

TD 2 - Structures de contrôle

Exercice 1 Le programme suivant cherche à ordonner les variables **a** et **b** de telle sorte que **b** soit toujours plus grand que **a**.

```

1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int a,b,t;
6     t=0;
7     printf ("Donnez deux entiers : \n");
8     scanf ("%d%d", &a, &b);
9     if (a>b)
10         t=a;
11         a=b;
12         b=t;
13     printf("le max est %d le min est %d \n", b, a);
14     return 0;
15 }
```

En saisissant les valeurs **a=8** et **b=7** le programme affiche "le max est 8, le min est 7". En saisissant les valeurs **a=7** et **b=8**, qu'affiche le programme ? Expliquez pourquoi et corrigez.

Exercice 2 En utilisant la structure de controle **if (...) ... else ...**, écrire un programme qui saisit un entier signe et qui affiche sa valeur absolue.

Exercice 3 En utilisant la structure de contrôle **for(... ; ... ; ...)**, écrire un programme qui calcule la somme et le produit des entiers de 1 à 10.

Exercice 4 Modifier le programme précédent pour qu'il calcule la somme et le produit des entiers pairs compris entre 1 et 10. Faites une version utilisant la conditionnelle **if** et une autre sans conditionnelle.

Exercice 5 Écrire un programme qui calcule les racines carrées de nombres réels saisis au clavier. Il s'arrêtera lorsqu'il recevra la valeur 0. Il refusera les valeurs négatives. Vous utiliserez la fonction **sqrt** disponible dans la bibliothèque **math.h**.

Exercice 6 Écrire un programme qui saisit un caractère et deux entiers au clavier puis en utilisant un **switch** teste si le caractère est un symbole classique d'opération **+**, **-**, *****, **/**, **%** et dans ce cas affiche le résultat de l'opération (ou "erreur" si elle n'est pas réalisable sans s'occuper des problèmes de dépassement de capacité), sinon affiche le message "opérateur inconnu".

Exercice 7 On suppose disposer des 3 variables **exam**, **cc**, **noteUE** de type **int** et que les valeurs de **exam** et **cc** ont été saisies (des entiers entre 0 et 20). Ces deux extraits de code sont ils équivalents (c'est-à-dire provoquent-ils le même changement d'état pour toutes valeurs de **exam** et **cc**) ? Oui/non et pourquoi ?

```

1 noteUE = 0 ;
2 if (exam > cc) noteUE = exam ;
3 if (cc > exam) noteUE = (exam + cc)/2 ;
```

```

1 noteUE = 0 ;
2 if (exam > cc) noteUE = exam ;
3 else noteUE = (exam + cc)/2 ;
```

Exercice 8 Même exercice pour les extraits :

```

1 noteUE = 0 ;
2 if (exam > cc) noteUE = exam ;
3 if (exam <= cc) noteUE = (exam + cc)/2 ;
```

```

1 noteUE = 0 ;
2 if (exam > cc) noteUE = exam ;
3 else noteUE = (exam + cc)/2 ;
```

Exercice 9 Peut on trouver des expressions booléennes **b1** et des instructions **i1** et **i2** qui rendent ces deux séquences non équivalentes :

```

1 if (b1) i1 ;
2 if (! b1) i2 ;
```

```

1 if (b1) i1 ;
2 else i2 ;
```

Exercice 10 Ces deux extraits de code sont ils équivalents ? Oui/non et pourquoi ?

```
1  int i , s ;  
2  s =0;  
3  for ( i =0; i <5; i++)  
4  {  
5      s+=i ;  
6  }  
7  ...
```

```
1  int i , s ;  
2  s =0;  
3  for ( i =0; i <5; s+=i )  
4  {  
5      i=i +1;  
6  }  
7  ...
```