Université Bordeaux I
Licence d'Informatique 1999/2000

Architecture des ordinateurs et Micro-processeurs : feuille 2

(Reprsentation binaire des entiers)

Exercice 2.1
Calculer en binaire $11011101_{\text{deux}} + 10110011_{\text{deux}}$ et $11011101_{\text{deux}} + 11011101_{\text{deux}}$.

On note $(x)_{c2}$ la reprsentation en *complment deux* sur n bits de l'entier x. On rappelle que si $(x)_{c2} = x_{n-1} \cdots x_1 x_0$, alors

$$x = -x_{n-1}2^{n-1} + \sum_{i=0}^{n-2} x_i 2^i \ .$$

Exercice 2.2
Donner $(51)_{c2}$, $(128)_{c2}$, $(-1)_{c2}$, $(-51)_{c2}$, et $(-128)_{c2}$ pour $n = 8$ et $n = 16$.

Exercice 2.3
Montrer que pour tout $x \geq 0$, $(-x)_{c2} = \overline{(x)_{c2}} + 1$.

Exercice 2.4
Montrer que pour tout $x \geq 0$, $(x)_{c2} + (-x)_{c2} = 0$. En dduire que pour tout $x, y \geq 0$, $(x - y)_{c2} = (x)_{c2} + (-y)_{c2}$.

Exercice 2.5
Le registre d'tat d'un microprocesseur 8 bits comporte un bit C (Carry) de retenue, et un bit V (oVerflow) de dbordement. Donner une expression logique des boolens C et V en fonction des bits de poids forts x et y des oprandes et du rsultats de l'addition r.