

~ Contrôle NSI ~

Binaire Correction Sujet B

1 Consignes

[...]

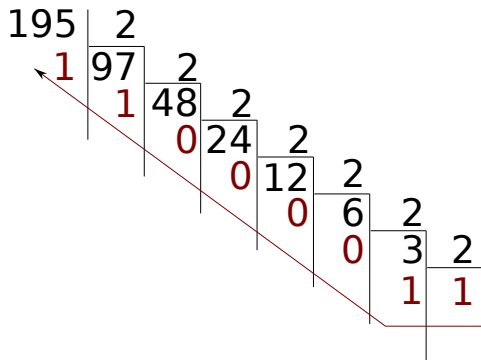
2 Questions

A) $(C3)_{16} \rightarrow (195)_{10}$

$$(C3)_{16} = 12 \times 16^1 + 3 \times 16^0 = 192 + 3 = (195)_{10}$$

$$(C)_{16} = (12)_{10} \quad \text{et} \quad 16^0 = 1$$

B) $(195)_{10} \rightarrow (1100\,0011)_2$



C) $(1100\,0011)_2 \rightarrow ()_{16}$

Pour passer de la base 2 à la base 16, il faut passer par la base 10.

1ère étape $(1100\,0011)_2 \rightarrow ()_{10}$

Deux options :

1. On remarque que $(1100\,0011)_2 = (195)_{10}$ par rapport à la question B.

2. On refait le calcul

$$\begin{pmatrix} 76543210 \\ 11000011 \end{pmatrix}_2 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$(1100\,0011)_2 = 128 + 64 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1$$

$$(1100\,0011)_2 = (195)_{10}$$

2ème étape $(195)_{10} \rightarrow ()_{16}$

Là aussi, deux options :

1. On remarque que $(195)_{10} \rightarrow (C3)_{16}$ par rapport à la question A.
2. On refait le calcul

$$\begin{array}{r|l} 195 & 16 \\ \hline 192 & 12 \\ \hline 3 & 0 \end{array}$$

↙ 12

Où $(12)_{10} = (C)_{16}$

Donc $(195)_{10} \rightarrow (C3)_{16}$

Ainsi $(1100\,0011)_2 \rightarrow (C3)_{16}$

D) $(7458)_9 \rightarrow ()_6$

Pour passer de la base 9 à la base 6, il faut tout d'abord faire une conversion vers la base 10.

$$(7458)_9 = 7 \times 9^3 + 4 \times 9^2 + 5 \times 9^1 + 8 \times 9^0$$

$$(7458)_9 = 7 \times 729 + 4 \times 81 + 5 \times 9 + 8$$

$$(7458)_9 = 5103 + 324 + 45 + 8$$

$$(7845)_9 = (5480)_{10}$$

Maintenant, il faut convertir $(5480)_{10}$ en base 6.

$$\begin{array}{r|l} 5480 & 6 \\ \hline 5478 & 913 \\ \hline 2 & 912 \\ & 152 \\ & 150 \\ & 25 \\ & 24 \\ & 1 \\ & 4 \\ & 0 \end{array}$$

↙ 4

$$(5792)_{10} = (41212)_6$$

Ainsi $(7845)_9 \rightarrow (41212)_6$

E) $(41856)_{10} \rightarrow (A380)_{16}$

$$\begin{array}{r|l} 41856 & 16 \\ \hline 2616 & 16 \\ \hline 2608 & 8 \\ & 163 \\ & 160 \\ & 3 \\ & 10 \\ & 0 \end{array}$$

↙ 10

Où $(10)_{10} = (A)_{16}$

F) $(11101)_2 \rightarrow (29)_{10}$

$$(11101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$(11101)_2 = 16 + 8 + 4 + 0 + 1$$

$$(11101)_2 = (29)_{10}$$

G) Bonus $(2EE2)_{16} \rightarrow (12002)_{10}$

$$(E)_{16} = (14)_{10}$$

$$(2EE2)_{16} = 2 \times 16^3 + 14 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 2 \times 16^0$$

$$(2EE2)_{16} = 2 \times 4096 + 14 \times 256 + 14 \times 16 + 2$$

$$(2EE2)_{16} = 8192 + 3584 + 224 + 2$$

$$(2EE2)_{16} = (12002)_{10}$$