

CONVERSION DÉCIMAL-OCTAL

Conversion décimal-octal

8	Partie entière			Partie fractionnaire
9	3452			0,0234375
10	431	4	0	0,1875
11	53	7	1	0,5
12	6	5	4	0
13	0	6	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
...

OBJECTIF

Utiliser les tests logiques et les fonctions d'Excel pour convertir un nombre décimal en octal.

Mise en situation

Utiliser une feuille de calcul d'Excel pour convertir des nombres décimaux en octal.

Faire d'abord convertir 3 452,023 437 5 en octal, mais préparer la feuille de telle sorte qu'il suffise de modifier la partie entière, la partie fractionnaire ou les deux pour que le logiciel effectue les calculs pour convertir le nombre en octal.

Fonction d'Excel à utiliser :

ENT(), arrondit un nombre à l'entier immédiatement inférieur à celui défini par l'expression entre les parenthèses.

SI(Test_logique;valeur_si_vraie;valeur_si_faux), effectue et affiche la valeur indiquée selon le résultat du test.



Décimal-octal

Préparation de la feuille

1. Ouvrir l'application Excel et personnaliser une feuille de calcul.
2. Dans la cellule A6, écrire « Nombre à convertir ».
3. Dans la cellule A8, écrire « Partie entière ».
4. Dans la cellule D8, écrire « Partie fractionnaire ».
5. Dans la cellule A9, écrire la partie entière du nombre à convertir.
6. Dans la cellule D9, écrire la partie fractionnaire du nombre à convertir.



Valider une entrée

Opérations et tests

1. Dans la cellule A10, écrire
« =ENT(A9/8) ».
Incrémenter dans la plage A10:A25.
2. Dans la cellule B10, écrire
« =SI(A9/8>ENT(A9/8);
((A9/8-ENT(A9/8))*8);0) ».
Incrémenter dans la plage B10:B25.



Test logique



Incrémentation

Commentaire

Pour faire la copie incrémentée dans la plage A10:A25 de la fonction définie en A10, on utilise la procédure suivante :

- Sélectionner la cellule A10.
- Copier la définition.
- Presser la touche F5, une fenêtre intitulée « Atteindre » apparaît à l'écran. Dans la ligne Référence de cette fenêtre, écrire A10:A25 et cliquer sur OK. La fenêtre se ferme et la plage indiquée est sélectionnée.
- Coller la définition. La copie incrémentée est réalisée.

3. Dans la cellule D10, écrire

« =SI(OU(8*D9>1;8*D9=1);
8*D9-ENT(8*D9);8*D9) ».

Incrémenter dans la plage B10:D30.

4. Dans la cellule C10, écrire

« =SI(OU(8*D9>1;8*D9=1);ENT(8*D9);0) ».

Incrémenter dans la plage C10:C30.

8	Partie entière			Partie fractionnaire
9	3452			0,0234375
10	431	4	0	0,1875
11	53	7	1	0,5
12	6	5	4	0
13	0	6	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0
16	0	0	0	0
17	0	0	0	0
18	0	0	0	0
19	0	0	0	0
20	0	0	0	0
...

Commentaire

Il est suggéré d'ajouter une trame verte dans les cellules que l'on peut modifier manuellement sans altérer la feuille de calcul et d'ajouter une trame orangée à celles que l'on ne peut modifier car leur valeur est calculée par une opération dans Excel.

Exercices

1. Utiliser votre feuille de calcul pour convertir les nombres suivants en octal.

a) 541,375

b) 279,48

c) 2 357,141

d) 15 357 679,215

2. Expliquer dans vos propres mots ce que le logiciel fait lorsqu'il doit effectuer l'instruction indiquée :

a) =ENT(A9/8)

b) =SI(A9/8>ENT(A9/8);(A9/8-ENT(A9/8))*8;0)

c) =SI(OU(8*D9>1;8*D9=1);
8*D9-ENT(8*D9);8*D9)

d) =SI(OU(8*D9>1;8*D9=1);ENT(8*D9);0)

3. Enregistrer votre feuille de calcul sous un autre nom et modifier la définition des opérations pour que la feuille de calcul effectue la conversion en hexadécimal d'un nombre décimal.

Commentaire

Excel n'est pas entièrement fiable pour déterminer si la conversion en octal de la partie fractionnaire donne un développement fini, périodique ou infini. On le voit bien en indiquant d'ajouter des chiffres dans le développement fractionnaire. Très tôt, il y a du sable dans l'engrenage.

Manuellement

8 × 0,4
3 0,2
1 0,6
4 0,8
6 0,4
3 0,2
... ..
0,3146

8		Partie fractionnaire
9		0,4
10	3	0,2000000000000000
11	1	0,6000000000000001
12	4	0,8000000000000011
13	6	0,4000000000000091
14	3	0,2000000000000728
15	1	0,6000000000005821
16	4	0,800000000046566
17	6	0,400000000372529
18	3	0,20000002980232
19	1	0,600000023841858
20	4	0,800000190734863
21	6	0,400001525878906
22	3	0,200012207031250
23	1	0,600097656250000
24	4	0,800781250000000
25	6	0,406250000000000
26	3	0,250000000000000
27	2	0,000000000000000
28	0	0,000000000000000
29	0	0,000000000000000
30	0	0,000000000000000
31	0	0,000000000000000
...