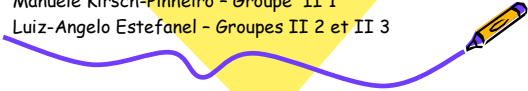


Introduction à L'Informatique


Professeur responsable : Hervé Martin

Intervenants :

- Manuele Kirsch-Pinheiro - Groupe II 1
- Luiz-Angelo Estefanel - Groupes II 2 et II 3




Plan du Cours




Algorithmique

- Actions itératives - FOR
 - explication sémantique/syntaxe FOR
- Actions itératives - WHILE
 - explication sémantique/syntaxe WHILE
- Action itératives - DO-LOOP
 - explication sémantique/syntaxe DO-LOOP


Révision des concepts



Actions itératives



- Parfois, on a besoin de répéter un ensemble d'opérations plusieurs fois (une **boucle**)
 - Ex: parcourir un vecteur de données
- Les langages de programmation en générale offrent plusieurs structures de contrôle pour les action itératives
 - FOR, WHILE, etc.



Structure FOR

- FOR est une structure qui permet l'exécution des instructions un nombre déterminé de fois

For compteur=valeur To valeurfin [Step incrément]

[Exit For]

Next compteur



Exemple de FOR

Dim notes (1 to 16, 1 to 4) As Integer

Dim i As Integer

Dim moyenne As Single

notes(1,1) = 10

notes(1,2) = 14

...

notes(16,3) = 12

For i = 1 To 16 Step 1

moyenne = (notes(i,1) + notes(i,2) + notes(i,3)) / 3

notes(i,4) = moyenne

Next i

· Calculer la moyenne entre
3 notes pour chaque
étudiant d'un groupe



Exercices

- Réaliser un programme qui compte le nombre de fois que les lettres apparaissent dans une phrase. Imprimer la fréquence d'occurrence de ces lettres
 - Utiliser un vecteur
 - Il n'y a pas différence entre majuscules et minuscules
 - Solution



Exercices

- Réaliser un programme qui déplace une image dans la fenêtre
 - de gauche à droite
 - de droite à gauche
 - de gauche à droite et de haut en bas
 - [Démonstration](#) / [Solution](#)



Structure WHILE

- WHILE est une structure qui permet l'exécution des instructions tant que la condition est vraie
 - Le test est fait *à priori*

```
While condition          While cont<10
...                      →      cont=cont+1
Wend                    Wend
```



Exemple de WHILE

- Reprendre l'exercice pour calculer la note moyenne d'un groupe de 16 étudiants
- Utiliser une boucle **while**

```
Dim i As Integer
i=1
While i < 16
    moyenne = (notes(i,1) + notes(i,2) + notes(i,3)) / 3
    notes(i,4) = moyenne
    i = i + 1
Wend
```



Exercices

- Réaliser un programme « Distributeur Automatique de Billets » (Démo / Solution)
 - L'automate contient des billets de 10€, 20€, 50€ et 100€
 - Étant donné une demande de retrait, le programme calcule et affiche le nombre de billets de chaque valeur
 - Le programme minimise le nombre de billets distribués



Exercices

- Sur le programme « Distributeur Automatique de Billets » (Démo / Solution)
 - L'automate contient un nombre finit de billets de 10€, 20€, 50€ et 100€
 - Lors du retrait, l'automate bancaire mettra à jour les piles de billets
 - Le programme minimise le nombre de billets distribués, dans la mesure où il y a encore de billets d'une valeur



Structure DO-LOOP-WHILE

- DO-LOOP-WHILE est une structure qui permet l'exécution des instructions tant que la condition est vraie
 - Le test est fait *à posteriori*

Do ... Do
cont=cont+1
Loop While condition Loop While cont<10



Exemple de DO-LOOP-WHILE

- Reprendre l'exercice du mot de passe
- Utiliser une boucle **do-loop** pour demander le mot de passe tant que il n'est pas correct

```
Private Sub Form_Load()  
Dim MotdePasse As String  
Form1.Visible = False  
Do  
MotdePasse = InputBox("Entrez le mot de passe (Abc123)", _  
"Contrôle de sécurité")  
Loop While MotdePasse <> "Abc123"  
Form1.Visible = True  
End Sub
```



Exercices

- Réaliser un programme pour faire l'entrée des notes de étudiants
 - Utiliser do-loop-while pour lire les notes jusqu'une note négative soit entrée
 - utiliser InputBox pour l'entrée des notes
 - Calculer la moyenne
 - Identifier la note la plus haute et la plus basse
 - Solution
 - Démonstration



Exercices

- Réaliser un programme pour faire la course entre deux voitures
 - Utiliser do-loop-while pour faire les voitures avancer jusqu'à l'arrivé
 - Solution
 - Démonstration



Organisation du Cours

✓ Solutions TPs



Exercices- DAB

• Distributeur Automatique de Billets



Exercices- DAB

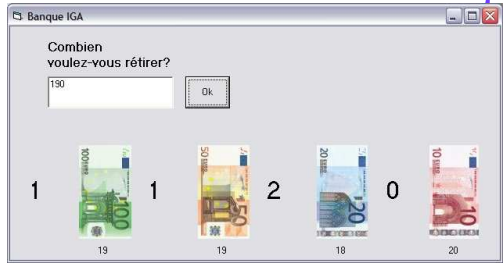
```
Private Sub BoutonRetirer_Click()  
Dim valeur As Integer  
Dim num100 As Integer  
Dim num50 As Integer  
Dim num20 As Integer  
Dim num10 As Integer  
  
valeur = CInt(TextValeur.Text)  
If (valeur Mod 10) <> 0 Then  
valeur = (valeur \ 10) * 10  
TextValeur.Text = CStr(valeur)  
LabelMessage.Caption = "Valeur arrondie à " + CStr(valeur)  
End If  
  
While valeur >= 100  
num100 = num100 + 1  
valeur = valeur - 100  
Wend  
  
While valeur >= 50  
num50 = num50 + 1  
valeur = valeur - 50  
Wend  
  
While valeur >= 20  
num20 = num20 + 1  
valeur = valeur - 20  
Wend  
  
While valeur >= 10  
num10 = num10 + 1  
valeur = valeur - 10  
Wend  
  
Label100.Caption = num100  
Label50.Caption = num50  
Label20.Caption = num20  
Label10.Caption = num10  
End Sub
```

[Retour](#)



Exercices- DAB

- Distributeur Automatique de Billets - nombre finit de billets



Exercices- DAB

```
Public Pile100 As Integer
Public Pile50 As Integer
Public Pile20 As Integer
Public Pile10 As Integer

Private Sub Form_Load()
    Pile100 = 20
    Pile50 = 20
    Pile20 = 20
    Pile10 = 20
    LabelPile100.Caption = Pile100
    LabelPile50.Caption = Pile50
    LabelPile20.Caption = Pile20
    LabelPile10.Caption = Pile10
End Sub

Private Sub BoutonRetrait_Click()
    Dim valeur As Integer
    Dim num100 As Integer
    Dim num50 As Integer
    Dim num20 As Integer
    Dim num10 As Integer
    Dim EnCaisse As Integer

    Label100.Caption = ""
    Label50.Caption = ""
    Label20.Caption = ""
    Label10.Caption = ""
    LabelMessage.Caption = ""

    valeur = CInt(TextRetrait.Text)
    If (valeur Mod 10) <> 0 Then
        valeur = (valeur \ 10) * 10
        LabelMessage.Caption = "Valeur arrondi à " & _
            & CStr(valeur)
    End If

    EnCaisse = Pile100 * 100 + Pile50 * 50 + Pile20 * 20 + Pile10 * 10
End Sub
```

Exercices- DAB

```
If valeur < EnCaisse Then
    While valeur >= 100 And Pile100 > 0
        num100 = num100 + 1
        valeur = valeur - 100
        Pile100 = Pile100 - 1
    Wend

    While valeur >= 50 And Pile50 > 0
        num50 = num50 + 1
        valeur = valeur - 50
        Pile50 = Pile50 - 1
    Wend

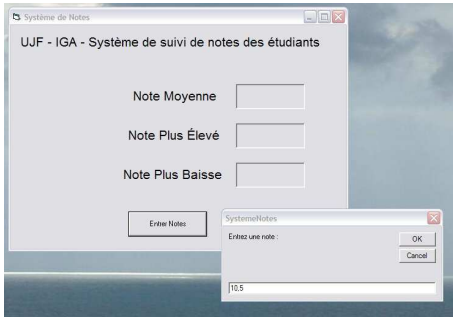
    While valeur >= 20 And Pile20 > 0
        num20 = num20 + 1
        valeur = valeur - 20
        Pile20 = Pile20 - 1
    Wend

    While valeur >= 10 And Pile10 > 0
        num10 = num10 + 1
        valeur = valeur - 10
        Pile10 = Pile10 - 1
    Wend

    Label100.Caption = num100
    Label50.Caption = num50
    Label20.Caption = num20
    Label10.Caption = num10
    LabelPile100.Caption = Pile100
    LabelPile50.Caption = Pile50
    LabelPile20.Caption = Pile20
    LabelPile10.Caption = Pile10
    Else
        LabelMessage.Caption = "Pas assez d'argent en caisse : maxi " & _
            & CStr(EnCaisse)
    End If
End Sub
```

Retour

Exercices- Notes



Exercices- Notes

```
Public Eleves As Integer  
Public SommeNotes As Single  
Public NoteHaute As Single  
Public NoteBaisse As Single
```

```
Private Sub BoutonEntrer_Click()  
Dim note As Single
```

```
'initialise les compteurs  
NoteHaute = 0  
NoteBaisse = 20
```

```
'fait une boucle
```

```
Do  
    note = CInt(InputBox("Entrez une note :"))  
    If (note >= 0) Then 'on ne compte pas la note negative  
        SommeNotes = SommeNotes + note 'pour faire la moyenne après  
        Eleves = Eleves + 1
```

Exercices- Notes

```
If (note > NoteHaute) Then  
    NoteHaute = note  
End If
```

```
If (note < NoteBaisse) Then  
    NoteBaisse = note  
End If
```

```
End If  
Loop While (note >= 0) 'condition de sortie  
LabelNoteMoyenne.Caption = SommeNotes / Eleves  
LabelNoteMajeure.Caption = NoteHaute  
LabelNoteMineure.Caption = NoteBaisse
```

```
End Sub
```

Rétour

Exercices- Course



Exercices- Course

```
Private Sub BoutonDepart_Click()  
Dim positionBleue As Integer  
Dim positionRouge As Integer  
  
'position initiale en "twips" - 1cm = 570 twips  
ImageCarBleue.Left = 480  
ImageCarRouge.Left = 480  
  
'define la position initiale  
'position gauche+largeur  
positionBleue = ImageCarBleue.Left + ImageCarBleue.Width  
positionRouge = ImageCarRouge.Left + ImageCarRouge.Width  
  
LabelVainqueur.Caption = "" 'pas de vainqueur pour l'instant
```



Exercices- Course

```
Do  
positionBleue = positionBleue + CInt(15 * Rnd) 'obtient une valeur  
randomique  
positionRouge = positionRouge + CInt(15 * Rnd) 'pour l'avancement des  
voitures  
  
ImageCarBleue.Left = positionBleue 'met à jour la position des voitures  
ImageCarRouge.Left = positionRouge  
  
's'arrête si une des voitures croise la ligne d'arrivée  
Loop While (positionBleue < LigneArrivee.X1 And _  
positionRouge < LigneArrivee.X1)  
  
'verifie qui a fini en premier  
If (positionBleue > positionRouge) Then  
LabelVainqueur.Caption = "La voiture Bleue a gagné !!!"  
Else  
LabelVainqueur = "La voiture Rouge a gagné !!!"  
End If  
End Sub
```

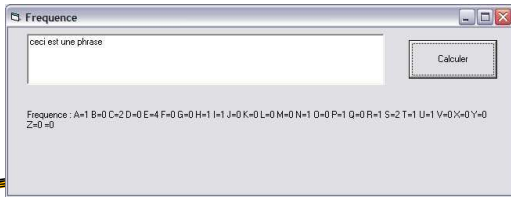


Rétour



Exercices- Fréquence

- Réaliser un programme qui compte le nombre de fois que les lettres apparaissent dans une phrase.



Exercices- Fréquence

```
Private Sub BoutonCalculer_Click()
    Dim lettres As String
    Dim frequence(1 To 26) As Integer
    Dim phrase As String
    Dim char1 As String
    Dim char2 As String
    Dim resultat As String
    Dim i As Integer
    Dim j As Integer

    phrase = Text1Phrase.Text

    lettres = "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
    For j = 1 To 26 Step 1
        frequence(j) = 0
    Next

    'on prend une lettre de la phrase
    For i = 1 To Len(phrase) Step 1
        char1 = UCase(Mid(phrase, i, 1))

        'et on voit a quelle lettre elle correspond
        For j = 1 To 26 Step 1
            char2 = UCase(Mid(lettres, j, 1))
            If char1 = char2 Then
                frequence(j) = frequence(j) + 1
            End If
        Next

        resultat = "Frequence : "
        For j = 1 To 26 Step 1
            resultat = resultat + Mid(lettres, j, 1) + "=" +
                frequence(j) + " "
        Next
        LabelResultat.Caption = resultat
    End Sub
```

[Retour](#)

Exercices - image

- Réaliser un programme qui déplace une image dans la fenêtre

```
Private Sub BoutonDroite_Click()
    Dim i As Integer
    For i = 1 To 4000 Step 2
        Image1.Move i + 240, 360
    Next i
End Sub

Private Sub BoutonGauche_Click()
    Dim i As Integer
    For i = 4000 To 1 Step -2
        Image1.Move i + 240, 360
    Next i
End Sub

Private Sub BoutonBas_Click()
    Dim i As Integer
    For i = 1 To 4000 Step 2
        Image1.Move 240 + i, 360 + i / 2
    Next i
End Sub
```



[Retour](#)
