

Algorithmique

Chapitre XIII Les boucles imbriquées

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

1

1 - L'imbrication multiplie les tours de boucle

1.1 - Premier exemple : une boucle avec compteur avec une boucle jusqu'à

```
Répéter pour i = 1 à 2  
Ecrire x  
FinPour
```



Ecrit deux fois la valeur de x

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

2

1 - L'imbrication multiplie les tours de boucle

```
Répéter  
Lire x  
répéter pour i=1 à 2  
Ecrire x  
Fin Pour  
jusqu'à x = 0
```

```
3  
5  
0
```



```
3  
3  
5  
5  
0  
0
```

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

3

1 - L'imbrication multiplie les tours de boucle

1.2 - Deuxième exemple : deux boucles avec compteurs imbriqués

```
Répéter pour i=1 à 3  
Répéter pour j=1 à 2  
Ecrire « i= », i, « j », j  
Fin Pour  
Fin Pour
```

```
i = 1 j = 1  
i = 1 j = 2  
i = 2 j = 1  
i = 2 j = 2  
i = 3 j = 1  
i = 3 j = 2
```

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

4

2 - Exemple résolu : tables de multiplication

- On souhaite obtenir les tables de multiplication des nombres de 1 à 9. Chaque table doit être présentée comme cette table des 5 :

```
Tables des 5
1 x 5 = 5
2 x 5 = 10
3 x 5 = 15
4 x 5 = 20
5 x 5 = 25
6 x 5 = 30
7 x 5 = 35
8 x 5 = 40
9 x 5 = 45
10 x 5 = 50
```

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

5

2 - Exemple résolu : tables de multiplication

- Décomposition du problème en sous problèmes → **approche descendante**
 - Ecriture des neuf tables de 1 à 9
 - Répéter pour $i = 1$ à 9
 - Ecrire la table numéro i** ← Analyse + détaillée par la suite
 - Fin pour
 - Ecriture de la table numéro i
 - Ecrire « table des », i
 - Répéter pour $j = 1$ à 10
 - Ecrire la ligne j de la table des i**
 - Fin pour

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

6

2 - Exemple résolu : tables de multiplication

- Ebauche plus élaborée
 - Répéter pour $i = 1$ à 9
 - Ecrire « table des », i
 - Répéter pour $j = 1$ à 10
 - Ecrire la ligne j de la table i**
 - Fin Pour
 - Fin pour
- Préciser comment écrire la ligne j de la table i
 - Prod = $i * j$
 - Ecrire j , « x », i , « = », Prod

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

7

2 - Exemple résolu : tables de multiplication

```
Variables i, j, Prod : numériques
Répéter pour i = 1 à 9
  Ecrire « table des », i
  Répéter pour j = 1 à 10
    Prod ← i * j
    Ecrire j, « x », i, « = », Prod
  Fin Pour
Fin pour
```

18/09/2005

Gilles.Gesquiere@up.univ-mrs.fr

8