

# PF1 - 2002/2013 — Contrôle continu n°2

Durée : 30 minutes

*Les réponses doivent être justifiées. Documents et calculatrices sont interdits.*

## Codage des entiers en machine

Exercice 1a. Coder l'entier 73 sous forme de byte.

$73 = (01001001)_{\text{byte}}$

Exercice 1b. Coder l'entier 79 sous forme de byte.

$79 = (01001111)_{\text{byte}}$

Exercice 2a. Coder l'entier -73 sous forme de byte.

$-73 = (10110111)_{\text{byte}}$

Exercice 2b. Coder l'entier -79 sous forme de byte.

$-79 = (10110001)_{\text{byte}}$

Exercice 3a. Coder l'entier -73 sous forme de short.

$-73 = (1111111110110111)_{\text{short}}$

Exercice 3b. Coder l'entier -79 sous forme de short.

$-79 = (1111111110110001)_{\text{short}}$

Exercice 4a. Quel est le plus grand entier que l'on puisse coder en machine sous forme de signed int ?

Le plus grand entier codable sous forme de signed int est  $2^{31} - 1$ .

Exercice 4b. Quel est le plus grand entier que l'on puisse coder en machine sous forme de signed long ?

Le plus grand entier codable sous forme de signed long est  $2^{63} - 1$ .

Exercice 5a. Quel est le nombre affiché par l'exécution du code Java suivant ?

byte a = -73; byte b = (byte) (a + a); System.out.println(b);

Ce code Java affiche le nombre 110.

Exercice 5b. Quel est le nombre affiché par l'exécution du code Java suivant ?

byte a = -79; byte b = (byte) (a + a); System.out.println(b);

Ce code Java affiche le nombre 98.

## Codage des réels en machine

Exercice 6a. Coder l'entier -73 sous forme de float.

$-73 = (1\ 10000101\ 0010010000000000000000)_{\text{float}}$

Exercice 6b. Coder l'entier -79 sous forme de float.

$-79 = (1\ 10000101\ 0011110000000000000000)_{\text{float}}$

Exercice 7a. Coder le nombre réel 0.7 sous forme de float avec troncature.

$0.7 = (0\ 01111110\ 0110011001100110011)_{\text{float}}$

Exercice 7b. Coder le nombre réel 1.3 sous forme de float avec troncature.

$1.3 = (0\ 01111111\ 0100110011001100110)_{\text{float}}$

Exercice 8a. Coder le nombre réel 0.7 sous forme de float avec arrondi.

$0.7 = (0\ 01111110\ 01100110011001100110011)_{\text{float}}$

Exercice 8b. Coder le nombre réel 1.3 sous forme de float avec arrondi.

$1.3 = (0\ 01111111\ 01001100110011001100110)_{\text{float}}$

Exercice 9a. Quel est l'entier maximal que l'on puisse coder en machine sous forme de float ?

Le plus grand entier codable sous forme de float est  $2^{127} - 2^{104}$ .

Exercice 9b. Quel est l'entier maximal que l'on puisse coder en machine sous forme de double ?

Le plus grand entier codable sous forme de double est  $2^{1023} - 2^{971}$ .

Exercice 10a. Quel booléen (true ou false) le code Java suivant affiche-t-il ?

`float a = 0.1; float b = 3*a; float c = 0.3; System.out.println(b == c);`

Ce code Java affiche true.

Exercice 10b. Quel booléen (true ou false) le code Java suivant affiche-t-il ?

`float a = 0.1; float b = 4*a; float c = 0.4; System.out.println(b == c);`

Ce code Java affiche true.