

# SERIE 1– SOLUTION

Informatique 1 | Informatik 1

## Question | Frage 1

Wie hoch können Sie zählen (binär), wenn Sie die Finger von einer Hand nehmen ?

En utilisant les doigts d'une main, jusqu'à combien pouvez-vous compter en binaire ?

**Solution:** Als jeder Finger einem Bit entspricht, kann Man bis  $2^5 - 1 = 31$  zählen.  
Chaque doigt pouvant correspondre à un bit, il y a  $2^5 - 1 = 31$  utilisables avec une main.

## Question | Frage 2

Wandeln Sie die nachstehenden Zahlen in Dezimalzahlen um

Convertissez les valeurs suivantes en décimal

- (a) 0b110
- (b) 0x110
- (c) 1010

**Solution:** 6, 272, 1010

Wandeln Sie die nachstehenden Zahlen in Binärzahlen um

Convertissez les valeurs suivantes en binaire

- (a) 5
- (b) 31
- (c) 0x1f
- (d) 0xaa
- (e) 0xcafe

**Solution:** (a) 0b101, (b) 0b1 1111, (c) 0b1 1111, (d) 0b1010 1010, (e) 0b1100 1010 1111 1110

Wandeln Sie die nachstehenden Zahlen in Hexadezimalzahlen um

Convertissez les valeurs suivantes en hexadécimal

- (a) 0b1101
- (b) 0b1110
- (c) 0b1110 0010

**Solution:** (a) 0xD, (b) 0xE, (c) 0xE2

Welches ist die grösste Zahl, die mit 9 Bits dargestellt werden kann? Und mit 24 Bits? Und wenn die Zahlen signiert sind ?

Quel est le plus grand nombre non signé représentable avec 9 bits ? Avec 24 bits ? Si les nombres sont signés ?

**Solution:** With 9 bits,  $2^9 - 1 = 511$ . With 24 bits,  $2^{24} - 1 = 16777215$ . If signed with 9 bits, 255 and 8388607.

**Question | Frage 3**

Deklariieren Sie die Variablen für die nachstehenden Werte:

Déclarer des variables pour stocker les valeurs suivantes en utilisant le type le plus petit possible:

(a) 34

(a) int x = 34

(b) -34.2

(b) double y = -34.2 (ev. float = -34.2f)

(c) 0b1010

(c) int z = 0b1010 (ev. byte z = 0b1010)

(d) true

(d) boolean p = true

**Question | Frage 4**

Falls überhaupt möglich, welches sind die Resultate der folgenden Zuweisungen<sup>1</sup>?

Si elles sont possibles, quel est le résultat de ces assignations<sup>2</sup>? En d'autres termes, que vaut la variable x après l'assignation?

(a) `int x = (int) 32.1f;`

(a) x = 32

(b) `int x = 32.1f;`

(b) Impossible

(c) `int x = 'c';`

(c) x = 99

(d) `int x = (long) 221;`

(d) Impossible

(e) `double x = 32.1f;`

(e) x = 32.1

(f) `double x = 221;`

(f) x = 221.0

(g) `boolean x = true;`

(g) x = true

(h) `int x = 3; long y = x + 1;`

(h) y = 4

(i) `char x = 'a' + 1;`

(i) Impossible

(j) `double x = (int) 221;`

(j) x = 221.0

<sup>1</sup>Der Unicode Wert des Buchstaben 'a' ist 97. Die anderen Buchstaben des Alphabets sind anschliessend aufgeführt. Als Referenz finden Sie eine Tabelle mit den Unicode-Charakteren auf der folgenden Internetseite: <http://www.ascii-table.com/>.

<sup>2</sup>La valeur Unicode de la lettre 'a' est 97, les autres lettres de l'alphabet étant classées consécutivement. Pour référence, on peut trouver une table des caractères Unicode sur Internet, par exemple sur <http://www.ascii-table.com/>.

Es gibt zwei Konversionen. Zuerst in `int` mit der Typumwandlung und dann in `double`, mit der impliziten Typumwandlung.

Il y a ici une double conversion, d'abord en `int` par le biais du `cast` et ensuite en `double`, grâce au procédé automatique de promotion des types

### Question | Frage 5

Bestimmen Sie welche Deklarationen gültig sind :

Indiquez lesquelles de ces déclarations sont valides :

- A. `int i = 0;`
- B. `char s = "hello";`
- C. `int toto = 14;`
- D. `double d = 15,1;`
- E. `float = 18.4;`
- F. `float f = 18.4f;`
- G. `char x = 'x';`
- H. `char c = '8';`
- I. `int i = 4.3;`
- J. `int a = (byte) 4;`