Série 0x05

Opérateurs logiques

INFO1-TIN — 3 mars 2026, 7efbe5

Exercice 1 : Opérateurs de relation et opérateurs logiques

Considérez l'expression suivante :

```
double x, y;
int z = x >= 0 && x <= 20 && y > x || y == 50 && x == 1 * 2 || y == 30 + 30;
```

(a) Ajouter à l'expression suivante toutes les parenthèses montrant l'ordre d'exécution des opérations.
(b) Quelle est la valeur de `z` évaluées avec les valeurs suivantes ?

i. `x = -1.0; y = 60.0;`
ii. `x = 0.0 ; y = 1.0;`
iii. `x = 19.0 ; y = 1.0;`
iv. `x = 0.0 ; y = 50.0;`
v. `x = 2.0 ; y = 50.0;`
vi. `x = -10.0 ; y = 60.0;`

Exercice 2 : Cas particuliers

(a) Que vaut `i` ?

```
uint16_t i = 32767;
i++;
```

(b) Que vaut `i` ?

```
int16_t i = 0;
--i; i--; i++; ++i;
```

(c) Que vaut `i` ?

```
short i = 'A' > 'B' ? 'C' : 'D';
```

(d) Que valent `i`, `j` et `k` ?

```
short i = 0, j = 1, k;
k = (k = 5, i++) >= j ? i++ : --j;
```

(e) Que valent `i`, `j` et `k` ?

```
short i = 2, j = 1, k;
k = i >= j << 1 ? i++ << 2 : --j << 3;
```

Exercice 3 : Calcul de masques

Que vaut `m` en binaire dans les cas suivants ?

```
char m, n = 2;
char d = 0x55, e = 0xaa;
```

(a) `m = 1 « n;` — []{w=5cm}
(b) `m = ~(1 « n);`
(c) `m = d | (1 « n);`
(d) `m = e | (1 « n);`
(e) `m = d ^(1 « n);`
(f) `m = e ^(1 « n);`
(g) `m = d & ~(1 « n);`
(h) `m = e & ~(1 « n);`

Exercice 4 : Oneliners

Résoudre les problèmes suivant avec une seule ligne de code.

(a) Mettre à 1 (*set*) le n-ième bit de la variable `x`.
(b) Mettre à 0 (*clear*) le n-ième bit de la variable `x`.
(c) Inverser (*toggle*) le n-ième bit de la variable `x`.

Exercice 5 : Programmation

Écrire une fonction en C qui inverse les chiffres d'un entier. Utilisez le prototype suivant :

```
int32_t reverse(int32_t num);
```

Exemple : `123` donne `321` et `208478933` donne `339874802`.