

Outils informatiques 2

Cours n°11: Fonctions de plage et formulaires

Claire Hanen
Juliette Arnal

Les plages de cellules peuvent être mises en paramètre des fonctions et procédures



- Fonction qui calcule la somme des carrés des valeurs d'une plage de cellules

```
Function somcar(p As Range) As Double
```

```
Dim i As Integer, j As Integer
```

```
Dim resultat As Double
```

```
resultat = 0
```

```
For i = 1 To p.Rows.Count
```

```
    For j = 1 To p.Columns.Count
```

```
        resultat = resultat + p.Cells(i, j).Value * p.Cells(i, j).Value
```

```
    Next j
```

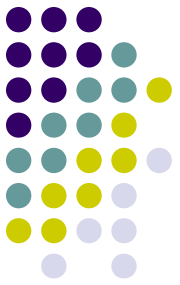
```
Next i
```

```
somcar = resultat
```

```
End Function
```

Utilisation dans excel:
=SOMCAR(A1:C8)

Faire un damier



```
Sub damier(p As Range, coul1 As Byte, coul2 As Byte)
```

```
Dim i As Integer, j As Integer
```

```
For i = 1 To p.Rows.Count
```

```
    For j = 1 To p.Columns.Count
```

```
        If (i + j) Mod 2 = 0 Then
```

```
            Cells(i, j).Interior.ColorIndex = coul1
```

```
        Else
```

```
            Cells(i, j).Interior.ColorIndex = coul2
```

```
        End If
```

```
    Next j
```

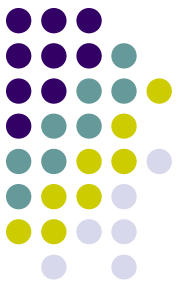
```
Next i
```

```
End Sub
```

```
Sub testdamier()
```

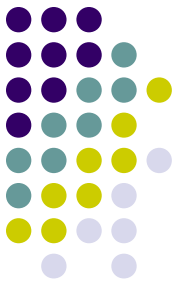
```
Call damier(Selection, 4, 18)
```

```
End Sub
```



Un peu de géométrie

- Si une feuille excel contient des coordonnées (abscisse, ordonnées) de points du plan
- On peut chercher à calculer le tableau des distances entre ces points et le représenter dans la feuille
- Ensuite, on peut chercher à trouver le point le plus central, c'est-à-dire le point pour lequel la somme des distances aux autres est minimale.
- Pour visualiser ce centre, on peut par exemple colorer le point correspondant



Distance euclidienne

```
Function disteuclidienne(x As Double, y As Double, xx As Double, yy  
    As Double) As Double
```

```
    disteuclidienne = Sqr((xx - x) * (xx - x) + (yy - y) * (yy - y))
```

```
End Function
```

Calcul du tableau des distances



Sub tableaudistance(tabpoints As Range)

'hypothèse: dans le tableau de points, la première colonne contient le nom du point, la seconde l'abscisse et la troisième l'ordonnée, il n'y a pas de ligne de nom de champs

Dim i As Integer, j As Integer, idist As Integer, jdist As Integer, nbpts As Integer

nbpts = tabpoints.Rows.Count

For idist = 1 To nbpts 'remplissage de la ligne des titres du tableau de distance

Cells(idist + 1, 5).Value = tabpoints.Cells(idist, 1).Value

Cells(1, idist + 5).Value = tabpoints.Cells(idist, 1).Value

Next idist

For i = 1 To nbpts 'remplissage du tableau de distance

idist = i + 1 'ligne du point courant

jdist = 6 'base des colonnes dans le tableau de distance

For j = 1 To nbpts

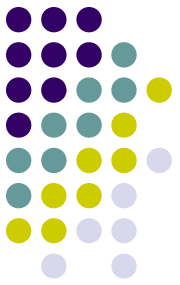
Cells(idist, jdist + j - 1).Value = disteuclidienne(tabpoints.Cells(i, 2).Value, tabpoints.Cells(i, 3).Value, tabpoints.Cells(j, 2).Value, tabpoints.Cells(j, 3).Value)

Next j

Next i

End Sub

Calcul du centre



Function trouvecentre(tabdist As Range) As String

'hypothèse: le tableau est envoyé avec ses entêtes de ligne et de colonne qui
représentent les points.

Dim nbpts As Integer, i As Integer

Dim meilleure As Double, courante As Double

Dim pointmeilleur As String

nbpts = tabdist.Rows.Count - 1

meilleure = 99999999

pointmeilleur = ""

For i = 1 To nbpts 'calcul de la somme des distances au carré du point i aux autres

courante = somcar(Range(tabdist.Cells(i + 1, 2), tabdist.Cells(i + 1, nbpts + 1)))

 If courante < meilleure Then

 meilleure = courante

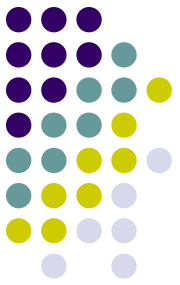
 pointmeilleur = tabdist.Cells(i, 1)

 End If

Next i

trouvecentre = pointmeilleur

End Function



Colorer le gagnant et test

```
Sub coloregagnant(tabpoint As Range, gagnant As String)
Dim nbpts As Integer, i As Integer
nbpts = tabpoint.Rows.Count
For i = 1 To nbpts
    If tabpoint.Cells(i, 1) = gagnant Then
        tabpoint.Rows(i).Interior.ColorIndex = 6
    End If
Next i
End Sub

Sub test3()
Call tableaudistance(Range("A2:C19"))
Call coloregagnant(Range("A2:C19"), trouvecentre(Range("E1:W19")))
End Sub
```


Les fonctions peuvent aussi renvoyer des objets



- `Function nomfonc(paramètres) as classe`
- `Set nomfonc=objet`
- Exemple: Réécriture de la macro qui calcule le tableau des distances en lui faisant renvoyer la plage correspondant à ce tableau

Function tableaudist(tabpoints As Range) As Range

Dim i As Integer, j As Integer, idist As Integer, jdist As Integer, nbpts As Integer

nbpts = tabpoints.Rows.Count

For idist = 1 To nbpts

Cells(idist + 1, 5).Value = tabpoints.Cells(idist, 1).Value

Cells(1, idist + 5).Value = tabpoints.Cells(idist, 1).Value

Next idist

For i = 1 To nbpts

idist = i + 1

jdist = 6

For j = 1 To nbpts

Cells(idist, jdist + j - 1).Value = disteuclidienne(tabpoints.Cells(i, 2).Value, tabpoints.Cells(i, 3).Value, tabpoints.Cells(j, 2).Value, tabpoints.Cells(j, 3).Value)

Next j

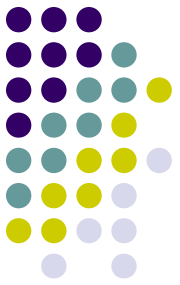
Next i

Set tableaudist = Range(Cells(1, 5), Cells(nbpts + 1, nbpts + 6))

End Function



Appel d'une fonction qui renvoie un objet



- La macro de test s'écrit alors:

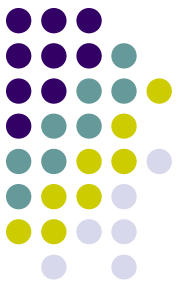
```
Sub test4()
```

```
Dim tabdist As Range
```

```
Set tabdist = tableaudist(Range("A2:C5"))
```

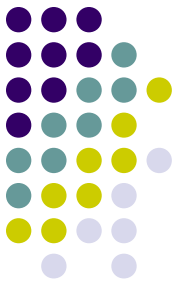
```
Call coloregagnant(Range("A2:C5"),  
    trouvecentre(tabdist))
```

```
End Sub
```



Formulaire

- Ce sont des éléments graphiques auxquels on peut attacher des macros.
- Chaque élément graphique peut être placé à la souris.
- Il lui est associé des macros « vides » qui doivent être remplies par le programmeur et qui définissent les interactions avec l'utilisateur (lorsqu'il clique par exemple).



Microsoft Visual Basic - cours10.xls - [Module1 (Code)]

Fichier Edition Affichage Insertion Format Débogage Exécution Outils Compléments Fen

Li 221, Col 7

Projet - VBAProject

- VBAProject (29dbdac)
- VBAProject (9844f06)
 - Microsoft Excel Objet
 - Feuil1 (OECD.Sta)
 - ThisWorkbook
- VBAProject (avis Hair)
- VBAProject (avis Han)
- VBAProject (avisHan)
- VBAProject (Classeur)
- VBAProject (cours10.)
 - Microsoft Excel Objet
 - Feuil1 (PIB)
 - Feuil2 (OCDE)
 - Feuil4 (OCDE tra)
 - Feuil5 (utilisation)
 - Feuil6 (géométrie)
 - ThisWorkbook

Procédure...
UserForm
Module
Module de classe
Fichier...

```
Sub testdamier()  
Call damier(Selection, 4, 18)  
End Sub  
  
Function disteuclidienne(x As Double, y As Double,  
disteuclidienne = Sqr((xx - x) * (xx - x) + (yy -  
End Function  
  
Sub tableaudistance(tabpoints As Range)  
'hypothèse: dans le tableau de points, la première  
'il n'y a pas de ligne de nom de champs  
Dim i As Integer, j As Integer, idist As Integer,  
nbpts = tabpoints.Rows.Count  
'remplissage de la ligne des titres du tableau de  
For idist = 1 To nbpts  
Cells(idist + 1, 5).Value = tabpoints.Cells(idist,
```

Microsoft Visual Basic - cours10.xls - [cours10.xls - UserForm1 (UserForm)]

Fichier Edition Affichage Insertion Format Débogage Exécution Outils Compléments Fenêtre ?

Projet - VBAProject

Jeu du calcul mental

Boîte à outils

Contrôles

Propriétés - UserForm1

UserForm1 UserForm

(Name)	UserForm1
BackColor	&H00FFFFFF
BorderColor	&H80000012
BorderStyle	0 - fmBorderStyle
Caption	Jeu du calcul me
Cycle	0 - fmCycleAllFo
DrawBuffer	32000
Enabled	True
Font	Tahoma
ForeColor	&H00000000
Height	145,5
HelpContextID	0
KeepScrollBarsVisi	3 - fmScrollBars
Left	0
MouseIcon	(Aucun)
MousePointer	0 - fmMousePoir
Picture	(Aucun)
PictureAlignment	2 - fmPictureAlig
PictureSizeMode	0 - fmPictureSize
PictureTiling	False
RightToLeft	False
ScrollBars	0 - fmScrollBars
ScrollHeight	0
ScrollLeft	0

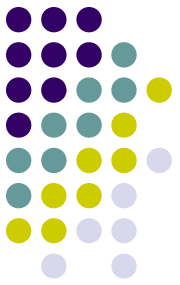
On a placé ici:
Un bouton de commande
Un cadre avec une zone
de texte et deux boutons
d'options (avec choix
exclusif)

Objets graphiques à
glisser déposer sur le
formulaire

Propriétés des objets
graphiques, modifiables à
la souris (ex légende,
couleurs, etc)



Macros associées au formulaire



- En cliquant sur l'un des objets du formulaire, on a accès au « moule » des macros qui permettent d'inter-agir avec l'utilisateur

Dim choix As Integer 'variable globale dans laquelle on stocke le choix

```
Private Sub OptionButton1_Click()
```

'macro exécutée si l'utilisateur clique sur l'option1

```
choix = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton2_Click()
```

```
choix = 1
```

```
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

Call jeu(choix) 'macro exécutée si l'utilisateur clique sur le bouton de commande

UserForm1.Hide 'on cache le formulaire une fois le jeu terminé

```
End Sub
```

Jeu est une
macro écrite
par ailleurs
dans le
document

Lancement du formulaire depuis une macro



- Sub formulaire()
- UserForm1.Show
- End Sub
- A noter: on peut associer une telle macro à une touche ou à un bouton dans la feuille de calcul.



The image shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to the 'Formules' (Formulas) tab, and the 'Code' group is active. The ribbon options include: Visual Basic, Macros, Enregistrer une macro (Record Macro), Utiliser les références relatives (Use Relative References), Sécurité des macros (Macro Security), Insérer (Insert), Mode Création (Formulas & Calculations), Propriétés (Properties), Visualiser le code (View Code), and Exécuter la boîte de dialogue (Run Dialog Box). The spreadsheet grid shows a text box in the range B3:D5 containing the text 'jouer au jeu du calcul mental'.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		jouer au jeu du calcul mental				
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Microsoft Excel - cours10.xls

Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage **Développeur**

Visual Basic Macros Enregistrer une macro Utiliser les références relatives Sécurité des macros Code

Insérer Mode Création Propriétés Visualiser le code Exécuter la boîte de dialogue Contrôles

Source Propriétés du mappage Kits d'extension Actualiser les données XML Importer Exporter

Panneau de documents Modifier

J13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															

jouer au jeu du calcul mental

Jeu du calcul mental

quelle opération choisissez-vous?

addition

multiplication

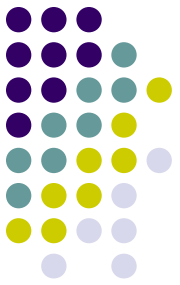
lancer le jeu

Microsoft Excel

combien font 71 plus 54 ?

125

OK Annuler



En résumé

- On peut personnaliser complètement un programme en réalisant des formulaires d'interaction avec l'utilisateur qui conduisent à:
 - Remplir une table de données
 - Lui restituer des calculs
- C'est très utilisé dans les entreprises