

## Examen *Mercredi 15 Mai 2013*

Correction succincte

A]

1. Fréquence d'horloge, le nombre de transistors par unite de surface, la fréquence de bus, les fonctionnalités (périphériques). Ces dernières années, on met moins l'accent sur la vitesse d'un processeur, plus sur la diminution de sa consommation d'énergie.
2. L'opcode précise l'opération qui doit être réalisée, l'opérande est ce sur quoi on effectue l'opération. Ex : `movlw (7F)h`.
3. Pour l'adressage inhérent, il n'y a pas d'opérande, pour l'adressage immédiat, il y a une opérande, c'est une valeur.

B]8 bits, d'après la taille du bus qui sort de l'ALU.

C]

(5 E)h = 0101 1110 = a

(6 F)h = 0110 1111 = b

a-b = a+Cplmt2(b)=

Pour faire le complément à deux on rajoute un 0 comme bit de signe à b.

On rajoute aussi un 0 à a pour que a et b aient le même nombre de bits.

La difficulté de l'exercice est de ne pas oublier de rajouter un bit de signe au préalable.

0 01011110 (attention au bit de signe)

+1 10010001 (attention au bit de signe)

=1 11101111

=(1EF)h

Le résultat demandé est (1EF)h en codage signé.

On vérifie :  $-1 \cdot 2^8 + 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2 + 1 = -17$

Et (5 E)h - (6 F)h = (5\*16 + 14) - (6\*16 + 15) = 94 - 111 = -17

4,5) 0010 xor 1001 = 1011    1010 xor 1001 = 0011

6) pour inverser l'état d'une LED on applique un xor entre 1 et la LED à inverser.

Problème

1.

2.  $1+1+2=4$  cycles= $4^E-6$  sec.

3. TOCON pour le TIMER0, INTCON pour les interruptions.

4. C'est L4 qui clignote et pas L1. Il faudrait changer h'08' en h'01'.

5. Algorigrammes : attention ce n'est pas NOP qui est en fin de programme principal, c'est :

VariableX= VariableX+1

VariableX= VariableX-1