range("A2").Value = 2
   Range("A3").Formula = "=A1+A2"
End Sub
Sub cel_2()
   MsgBox Range("A3").Value
   MsgBox Range("A3").Formula
End Sub
Sub cel_3()
   Dim x As Variant
    x = Range("B1").Value
   MsgBox "A célula B2 contém o valor " & x
End Sub
Sub cel_5()
   Dim x As Variant
    x = InputBox("Valor: ")
    Range("A1").Value = x
End Sub
Sub cel_10()
   Dim s
    s = InputBox("Célula: ")
   MsgBox Range(s).Formula
End Sub
```

- 1. Explique o funcionamento das subrotinas cel_1 e cel_2.
- 2. Explique o funcionamento da subrotina cel_3. Qual a razão para usar uma variável declarada como Variant ?
- 3. Preencha as células B5 e B6 com dois números. Faça uma subrotina que apresente uma janela com a soma dos valores existentes nestas duas células.
- 4. Explique o efeito da subrotina cel_5.
- 5. Faça uma subrotina que leia dois valores e preencha as células B1 e B2 com o primeiro deles e as células F3 e F4 com o segundo.
- 6. Na folha de cálculo, insira a fórmula B5:=FACT(B4). Faça uma subrotina que leia um número e apresente o respectivo factorial.
- 7. Faça uma subrotina que leia duas notas e indique a nota final de um aluno. A nota final é a média das duas notas. Para ficar Aprovado o aluno tem que ter pelo 10 de média e nota mínina 7 em ambas as provas.
- 8. É dada uma tabela com o número e nome dos alunos de uma turma. Faça uma subrotina que, dado um número, mostre o respectivo nome.
- 9. Explique o funcionamento da subrotina cel_10.

Célula activa

```
Sub act_1()
   ActiveCell.Value = 77
End Sub
Sub act_2()
    MsgBox "A célula activa é " & ActiveCell.Address & _
            " e contém " & ActiveCell.Formula
End Sub
Sub act_3()
   Range("B3").Activate
End Sub
Sub act_4()
   Dim s
    s = InputBox("Célula: ")
    Range(s).Activate
End Sub
Sub act_5a()
   Range("F5").Value = "Viva eu."
End Sub
Sub act_5b()
   Range("F5").Activate
    ActiveCell.Value = "Viva eu."
End Sub
```

- 1. Explique o funcionamento das subrotinas act_1, act_2, act_3 e act_4.
- 2. Pretende-se preencher a célula F5.
- 3. Compare as duas alternativas act_5a e act_5b.

Execução condicional: If

```
Sub if_1()
                                             Sub if_3()
   Dim n As Integer
                                                 Dim a As Integer, b As Integer
   n = InputBox("Número: ")
                                                 a = InputBox("Primeiro: ")
   If n > 7 Then
                                                 b = InputBox("Segundo: ")
       MsgBox ("xxx")
                                                 If a > b Then
   End If
                                                     MsgBox "Resultado: " & a
   MsgBox ("zzz")
                                                 Else
End Sub
                                                     MsgBox "Resultado: " & b
                                                 End If
                                             End Sub
```

- 1. Explique o efeito da subrotina if_1 quando para valores dados 10, 3 e 7.
- 2. Complete a seguinte subrotina para obter o mesmo efeito que if_1

```
Sub if_2()
   Dim n As Integer
   n = InputBox("Número: ")
   If n ... 7 Then
        MsgBox ("zzz")
   else
        ...
   End If
End Sub
```

- 3. Explique o efeito da subrotina if_3.
- 4. Complete a seguinte subrotina para obter o mesmo efeito

```
Sub if_4()
   Dim n, m As Integer
   m = InputBox("Primeiro: ")
   n = InputBox("Segundo: ")
   If n > m Then
        ...
   End If
   MsgBox "Resultado: " & m
End Sub
```

- 5. Faça uma subrotina if_5 que leia dois números e os apresente por ordem crescente.
- 6. Complete a seguinte subrotina para obter o mesmo efeito

```
Sub if_6()
Dim a, b, x As Integer
a = InputBox("Primeiro: ")
b = InputBox("Segundo: ")
If b > a Then
...
End If
MsgBox "Por ordem: " & a & " - " & b
End Sub
```

Execução condicional: If (II)

```
Sub if_7()
Dim n As Integer, resto As Integer
n = InputBox("Número: ")
resto = n Mod 2
If resto = 0 Then
    MsgBox n & " é par."
Else
    MsgBox n & " é ímpar."
End If
End Sub
```

- 1. Descreva o efeito da subrotina if_7.
- 2. Complete a subrotina if_8 para obter o mesmo efeito.

```
Sub if_8()
Dim n As Integer, resto As Integer
Dim msg As String
n = InputBox("Número: ")
msg = n & " é ímpar."
If n Mod 2 = 0 Then
...
End If
MsgBox msg
End Sub
```

3. Complete a subrotina if_9 para obter o mesmo efeito.

```
Sub if_9()
Dim n As Integer, resto As Integer
Dim msg As String
n = InputBox("Número: ")
msg = n & " é"
If n Mod 2 = 0 Then
...
Else
...
End If
MsgBox msg
End Sub
```

4. Considere duas células B3 e C3. Faça uma subrotina que leia um número e o adicione àquela que, no momento, contiver um número menor; e, depois, indique qual delas ficou com o número maior.

Condicional: Várias hipóteses.

```
Sub ifs_1()
                                             Sub ifs_2()
   Dim a As Integer, b As Integer
                                                 Dim a As Integer, b As Integer
   a = InputBox("Primeiro: ")
                                                 a = InputBox("Primeiro: ")
   b = InputBox("Segundo: ")
                                                 b = InputBox("Segundo: ")
    If a > b Then
                                                 If a > b Then
                                                     MsgBox "Primeiro ganha."
       MsgBox "Primeiro ganha."
                                                 ElseIf a < b Then
    Else
        If a < b Then
                                                         MsgBox "Segundo ganha."
           MsgBox "Segundo ganha."
                                                 Else
                                                         MsgBox "Empatam."
        Else
           MsgBox "Empatam."
                                                 End If
       End If
                                             End Sub
   End If
End Sub
Sub ifs_3()
                                             Sub ifs_4()
   Dim a As Integer, b As Integer
                                                 Dim n As Integer
   a = InputBox("Primeiro: ")
                                                 n = InputBox("Numero: ")
   b = InputBox("Segundo: ")
                                                 Select Case n
    If a > b Then MsgBox "Primeiro ganha."
                                                 Case 10
    If a < b Then MsgBox "Segundo ganha."
                                                     MsgBox ("Situação A")
    If a = b Then MsgBox "Empatam."
                                                 Case 11
End Sub
                                                     MsgBox ("Situação B")
                                                 Case Is < 10
                                                     MsgBox ("Situação C")
                                                 Case Is = 12 Or n = 13
                                                     MsgBox ("Mau aspecto!")
                                                 Case Else
                                                     MsgBox "Nenhuma das anteriores"
                                                 End Select
                                             End Sub
```

- 1. Explique e compare o funcionamento das subrotinas ifs_1, ifs_2 e ifs_3.
- 2. Considere a mesma situação do exercício 10 do ponto anterior. Faça uma subrotina que leia um número (1, 2, 3 ou 4) e, consoante esse número, indique:
 - a) o valor de B3
 - b) o valor de C3
 - c) a diferença (em valor absoluto)
 - d) a soma
- 3. Explique o funcionamento da subrotina ifs_5.
- 4. Refaça subrotina do ponto 4, desta vez usando Select.

ISCTE 🐼 IUL

Expressões lógicas

```
Sub and_1()
   Dim n As Integer
   n = InputBox("Numero entre 1 e 13 : ")
   If n >= 10 And n <= 13 Then
        MsgBox "Certo."
   Else
        MsgBox "Errado."
   End If
End Sub</pre>
```

- 1. Explique o funcionamento da subrotina and_1.
- 2. Substitua a condição a>=10 and a <=13 por ... or



Repetição: For.

```
Sub for_1()
   Dim i as Integer
   MsgBox "Inicio"
   For i = 1 To 3
      MsgBox "Um piano."
   Next i
   MsgBox "Fim."
End Sub
Sub for_2()
   Dim i as Integer
   For i = 1 To 3
     MsgBox "Piano n° " & i
   Next i
End Sub
Sub for_3()
   Dim i as Integer
   For i = 10 To 16 Step 2
      MsgBox "Piano nº" & i / 2
   Next i
End Sub
Sub for_6()
   Dim i As Integer, n As Integer
   For i = 1 To 5
      n = 2 * i
   Next
   MsgBox "Final: i= " & i & " e n= " & n
End Sub
Sub for_7()
   Dim n As Integer, i As Integer
   n = InputBox("Quantas vezes ? ")
   For i = 0 To n - 1
       MsgBox ("Pim.")
   Next
End Sub
```

```
Sub for_8()
    Dim i As Integer, n As Integer
    For i = 1 To 3
        n = InputBox("Numero: ")
        MsgBox n
    Next
End Sub
Sub for_9()
    Dim i As Integer, n As Integer
    For i = 1 To 3
        n = InputBox("Numero: ")
        If n Mod 2 = 0 Then
            MsqBox "Par."
        Else
            MsgBox "É ímpar."
        End If
    Next
End Sub
Sub for_10()
    Dim i As Integer, n As Integer
    For i = 1 To 3
        n = InputBox("Numero: ")
        If n Mod 2 = 0 Then
            MsaBox n
        End If
    Next
End Sub
```

- 1. Explique as subrotinas for_1, for_2 e for_3.
- 2. Qual a lista de valores de n gerados nos seguintes ciclos:
 - a) for n = 1 to 7 step 2
 - b) for n = 7 to 1
 - c) for n = 7 to 6 step -1
- 3. Complete, para obter 5 repetições:
 - a) for i = 0 to ...
 - b) for i = -1 to ...
 - c) for $i = \dots$ to 5 step -1
- 4. Quais os "valores finais " da subrotina for_6 ?
- 5. Quantas vezes aparace a janela "Pim." na execução da subrotina for_7 ?
- 6. Explique as subrotinas for_8, for_9 e for_10
- 7. Faça uma subrotina que leia 5 números e faça aparecer uma janela (MsgBox) com a mensagem "Que grande." de cada vez que um deles for maior que 1000.

ISCTE 🐼 IUL

Selection

```
Sub sel()
    MsgBox "Inicio."
    Range("A2:B5").Select
    MsgBox Selection.Address
    Selection.Value = "33"
    MsgBox "Fim."
End Sub
```

- 1. Explique a subrotina *sel*.
- 2. Suponhamos que foi efectuada a instrução: Range (F2:G4).Select. Qual a diferença entre Range (F2:G4) = 77 e Selection.Value = 77
- 3. Faça uma subrotina que leia um valor e preencha todas as células B1:B5 com esse mesmo valor.
- 4. Compare as duas
 a) Range("F5:G9").Select
 b) Range("F5:G9").Activate
- 5. Compare e indique quais as opções de menu correspondentes a cada uma das seguintes instruções? a) Selection.Clear
 - b) Selection.ClearContents
 - c)Selection.ClearFormats



Range: algumas propriedades e métodos

```
Sub prop1()
    Range("A2:B5").Clear
End Sub
Sub prop2()
    MsgBox ActiveCell.NumberFormat
End Sub
Sub prop3()
    Range("F5:F9").FillDown
End Sub
Sub prop4()
    ActiveCell.Copy Range("A1")
End Sub
Sub prop5()
    Selection.PrintPreview
End Sub
```

- 1. Explique o efeito das subrotinas prop1 e prop2?
- 2. Preencha a célula F5 e apague o conteúdo das 4 células abaixo dela.
 - a) Nestas condições, qual o efeito da subrotina prop3?
 - b) Em geral, qual o efeito de Selection.FillDown
- 3. Qual o efeito de subrotina *prop4*?
- 4. O que faz cada uma das seguintes instruções?
 - a) Range("A1:B2").Copy Range("F5")
 - b) Selection.Copy Range("F5")
 - c) Selection.Copy ActivelCell

ISCTE 🐼 IUL Instituto Universitário de Lisboa

Objecto Range

```
Sub rang1()
   Dim r As Range
   Set r = Range("B3")
   r.Value = "Passo 1"
   MsgBox r.Address
   Set r = Selection
   r.Value = "Passo 2"
   MsgBox r.Address
   Set r = ActiveCell
   r.Value = "Passo 3"
   MsgBox r.Address
End Sub
```

1. Explique o fucionamento da subrotina rang1.

```
2. Qual o efeito de
```

```
a) set r = ActiveCell
r.Clear
b) set r = Selection
r.Clear
c) set r = Selection
r.PrintPreview
d) set r = Range("F5:F9")
```

- r.Select
- e) set r = Range("F5:F9")
 r.Activate
- 3. Qual o efeito de r.Copy d após
 - a) set r = ActiveCell
 set d = Range("F5")
 - b) set r = Range ("A2:F5") set d = Range("F6")
 - c) set r = Selection
 - set d = Range("A1")

Range: Count

ISCTE 🐼 IUL Instituto Universitário de Lisboa

```
Sub count_1()
   MsgBox Range("A1:B2").Count
End Sub
Sub count_2()
    Dim r As Range
    Dim n As Integer
    Set r = Range("A1:B2")
    MsgBox r.Count
    Set r = Selection
    MsgBox r.Count
    Set r = ActiveCell
    MsgBox r.Count
End Sub
Sub count_3()
    Dim n As Integer
    Dim s As String
    n = Selection.Count
    If n = 1 Then
        MsgBox "Está seleccionada 1 célula"
    Else
        MsgBox "Estão seleccionadas " & n & " células."
    End If
End Sub
Sub count_4()
    Dim r As Range
    Set r = Range("B5:D12")
    MsgBox r.Rows.Count
End Sub
```

- 1. Explique as subrotinas count_1, count_2, count_3?
 Qual o resultado de ActiveCell.Count ?
- 2. Explique a subrotina count_4 ?
 Em que condições Selection.Count e Selection.Columns.Count dão o mesmo valor ?



Range: count e cells

```
Sub cells_1()
                                             Sub cells_4()
   Dim r As Range, c As Range
                                                 ActiveCell.Copy ActiveCell.Cells(2)
                                             End Sub
    Set r = Range("B5:B10")
                                             Sub cells_5()
    Set c = r.Cells(1)
                                                 Dim r As Range, c As Range
    MsgBox c.Address
                                                 Set r = Range("B5:C8")
    Set c = r.Cells(3)
                                                 r.Select
    MsqBox c.Address
                                                 Set c = r.Cells(1, 1)
    Set c = r.Cells(6)
                                                 c.Activate
   MsgBox c.Address
                                                 MsqBox c.Address
    Set c = r.Cells(9)
                                                 Set c = r.Cells(1, 2)
    MsqBox c.Address
                                                 c.Activate
End Sub
                                                 MsgBox c.Address
                                                 Set c = r.Cells(2, 2)
Sub cells_2()
   ActiveCell.Cells(2).Activate
                                                 c.Activate
                                                 MsgBox c.Address
End Sub
Sub cells_3()
                                                 Set c = r.Cells(3, 4)
    Dim r As Range
                                                 c.Activate
    Set r = ActiveCell.Cells(2)
                                                 MsgBox c.Address
    r.Value = ActiveCell.Value + 1
                                            End Sub
End Sub
```

- 1. Descreva o efeito de *cells_1*.
 - a) Experimente a mesma subrotina com outros conjuntos de células, por exemplo: Range("B5:C8"), Selection, ActiveCell.
 - b) Em geral, qual o efeito de range.cells(i)?
- 2. Qual o efeito de *cells_2* ?

```
3. Qual o efeito de cada uma destas instruções:
```

- a) ActiveCell.Cells(2).Value = "Pim"
- b) Msgbox ActiveCell.Cells(2).Value
- c) ActiveCell = ActiveCell.Cells(2).Value
- d) ActiveCell.Cells(2).Value = ActiveCell.Value & "X"
- e) MsgBox Selection.Cells(2).Count
- 4. Faça uma subrotina que escreva "Ola" na célula abaixo da célula activa.
- 5. Explique as subrotinas *cells_3 e cells_4*?
- 6. Faça uma subrotina que copie a célula activa para as três células abaixo dela.
- 7. Faça um subrotina que leia um número e preencha com ele a célula activa e as três células abaixo dela.
- 8. Explique a subrotina cell_5. Qual o efeito de range.cells(i,j)?

Range: count e cells

```
Sub acc_1()
                                             Sub acc_2()
   Dim i As Integer, n As Integer
                                                 Dim i As Integer, n As Integer
   Dim r As Range
                                                 Dim r As Range
    Set r = Range("F5:F9")
                                                 Set r = Selection
    For i = 1 To r.Count
                                                 For i = 1 To r.Count
       MsgBox r.Cells(i).Address
                                                   r.Cells(i).Value = i
       r.Cells(i).Value = Time
                                                 Next
    Next
                                            End Sub
End Sub
```

1. Explique o funcionamento das subrotina acc_1 e acc_2.

```
2. Qual seria o efeito de, em acc_2, modificar r.Cells(i).Value = i para
a) r.Cells(i).Value = 100 + i
b) r.Cells(i).Value = 100 + i
c) r.Cells(i).Value = r.Count - i
d) r.Cells(r.Count-i).Value = i
```

3. Faça uma subrotina que preencha a Selection com números pares (começando em 2).



Range: acesso com For Each

```
Sub feach_1()
    Dim r As Range, c As Range
    Set r = Range("G5:G9")
    For Each c In r
        MsgBox c.Address
        c.Value = Time
    Next
End Sub
Sub feach_2()
    Dim r As Range, c As Range
    Dim d As Date
    d = Date
    Set r = Range("H5:H9")
    For Each c In r
       c.Value = d
        d = d + 1
    Next
End Sub
```

- 1. Explique o funcionamento das subrotina feach_1 e feach_2.
- 2. Faça uma subrotina que preencha as células do grupo J5:J9 com número de 10 a 15.
- Faça uma subrotina que leia um número e preencha as células do grupo K5:K9 com os números seguintes ao número dado.
 a)

ISCTE 🚫 IUL Instituto Universitário de Lisboa

Acumulador

```
Sub acum_1()
   Dim r As Range, c As Range
   Dim soma
   Set r = Range("B2:B7")
    r.Select
    soma = 0
   For Each c In r
       soma = soma + c.Value
       c.Activate
       MsgBox "Até aqui dá " & soma
   Next
   MsgBox "Soma = " & soma
End Sub
Sub acum_2()
   Dim r As Range, c As Range
   Dim soma
   Set r = Range("B2:B7")
   r.Select
    soma = 0
    For Each c In r
       soma = soma + c.Value
       c.Cells(1, 2).Value = soma
    Next
    MsgBox "Soma = " & soma
End Sub
```

Preencha as células B2:B7 com números.

- 1. A subrotina acum_1 calcula a soma dos valores contidos nas células do grupo B2:B7. Explique o funcionamento da subrotina, em particular o mecanismo de acumulação na variável soma.
- 2. Antes de experimentar, tente prever qual o efeito da subrotina acum_2. A única diferença é trocar c.Activate MsgBox "Até aqui dá " & soma por c.Cells(1, 2).Value = soma
- 3. Faça uma subrotina que calcule a média dos valores das células do grupo B2:B7.
- 4. Faça uma subrotina que leia 5 números, insira cada um deles numa célula e a soma noutra célula.

Contador

```
Sub conta_2()
Sub conta_1()
   Dim r As Range, c As Range
                                                Dim c As Range
   Dim n As Integer
                                                Dim n As Integer
   Set r = Range("B2:B7")
                                                 n = 0
   r.Select
                                                 For Each c In Selection
                                                    n = n + 1
   n = 0
                                                 Next
                                                 MsgBox "Resultado: " & n
   For Each c In r
                                             End Sub
       c.Activate
        If c.Value Mod 2 = 0 Then
           n = n + 1
                                             Sub conta_3()
           MsgBox "Este conta. Passa a "
                                               Dim r As Range, c As Range
                                                Dim n As Integer
& n
       Else
           MsgBox "Este não conta"
                                                 Set r = Range("B2:B7")
       End If
                                                 r.Select
   Next
   MsgBox "Ao todo são " & n
                                                 n = 0
End Sub
                                                 For Each c In r
                                                     If c.Value = "" Then
                                                        n = n + 1
                                                    End If
                                                 Next
                                                 MsgBox "Ao todo são " & n
                                             End Sub
```

- 1. A subrotina conta_1 pretende contar o número de valores pares das células do grupo B2:B7. Explique o funcionamento da subrotina, em particular o mecanismo de contagem suportado na variável n.
- Qual o resultado da subrotina conta_2 ? De que outra forma, mais simples, se pode obter o mesmo resultado ? Apague o conteúdo de uma ou mais das células do grupo B2:B7. As outras continuam a ter números.
- 3. Qual o resultado da subrotina conta_3 ?
- 4. Faça uma subrotina que calcule a média doa valores de B2:B7, não contabilizando as células vazias (ie, como o AVERAGE(B2:B7) faria nas mesmas circunstâncias.
- 5. Quais das seguintes expressões servem para ver se a célula activa está vazia:
 - a) ActiveCell.Value = ""
 - b) Len(ActiveCell.Value) = 0
 - c) ActiveCell.Value = 0
 - d) IsEmpty(ActiveCell.Value)
- Preencha a célula D2 com um número. Faça uma subrotina que preencha as células D3 até D9 com os números seguintes a D2.
- Preencha as células E2 e E3 com dois números. Faça uma subrotina que preencha as células até E9 com termos seguintes da série iniciada com os valores de E2 e E3.
- 8. Faça uma subrotina que leia um número e indique quantas vezes ele aparece nas células B2:B7.

Detecção.

```
Sub det_1()
                                                        Sub det_3()
   Dim r As Range, c As Range
                                                            Dim r As Range, c As Range
   Dim i As Integer
                                                            Dim i As Integer
   Dim max As Integer
                                                            Dim max As Integer
   Set r = Range("K2:K9")
                                                            Set r = Range("K2:K9")
   r.Select
                                                            r.Select
    'a célula activa é a primeira do grupo, ou seja K2
                                                            max = ActiveCell.Value
   max = ActiveCell.Value
                                                            For Each c In r
   MsgBox "Começamos com Max = " & max
                                                                If c.Value > max Then
                                                                    max = c.Value
    'começamos a comparar a partir da 2ª célula do
                                                                End If
                                                            Next
arupo
   For i = 2 To r.Count
                                                            MsgBox "Max -> " & max
       Set c = r.Cells(i)
                                                        End Sub
        c.Activate
        If c.Value > max Then
           max = c.Value
           MsgBox "Trocamos Max para " & max
       Else
           MsgBox "Max já é maior/igual a este. Fica
na mesma"
      End If
   Next
   MsgBox "No fim Max= " & max
End Sub
```

Preencha as células do grupo K2:K9 com números

- 1. A subrotina det_1 calcula o maior valor existente nas células do grupo K2:K9 (mais ou menos o que faz a função MAX do Excel). Explique o funcionamento, em particular o mecanismo de deteção do maior suportado na variável max.
- 2. O mecanismo geral é muito parecido com o da soma e o da contagem. Só que, aqui, inicia-se a variável max com o valor da primeira célula, em vez do valor 0. Isso obriga-nos a começar só na segunda célula e portanto a usar o For...Next em vez do For Each que seria muito mais simples. Não bastaria, simplesmente, começar com max = 0 ?
- 3. Verifique a versão det_3 muito semelhante a det_1.
- 4. De que forma é tratada a primeira célula (neste caso K2)?
- 5. Faça uma subrotina que calcule o menor valor contido nas células do grupo K2:K9.
- 6. Faça uma subrotina que leia 5 números, insira cada um deles numa célula e o maior noutra.
- 7. Faça uma subrotina que calcule o maior número existente em K2:K9 e indique, também, quantas vezes esse número aparece.
- 8. Faça uma subrotina que calcule a média dos valores de K2:K9 e indique quantos dos valores estão acima dessa média e quantos estão abaixo.



Localização e flags.

```
Sub flag_1()
   Dim r As Range, c As Range
   Dim n As Integer
   Dim sn As String
   Set r = Range("K2:K9")
   r.Select
   n = InputBox("Número a procurar ? ")
   For Each c In r
        c.Activate
        If c.Value = n Then
           sn = "Sim, existe (ó ele
aqui!)."
           MsqBox sn
        Else
           sn = "Não, não existe."
           MsgBox sn
       End If
   Next
    MsgBox "Conclusão: " & sn
End Sub
Sub flag_2()
   Dim r As Range, c As Range
   Dim n As Integer
   Dim sn As Boolean
   Set r = Range("K2:K9")
   r.Select
   n = InputBox("Número a procurar ? ")
   sn = False
   For Each c In r
       c.Activate
        If c.Value = n Then
           sn = True
           MsgBox "Aqui concluí que
existe sim senhor."
       End If
   Next
   If sn Then
       MsgBox "Conclusão: Existe"
    Else
       MsgBox "Conclusão: Não existe"
   End If
End Sub
```

```
Sub flag_3()
    Dim r As Range, c As Range
    Dim n As Integer
    Dim i As Integer, idx As Integer
    Set r = Range("K2:K9")
    r.Select
    n = InputBox("Número a procurar ? ")
    idx = 0
    For i = 1 To r.Count
        Set c = r.Cells(i)
        c.Activate
        If c.Value = n Then
            idx = i
       End If
    Next
    If i = 0 Then
        MsgBox "Não existe."
    Else
        r.Cells(idx).Activate
    End If
End Sub
```

- 1. A subrotina flag_1 lê um valor e diz se ele se encontra ou não nas células do grupo K2:K9. Mas, infelizmente, não funciona. Explique porquê.
- Considere a versão flag_2 do mesmo problema. Explique o funcionamento desta versão, em particular da variável de sinalização sn.
- 3. Qual o efeito da subrotina flag_3 ?

Localização e Exit.

```
Sub exit_1()
                                             Sub exit_4()
   MsgBox "Início"
                                                 Dim r As Range, c As Range
   Exit Sub
                                                 Dim n As Integer, i As Integer
   MsgBox "Fim"
End Sub
                                                 Set r = Range("K2:K9")
                                                 r.Select
Sub exit_2()
                                                 n = InputBox("Número a procurar ? ")
   Dim n As Integer, i As Integer
   Dim msg As String
                                                 For i = 1 To r.Count
                                                     Set c = r.Cells(i)
                                                     If c.Value = n Then
   For i = 1 To 5
      n = InputBox("Diga o " & i & "°
                                                        c.Activate
valor ")
                                                        Exit For
       If n = 0 Then
                                                     End If
           MsgBox "Saída."
                                                 Next
           Exit Sub
                                                 If i > r.Count Then
                                                    MsgBox "Não existe."
       End If
                                                 End If
   Next
   MsgBox "Fim."
                                            End Sub
End Sub
```

- 1. Explique o funcionamento da subrotina exit_1
- 2. De que formas pode terminar a subrotina exit_2 ?
- 3. Na subrotina anterior substitua Exit Sub por Exit For. Qual o efeito ?
- 4. Explique o funcionamento da subrotina exit_4.
- 5. Indique uma situação em que flag_3 e exit_4 têm efeitos não exactamente iguais.

MsgBox "Parou."

End Sub

Ciclos de condição

```
Sub while_1()
                                             Sub while_4()
   Dim i As Integer
                                                 Dim i As Integer
   i = 1
                                                 i = 1
   Do While i < 5
                                                 Do
       MsgBox "Janela nº " & i
                                                     MsgBox "Janela n° " & i
                                                     i = i + 1
       i = i + 1
   Loop
                                                 Loop While i < 5
   MsgBox "O valor final do i é " & i
                                                 MsgBox "O valor final do i é " & i
End Sub
                                             End Sub
Sub while_2()
                                             Sub while_5()
   Dim i As Integer
                                                 Dim i As Integer
                                                 Dim n As Integer, soma As Integer
    i = 1
   Do Until i = 5
                                                 i = 0
       MsgBox "Janela n° " & i
                                                 soma = 0
       i = i + 1
                                                 Do
   Loop
                                                     n = InputBox("Numero: ")
                                                     soma = soma + n
   MsgBox "O valor final do i é " & i
End Sub
                                                     i = i + 1
                                                 Loop Until n = 0
                                                 MsgBox "São " & i & " números e a soma
Sub while_3()
                                             é " & soma
   Dim i As Integer
                                             End Sub
    i = 1
   Do
       MsqBox "Janela n° " & i
       i = i + 1
                                             Sub while_7()
   Loop Until i = 5
                                                 Dim c As Range
   MsgBox "O valor final do i é " & i
End Sub
                                                 Set c = ActiveCell
                                                 Do Until c.Value = ""
                                                     MsgBox "Avança..."
                                                     Set c = c.Cells(2)
                                                     c.Activate
                                                 Loop
```

1. Explique o efeito das subrotinas while_1, while_2, while_3 e while_4.

- 2. Qual o resultado da subrotina while_5 ?
- 3. Refaça a subrotina while_5 usando cada um das outras formas do Do...Loop.
- 4. Active uma célula não vazia, por exemplo K2.
- 5. Qual o efeito da subrotina while_7 ?

4. Range: offset, current region, resize

```
Sub off_1()
   Dim r As Range, c As Range
    Set r = Range("B2")
    Set c = r.Offset(0, 1)
    c.Activate
   MsgBox "B2 com offset 0, 1"
    Set c = r.Offset(1, 0)
    c.Activate
    MsgBox "B2 com offset 1, 0"
    Set c = r.Offset(4, 2)
    c.Activate
    MsqBox "B2 com offset 4, 2"
End Sub
Sub off_2()
   Dim r As Range, c As Range
    Set r = Range("B2:F9")
    r.Select
   MsgBox "Incial..."
    Set r = r.Offset(4, 2)
    r.Select
    MsgBox "Depois de offset 4,2"
End Sub
Sub off_3()
   Dim r As Range
    Set r = Range("B2")
   r.Select
   MsgBox "Incial..."
    Set r = r.CurrentRegion
    r.Select
    MsgBox "Depois de CurrentRegion"
End Sub
Sub off_4()
    Selection.CurrentRegion.Select
End Sub
```

Sub off_5() Dim r As Range, c As Range Set r = Range("B2")r.Select MsgBox "Inicial..." Set c = r.Resize(3, 1)c.Select MsgBox "Com 3 linhas e uma coluna" Set c = r.Resize(1, 3)c.Select MsgBox "Com 1 linha e 3 colunas" Set c = r.Resize(4, 2)c.Select MsgBox "Com 4 linhas e 2 colunas" End Sub Sub off_6() Dim r As Range, c As Range Set r = Range("B2:F9")r.Select MsgBox "Inicial..." Set c = r.Resize(, 1)c.Select MsgBox "Com uma coluna" Set c = r.Resize(1)c.Select MsgBox "Com uma linha" End Sub

Preencha o grupo B2:F10 com uma tabela dado com as seguintes colunas (representando uma pauta): Número, Nome, T1, T2, Final. A nota Final é a média, arredondada, de T1 e T2

- 1. Explique o funcionamento das subrotinas off_1, off_2.
- 2. Explique o funcionamento de off_3.
- 3. Experimente off_4 com diferentes Selection. Em geral, qual o efeito de CurrentRegion ?
- 4. Explique o efeito de off_5 e off_6.

4. Range: offset, current region, resize - II

```
Sub off_7()
                                               Sub off_9()
   Dim r As Range
                                                   Dim r As Range
                                                   Set r = Range("B2").CurrentRegion
    Set r = Range("B2")
    r.Select
                                                   Set r = r.Offset(r.Rows.Count, 0)
    MsgBox "Passo 1"
                                                   Set r = r.Resize(1, 1)
    Set r = r.CurrentRegion
                                                   r.Value = r.Offset(-1, 0).Value + 1
                                                   r.Offset(0, 1).Value = "Zé"
    r.Select
                                                   r.Offset(0, 2).Value = 10
r.Offset(0, 3).Value = 12
    MsgBox "Passo 2"
    Set r = r.Offset(0, 2)
    r.Select
                                                   Set r = r.Offset(0, 4)
    MsqBox "Passo 3"
                                                   r.Offset(-1, 0).Copy r
                                              End Sub
    Set r = r.Resize(, 1)
                                               Sub off_11()
    r.Select
    MsgBox "E pronto."
                                                   Dim r As Range
End Sub
                                                   Set r = Range("B2").CurrentRegion
Sub off_8()
                                                   Set r = r.Resize(, 1)
    Dim r As Range
    Dim n As Integer
                                                   Dim n As Integer
                                                   n = InputBox("Numero do aluno: ")
    Set r = Range("B2")
                                                   Dim c As Range
    r.Select
    MsgBox "Passo 1"
                                                   For Each c In r
                                                       If c.Value = n Then
    Set r = r.CurrentRegion
                                                           c.Activate
    r.Select
                                                           Exit For
   MsqBox "Passo 2"
                                                       End If
                                                   Next
    n = r.Rows.Count
                                               End Sub
    Set r = r.Offset(n, 0)
    r.Select
    MsgBox "Passo 3"
    Set r = r.Resize(1, 1)
    r.Select
    MsgBox "E pronto."
```

```
End Sub
```

- 1. A subrotina off_7 pretende seleccionar a coluna das notas T1. Explique a manobra efectuada.
- 2. A subrotina off_8 pretende posicionar a célula activa na primeira célula em branco da coluna Número. Explique a manobra efectuada.
- 3. A subrotina off_9 acrescenta um novo aluno à tabela.
- 4. Explique de que forma aparecem o número do novo aluno e a fórmula de cálculo da média.
- 5. Faça uma subrotina que leia os dados de um novo aluno (número, nome, nota T1 e nota T2) e acrescente o aluno à tabela.
- 6. Explique o efeito da subrotina off_11.
- 7. Faça uma subrotina que, dado o número de um aluno, mostre o respectivo nome.

ISCTE 🖾 IUL

Conteúdo das células

```
Sub val_1()
    MsgBox ActiveCell.Value
    MsgBox ActiveCell.Value2
    MsgBox ActiveCell.Formula
End Sub
Sub val_2()
    MsgBox "Vazia ? " & IsEmpty(ActiveCell.Value)
    MsgBox "Número ? " & IsNumeric(ActiveCell.Value)
End Sub
Sub val_3()
    MsgBox "Vazia ? " & IsEmpty(ActiveCell.Value2)
    MsgBox "Número ? " & IsNumeric(ActiveCell.Value2)
End Sub
```

- 1. Experimente a subrotinas val_1, val_2 e val_3 em células com diferentes valores e formatos.
- 2. Quais os resultados de IsNumeric(ActivelCell.Value2) para:
 - a) uma célula vazia
 - b) uma célula contendo o valor 0
 - c) uma célula contendo uma data

Preencha o grupo H2:H9 com números ou texto, deixando também uma ou outra célula vazia.

- 3. A função COUNTA do Excel conta todas as células com algum conteúdo (não vazias). Faça uma subrotina que apresente o mesmo resultado que COUNTA(H2:H9).
- 4. A função COUNT do Excel conta as células que contêm números. Portanto, ignora as que têm texto e as vazias. Faça uma subrotina que apresente o mesmo resultado que COUNT(H2:H9).
- 5. Faça uma subrotina que dê o mesmo resultado que AVERAGE(H2:H9)
- 6. Faça uma subrotina que dê o mesmo resultado que MAX(H2:H9).

ISCTE 🐼 IUL

Utilização de funções da folha de cálculo

```
Sub wks_1()
   MsgBox WorksheetFunction.Pi()
End Sub
Sub wks_2()
   Dim n As Integer
   n = InputBox("Numero: ")
   n = WorksheetFunction.Ceiling(n, 7)
   MsgBox "Próximo múltiplo de 7 é " & n
End Sub
Sub wks_3()
    Dim n1 As Integer, n2 As Integer
   Dim media As Double
   n1 = InputBox("Nota 1 :")
   n2 = InputBox("Nota 2 :")
    media = WorksheetFunction.Average(n1, n2)
   MsgBox "Média: " & media
End Sub
Sub wks_4a()
   MsgBox WorksheetFunction.Sum("A1:B2")
End Sub
Sub wks_4b()
   Dim r As Range
   Set r = Range("A1:B2")
   MsgBox WorksheetFunction.Sum(r)
End Sub
Sub wks_5()
   MsgBox WorksheetFunction.IsNumber(ActiveCell)
End Sub
```

- 1. Explique o efeito da subrotinas wks_1, wks_2 e wks_3.
- 2. Qual das duas versões wks_4a ou wks_4b lhe parecem adequadas para obter a soma dos valores das células do grupo A1:B2 ?
- 3. Experimente a subrotina wks_5 para diferentes células.
- 4. Faça uma subrotina que dê o mesmo resultado que COUNT(H2:H9).



Encadeamento de subrotinas

```
Sub sub1()
   MsgBox "Início..."
   exec_1 'subrotina exec_1 do Grupo 1
   MsgBox "Continuamos..."
   exec_3 'subrotina exec_3 do Grupo 2
   MsgBox "E fim."
End Sub
Sub sub2()
   MsgBox "Início de sub_2"
   sub2a
   exec_3
   MsgBox "Fim de sub_2"
End Sub
Sub sub2a()
   MsgBox "Início Sub_2a"
    exec_3
   MsgBox "Fim de sub_2a"
End Sub
```

- 1. Considere a subrotina sub1 (que chama as subrotinas exec_1 e exec_2 do Grupo 1). Explique a sequência de janelas que aparece.
- 2. Antes de experimentar, preveja a sequência de janelas resultante da execução da subrotina sub2 (que, por sua vez, chama a subrotina sub2a).

ISCTE 🐼 IUL Instituto Universitărio de Lisboa

Argumentos

```
Sub arg1()
   Dim i As Integer
    arg1a (17)
    i = 20
    argla (i)
    arg1a (i + 1)
End Sub
Sub argla(n As Integer)
   MsgBox "Recebi n -> " & n
End Sub
Sub arg2()
   Dim i As Integer, str As String
    i = 1001
    str = "Pimba"
   arg2a 33, "Biba"
arg2a i, "Moi"
    arg2a i + 1, str
    arg2a i, "Moi " & str
End Sub
Sub arg2a(n As Integer, s As String)
   MsgBox n & " , " & s
End Sub
```

- 1. Explique o efeito da subrotina arg1 (que, por sua vez, chama a subrotina arg1a).
- 2. Explique o funcionamento da subrotina arg2 (que, por sua vez, chama arg2a).
- 3. Quais das seguintes chamadas são aceitáveis:
 - a) arg1a 99, "Olá"
 - b) arg2a 99, 99
 - c) arg2a 99
 - d) arg1a "Olá"

ISCTE 🚫 IUL

Funções

```
Function fex1()
   fex1 = 3.14
End Function
Sub fex1b()
    MsgBox "Resultado da função -> " & fex1()
End Sub
Sub fex2()
    Dim a As Integer, b As Integer
    Dim m As Integer
    a = InputBox("Valor 1: ")
    b = InputBox("Valor 1: ")
    m = f_{maior}(a, b)
    MsgBox "Maior : " & m
End Sub
Function f_maior(x As Integer, y As Integer)
    If x > y Then
       f_maior = x
    Else
       f_maior = y
    End If
End Function
Sub fex3()
    Dim a As Integer
    a = InputBox("Valor: ")
    a = f_{ceiling}(a, 7)
    MsgBox "Resultado: " & a
End Sub
Function f_ceiling(x As Integer, m As Integer)
    Dim resto As Integer
    resto = x Mod m
    If resto = 0 Then
       f_ceiling = x
    Else
       f_ceiling = x - resto + m
    End If
End Function
```

- 1. A função fex1 não tem argumentos e dá como resultado o número 3.14. Experimente a subrotina fex1b e confirme o resultado da função fex1.
- 2. A função f_maior (a, b) recebe dois argumentos, ambos números inteiros, e dá como resultado o maior deles. Explique o efeito da subrotina fex2 que usa essa função.
- 3. A função f_ceiling(a,m) é parecida com a função CEILING do Excel. Explique o efeito da subrotina fex3 que usa essa função.
- 4. Qual a diferença entre uma subrotina e uma função ?



INSTITUTO UNIVERSITATIO DE LISDOA University Institute of Lisbon

INFORMÁTICA DE GESTÃO

Funções - II

```
Function fex5a()
                                             Sub fex6()
   fex5a = 10
                                                 Dim n As Integer
   Exit Function
                                                 Dim r As Range
   fex5b = 20
End Function
                                                 Set r = Range("B2:B7")
                                                 n = f_counta(r)
                                                 MsgBox "No grupo B2:C7 -> " & n
Function fex5b()
                                                 n = f_counta(Range("C2:C7"))
   Dim i As Integer
                                                 MsgBox "No grupo C2:C7 -> " & n
   fex5b = 99
   For i = 1 To 5
                                                 n = f_counta(Selection)
       If i Mod 2 = 0 Then
                                                 MsgBox "No grupo " & Selection.Address
                                             & " -> " & n
           Exit For
       Else
            fex5b = i ^ 2
                                                 If f_counta(ActiveCell) = 1 Then
                                                    MsgBox "A celula activa não está
       End If
                                             vazia."
   Next i
End Function
                                                 Else
                                                    MsgBox "A célula activa está
                                             vazia."
Function fex5c()
   Dim i As Integer
                                                 End If
   fex5c = "X"
   For i = 1 To 5
                                             End Sub
      fex5c = fex5c & i
   Next i
   fex5c = "Eis eu."
                                             Function f_counta(r As Range)
End Function
                                                 Dim c As Range
                                                 Dim n As Integer
Sub fex8()
                                                 n = 0
   Dim n
   n = f_cint(Range("B2:B7"), 50, 99)
                                                 For Each c In r
End Sub
                                                     If IsEmpty(c.Value) Then n = n + 1
                                                 Next
                                                 f_counta = r.Count - n
                                             End Function
```

- 1. Qual o resultado de cada um das funções fex5a, fex5b e fex5c ? Em geral, de que forma é estabelecido o resultado de uma função?
- 2. A função f_counta(range) pretende ser parecida com a função COUNTA do Excel. Explique o efeito da subrotina fex6 que explora esta função.
- 3. Faça uma função que receba dois argumentos o primeiro um grupo de células (ou seja, um Range), o segundo um valor e dê como resultado o número de vezes que esse valor aparece nas células do range.
- 4. Faça a função f_cint de modo que a subrotina fex8 apresente como resultado o número de células do grupo B2:B7 com valores entre 50 e 99.

ISCTE VILL

Funções. Utilização na folha de cálculo

```
Function wks1(x)
   MsgBox "Recebi o valor -> " & x
   wks1 = x + 1
End Function
Function wks2(x, y)
   wks2 = (x + y) / 2
End Function
```

- Insira as fórmulas B2:=fex1() B3:=2*fex1() . Confirme os resultados.
- 2. Insira a fórmula B4:=wks1(33). Explique o efeito.
- 3. Insira um número qualquer na célula C5 e a fórmula B5:=wks1(C5) . O que contece quando altera o valor de C5 ?
- 4. Experimente no Excel a função wks2. Quais das seguintes chamadas são aceitáveis?
 a) =wks2(3; 5)
 - b) =wks2 (A1; A2)
 - c) =wks2 (A1+A2)
 - d) =wks2 (A1; "X")
 - e) =wks2 (A1; "2")
 - f) =wks2 (A1; wks2(A1;A2))

Qual o resultado quando as chamadas não são "aceitáveis"?

5. Verifique que as funções já feitas aparecem no fx.

ISCTE ILL Instituto Universitário de Lisboa

Funções. Utilização na folha de cálculo

```
Function wksl1(x, tb As Range, ncol As Integer)
Dim i As Integer
Dim c As Range
For i = 1 To tb.Rows.Count
Set c = tb.Cells(i, 1)
If c.Value = x Then
wksl1 = c.Offset(0, ncol - 1)
Exit Function
End If
Next
wksl1 = "?"
End Function
```

- Faça uma função F_SUM que se possa usar na seguinte fórmula =F_SUM(B2:C4) dando o mesmo resultado que a função SUM do Excel com o mesmo argumento.
- 2. Faça uma função F_CONC que se possa usar na seguinte fórmula
 =F_CONC(B2:B5)
 dando como resultado a concatenação (ie o mesmo que o operador &) de todas as células do grupo.
- 3. Faça uma função F_APROV que se possa usar na seguinte fórmula:
 =IF (F_APROV(B1;C1) ; "Aprovado"; "Reprovado")
 dando "Aprovado" se a média das notas B1, C1 der para passar e "Reprovado" caso contrário.
- 4. Faça uma função que se possa usar na seguintes fórmula: =F_COUNTI(C2:C9;50;99) dando o número de valores do grupo compreendidos entre 50 e 99.
- Faça uma função F_AVIF que se possa usar na fórmula: =F_AVIF(C2:C9;"X";D2:D9) dando o mesmo resultado que =SUMIF(C2:C9;"X";D2:D9) / COUNTIF(C2:C9;"X")
- 6. A função wks11 faz lembrar que função do Excel?