

Fiche n° 5 de TP

Instructions conditionnelles et alternatives (2)

Objectifs : manipulation des instructions conditionnelles et alternatives ; manipulation des expressions booléennes.

Prérequis : syntaxe des instructions conditionnelles et alternatives ; syntaxe des expressions booléennes.

Travail minimum : exercices 1 à 8.

Exercice 1

Tapez sans y apporter la moindre modification le programme suivant dans le fichier `tp4-ex1.c` :

```
tp4-ex1.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main(void) {
5     int x;
6     int y;
7     if (scanf("%d%d", &x, &y) != 2) {
8         printf("Erreur : échec lors de la lecture des deux entiers\n");
9         exit(EXIT_FAILURE);
10    }
11
12    int z = 1;
13    if (x > 0 && y < 2) {
14        x = x + 1;
15        y = 0;
16    } else {
17        y = 2 * y;
18        x = 0;
19        z = 0;
20    }
21    printf("%d_%d_%d\n", x, y, z);
22
23    return EXIT_SUCCESS;
24 }
```

tp4-ex1.c

Quelles sont les valeurs affichées par ce programme lorsque l'utilisateur entre les valeurs suivantes :

- 1) 1 et 1;
- 2) -1 et -2?

Exercice 2

Tapez sans y apporter la moindre modification le programme suivant dans le fichier `tp4-scanf-check.c` :

```

      tp4-scanf-check.c
1 #include <stdlib.h>
2 #include <stdio.h>
3
4 int main(void) {
5     printf("Saisissez deux entiers pour effectuer la division\n");
6
7     int a = 0;
8     int b = 0;
9     scanf("%d%d", &a, &b);
10
11     printf("%d_/_%d_=\n", a, b);
12     printf("%d\n", a / b);
13
14     return EXIT_SUCCESS;
15 }
      tp4-scanf-check.c

```

- 1) Que se passe-t-il lorsque vous exécutez le programme en donnant en entrée : « 2/2 » ?

```

$ ./tp4-scanf-check
Saisissez deux entiers pour effectuer la division
2/2

```

Expliquez.

- 2) Modifiez votre programme afin de pallier à ce problème.
Attention : vous ne devez pas changer le type de a et b.
Indice : une des modifications attendues se trouve à l'exercice 1.

Exercice 3

Modifiez les options de compilation et de construction de Geany en rajoutant l'option -O2, c'est à dire en plaçant le champ **Compiler** à :

```
gcc -c -std=c11 -Wpedantic -Wall -Wconversion -Wextra -Wwrite-strings -Werror
-Wfatal-errors -O2 "%f"
```

et le champ **Construire** à

```
gcc -std=c11 -Wpedantic -Wall -Wconversion -Wextra -Wwrite-strings -Werror
-Wfatal-errors -O2 -o "%e" "%f" -lm
```

- 1) Tapez le programme suivant

```

      tp4-ifscan.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main(void) {
5     printf("Entrez un nombre:\n");
6
7     int a;
8     scanf("%d", &a);
9     printf("le double de %d est %d\n", a, 2 * a);
10
11     return EXIT_SUCCESS;
12 }
      tp4-ifscan.c

```

Compilez-le que se passe-t-il ?

- 2) Quelle est la conséquence de l'option de compilation -O2 sur l'utilisation de scanf ?

- 3) Proposez un programme équivalent compilant sans erreur avec cette option.

Exercice 4

- 1) Écrivez une fonction qui accepte deux paramètres de type entier et qui retourne le maximum de ces deux entiers.
- 2) Déduisez-en un programme qui calcule puis affiche le maximum de deux entiers donnés en entrée.
- 3) Modifier votre programme afin qu'il calcule puis affiche le maximum de trois entiers donnés en entrée.

Exercice 5

Écrivez un programme qui considère en entrée un caractère et affiche « MAJUSCULE » si ce caractère est une majuscule, « MINUSCULE » si ce caractère est une minuscule, « CHIFFRE » si ce caractère est un chiffre et « AUTRE » sinon.

Exercice 6

Une compagnie de locations de voitures propose à ses clients deux tarifs au choix :

- 1) le premier est forfaitaire à la journée dans la limite de 500 kilomètres par jour : le prix est de 80 euros la journée. Si le client dépasse les 500 kilomètres par jour en moyenne, les kilomètres supplémentaires sont facturés au prix $p1$ (prix au kilomètre fixé) ;
- 2) le second tarif est un tarif à tranches. Les 2 000 premiers kilomètres sont facturés à un prix $p2$ (prix au kilomètre fixé). Sur les kilomètres suivants, une remise de 11,5 % est accordée au client.

Écrivez un programme prenant en entrée un prix $p1$, un prix $p2$, un nombre de kilomètres et un nombre de jours, et affichant quel est le tarif le plus avantageux pour le client ainsi que la somme qu'il devra payer.

Exercice 7

- 1) Écrivez une fonction qui trie en ordre croissant trois réels donnés en entrée et qui ne renvoie rien.
- 2) Utilisez cette fonction dans votre programme principal pour demander à l'utilisateur de saisir 3 réels puis de les afficher dans l'ordre croissant.

Exercice 8

Écrivez un programme qui, pour deux entiers et un caractère donnés en entrée, calcule puis affiche la somme, la différence, le quotient ou le produit de ces deux entiers suivant que la caractère est +, -, / ou *. Le programme devra afficher un message d'erreur si le caractère ne correspond à aucun de ces opérateurs arithmétiques.

Exercice 9

Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une lettre et qui affiche la lettre minuscule correspondante si c'est une majuscule et la lettre majuscule correspondante si c'est une minuscule.

Exercice 10

Depuis l'instauration du calendrier grégorien le 15 octobre 1582, est bissextile une année, soit divisible par 4 mais pas par 100, soit divisible par 400. Écrivez un programme qui demande en entrée une année supposée être supérieure à 1582 et qui affiche si oui ou non cette année est bissextile.

