

Architecture des ordinateurs

L3 Informatique 2013-2014

TD 11 - Révisions

Dans tout le sujet, on utilise la syntaxe INTEL pour l'assembleur 80x86 (c'est à dire celle utilisée par NASM). Les réponses utiliseront la même syntaxe.

Exercice 1. On rappelle que la notation $(.)_b$ désigne l'écriture en base b . Ainsi, $(10)_{10}$ désigne le nombre dix tandis que $(10)_2$ désigne le nombre deux.

- (a) Convertir en binaire les nombres $(15)_{10}$, $(75)_{10}$ et $(2014)_{10}$.
- (b) Convertir en hexadécimal les nombres $(15)_{10}$, $(75)_{10}$ et $(2014)_{10}$.
- (c) Convertir en décimal les nombres $(11011100)_2$ et $(F3)_{16}$.

Exercice 2. Donner la représentation en complément à deux sur 8 bits des entiers -2 , -25 et -200 .

Exercice 3. On rappelle que le préfixe $0x$ indique que le nombre qui suit est donné en hexadécimal. Ainsi, $0x10$ désigne le nombre seize. Donner la valeur du registre `al` à l'issue de chacune des séquences d'instructions suivantes :

<code>mov al,200</code>	<code>mov ax,2014</code>	<code>mov ax,2014</code>
<code>add al,al</code>	<code>add ah,al</code>	<code>mov bx,0xF0F0</code>
<code>dec al</code>	<code>inc al</code>	<code>and ax,bx</code>

Exercice 4. (★) Démontrer qu'un nombre entier est divisible par trois si, dans son écriture en base 10, la somme de ses chiffres est divisible par trois.

Exercice 5.

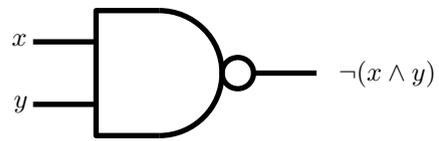
- (a) Donner la représentation en binaire à virgule fixe des fractions suivantes (avec un maximum de 8 chiffres significatifs) :

$1/2, \quad 1/4, \quad 1/5, \quad 1/8, \quad 1/10.$

- (b) Indiquer pour chacune des expressions suivantes si elle est vraie en arithmétique à virgule fixe et 8 bits de précision :

$(1/8+1/8)+1/4 == 1/8+(1/8+1/4), \quad (1/10+1/10)+1/5 == 1/10+(1/10+1/5).$

Exercice 6. On rappelle le schéma standard d'une porte NAND :



Construire, au moyen de portes NAND, des circuits réalisant une porte OU et une porte ET.