

## Variables+Opérateurs

Bruno Bouzy  
1er septembre 2018

### Exercice 1

1) Quelle est la sortie du programme suivant ?

```
// affectation.c
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b, c;          printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    a = 1; b = 2; c = 3; printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    b = c;                printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    a = b+3;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    c = c-a;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    return (0);
}
```

2) Même question avec:

```
int main() {
    int a, b, c;          printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    a = 11; b = 12; c = 13; printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    a = a+b;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    b = a-b;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    a = a-b;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    b = b+c;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    c = b-c;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    b = b-c;              printf("a = %d, b = %d, c = %d.\n", a, b, c);
    return (0);
}
```

### Exercice 2

Quelle est la sortie du programme suivant ?

```
// operArithmetique.c
#include <stdio.h>
int main() {
    int a=1, b=2, c=3, d=4;
    printf("a = %d, b = %d, c = %d, d = %d.\n", a, b, c, d);
    printf("a + b * c = %d.\n", a + b * c);
    printf("a * b + c = %d.\n", a * b + c);
    printf("a + c / b = %d.\n", a + c / b);
    printf("c / a + b = %d.\n", c / a + b);
    printf("a + b * c - d = %d.\n", a + b * c - d );
    printf("(a + b)*c - d = %d.\n", (a + b)*c - d );
    printf("a + (b*c) - d = %d.\n", a + (b*c) - d );
    printf("a + b*(c - d) = %d.\n", a + b*(c - d) );
    return (0);
}
```

### Exercice 3

Ecrire un programme de calcul du prix d'un billet de chemin de fer dans lequel le prix du km est une constante, le nombre de km du trajet est donné au clavier par l'utilisateur. On appliquera une ristourne de 15%. Le programme affiche le prix du billet sans la ristourne et avec la ristourne. On respectera les entrées sorties suivantes.

```
nombre de kilometres ? 200
prix du billet sans ristourne = 60.00
prix du billet avec ristourne = 51.00
```

### Exercice 4

Ecrire un programme `perimetreSurfaceRectangle.c` calculant le périmètre et la surface d'un rectangle. On respectera les entrées sorties suivantes.

```
largeur ? 3
longueur ? 8
perimetre = 22.00
surface = 24.00
```

### Exercice 5

Ecrire un programme `rayonAireVolume.c` qui permet de lire le rayon  $R$  d'un disque ou d'une sphère et de calculer et afficher son aire  $= \pi R^2$  et son volume  $= 4/3 \pi R^3$ . On définira  $\pi$  avec la constante  $= 3.14159$ . On respectera les entrées sorties suivantes.

```
rayon ? 3
aire du cercle = 28.27
volume de la sphere = 113.10
```

### Exercice 6

1) Ecrire un programme `echange2valeurs.c` qui demande une valeur entière pour  $a$ , une valeur entière pour  $b$ , échange les valeurs de deux variables entières  $a$  et  $b$  et affiche les nouvelles valeurs. On utilisera une variable intermédiaire  $c$ . On respectera les entrées sorties suivantes.

```
a ? 1
b ? -1
avant echange: a = 1, b = -1.
apres echange: a = -1, b = 1.
```

2) Re-écrire le programme `echange2valeurs.c` sans utiliser de variable intermédiaire.

### Exercice 7

Donner le résultat de :

```
- 4 - 3 * 2 - 1          1 + 3 * 8 % 3
int n = 20, x; x = n++;   int n = 20, x; x = ++n;
```

### Exercice 8

Ecrire un programme `euro.c` qui affiche le nombre de pièces et de billets de chaque sorte d'une somme d'argent en euros tapée au clavier par l'utilisateur.