CC1 archi novembre 18
Exemple qui a permis d'avoir une excellente note :

1) a) $X = 103_{(16)} = 1\ 0000\ 0011_{(2)}$

$= 3 \times 16^0 + 0 \times 16^1 + 1 \times 16^2 = 259_{(10)}$

$Y = C5_{(16)} = 1100\ 0101_{(2)}$

$= 12 \times 16^1 + 5 \times 16^0 = 197_{(10)}$

b)

```
          1 0000 0011
        × 1100 0101
        -----------
         10000 0011
+      000000 0000
+    1000000 1100
+  0 0000000 0000
+0 0000 00000 0000
0000 000000 0000
10000001100 0000
100000011000000000
```

```
                  1 1
    10000000110000000
 +   1000000011000000 0
⇔ +        1000000 1100
 +           100000011
 ----------------------
P = 1100 0111 0100 1111 (2)
```

$= C74F_{(16)}$

$= 2^{15} + 2^{14} + 2^{10} + 2^9 + 2^8 + 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$

$= 51023_{(10)}$

c) On a $8 = 2^3$

On peut donc décaler la virgule de 3 unité à $P_{(2)}$

$\Rightarrow H = 1100011101001,111_{(2)}$

$= 18E9,E_{(16)} = 14351,7_{(8)}$

$= 2^0 + 2^3 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^{11} + 2^{12} + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}$

$= 6377,875_{(10)}$

d) $\overline{1100}\,0101 \mid 1100$

$0\;0\,10\,100 \mid 10000{,}011010\ldots$

$-\;1100$

10000

$-\;1100$

$00\,10000$

$-\;1100$

01000

$\ldots$

$12_{(10)} \neq$ $12 \mid 2$; $0 \mid 6 \mid 2$; $0 \mid 3 \mid 2$; $1 \mid 1 \mid 2$; $1 \mid 0$ $\Rightarrow 1100_{(2)}$

$\Rightarrow \left(11000101/1100\right)_2 = 10000{,}011010101\ldots_{(2)}$

2) $X = 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0001\ 0000\ 0011_{(2)}$

C_1 ($1\to0$ et $0\to1$) $\hookrightarrow 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1111\ 1110\ 1111\ 1100$

C_2 $(+1)$ $\hookrightarrow \underbrace{1111}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{1110}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{1101}_{(2)} = -X$

$= FFFFFEFD_{(16)}$

3) $H = 1100011101001{,}111$

① nombre positif $\Rightarrow$ bit de signe $= 0$

② virgule en position 13 $\Rightarrow$ 8 bits de position $= (126+13)_{10} = 139_{(10)}$

$\Rightarrow$ $139 \mid 2$; $1 \mid 69 \mid 2$; $1 \mid 34 \mid 2$; $0 \mid 17 \mid 2$; $1 \mid 8 \mid 2$; $0 \mid 4 \mid 2$; $0 \mid 2 \mid 2$; $0 \mid 1 \mid 2$; $1 \mid 0$ $\Rightarrow 10001011_{(2)}$

③ Mantis (23 bits) $= \underbrace{100}\,\underbrace{0111}\,\underbrace{0100}\,\underbrace{1111}\,\underbrace{0000}\,\underbrace{0000}$

(en enlevant le 1er 1)

$\Rightarrow$ H serait codé comme suit :

$\underbrace{0100}\ \underbrace{0101}\ \underbrace{1100}\ \underbrace{0111}\ \underbrace{0100}\ \underbrace{1111}\ \underbrace{0000}\ \underbrace{0000}_{(2)}$

$= 45C74F00_{(16)}$

4a) $N = 1234_{(16)} = 0001\ 0010\ 0011\ 0100_{(2)}$

$M = 0FF0_{(16)} = 0000\ 1111\ 1111\ 0000_{(2)}$

$N \,\&\, M \rightarrow 0000\ 0010\ 0011\ 0000_{(2)} = R_1$

$\underbrace{R_1 >> 3}_{\text{décalage à droite de 3}} = \underbrace{0000}\ \underbrace{0000}\ \underbrace{0100}\ \underbrace{0110}_{(2)} = R$

$= 0046_{(16)} = 2^1 + 2^2 + 2^6 = 70_{(10)}$

Le programme affiche R en hexa (%H) et R en décimal (%d)

Il affiche donc :

"Resultat : 0x0046 70"

4b) M joue le rôle du masque d'où l'initiale M.
M permet de selectionner les bits à garder de N, grâce à l'opération ET ainsi que du masque avec des 1 là où on veut garder des bits
le résultat de l'opération est stockée dans R.
(qui a aussi un décalage à droite de 3)

5) $\underbrace{0000}\ \underbrace{0000}\ \underbrace{0110}\ \underbrace{0100}_{(BCD)}$
$= 0064_{(10)} = 2^6{}_{(10)}$

$\Rightarrow 0000\ 0000\ 0100\ 0000_{(2)}$