

~ Contrôle NSI ~

Binaire Correction Sujet A

1 Consignes

[...]

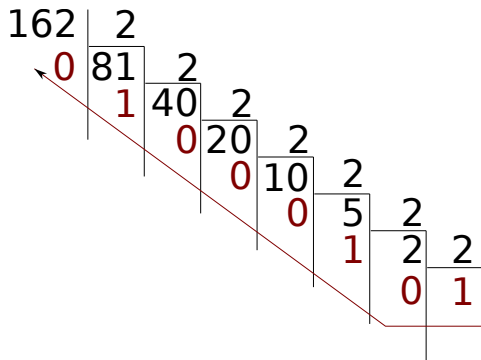
2 Questions

A) $(A2)_{16} \rightarrow (162)_{10}$

$$(A2)_{16} = 10 \times 16^1 + 2 \times 16^0 = 160 + 2 = (162)_{10}$$

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

B) $(162)_{10} \rightarrow (10100010)_2$



C) $(10100010)_2 \rightarrow (A2)_{16}$

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

1ère étape $(10100010)_2 \rightarrow ()_{10}$

Deux options :

1. On remarque que $(10100010)_2 = (162)_{10}$ par rapport à la question B.
2. On refait le calcul

$$\begin{pmatrix} 76543210 \\ 10100010 \end{pmatrix}_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$(10100010)_2 = 128 + 0 + 32 + 0 + 0 + 0 + 2 + 0$$

$$(10100010)_2 = (162)_{10}$$

2ème étape $(162)_{10} \rightarrow (\)_{16}$

Là aussi, deux options :

1. On remarque que $(162)_{10} \rightarrow (A2)_{16}$ par rapport à la question A.
2. On refait le calcul

$$\begin{array}{r|l} 162 & 16 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline & 10 \\ & 0 \end{array}$$

Où $(10)_{10} = (A)_{16}$

Donc $(162)_{10} \rightarrow (A2)_{16}$

Ainsi $(10100010)_2 \rightarrow (A2)_{16}$

D) $(7845)_9 \rightarrow (42452)_6$

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

$$(7845)_9 = 7 \times 9^3 + 8 \times 9^2 + 4 \times 9^1 + 5 \times 9^0$$

$$(7845)_9 = 7 \times 729 + 8 \times 81 + 4 \times 9 + 5$$

$$(7845)_9 = 5103 + 648 + 36 + 5$$

$$(7845)_9 = (5792)_{10}$$

Maintenant, il faut convertir $(5792)_{10}$ en base 6.

$$\begin{array}{r|l} 5792 & 6 \\ \hline 2 & 965 \\ \hline & 960 \\ & 5 \\ & 160 \\ & 6 \\ & 156 \\ & 4 \\ & 26 \\ & 6 \\ & 24 \\ & 2 \\ & 4 \\ & 6 \\ & 0 \\ & 0 \\ & 4 \end{array}$$

$$(5792)_{10} = (42452)_6$$

Ainsi $(7845)_9 \rightarrow (42452)_6$

E) $(42880)_{10} \rightarrow (A780)_{16}$

Où $(10)_{10} = (A)_{16}$

$$\begin{array}{r|l} 42880 & 16 \\ \hline 0 & 2680 \\ \hline & 2672 \\ & 8 \\ & 167 \\ & 16 \\ & 160 \\ & 7 \\ & 10 \\ & 16 \\ & 0 \\ & 0 \\ & 10 \end{array}$$

F) $(11011)_2 \rightarrow (27)_{10}$

$$(11011)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$(11011)_2 = 16 + 8 + 0 + 2 + 1$$

$$(11011)_2 = (27)_{10}$$

G) Bonus $(2711)_{16} \rightarrow (10001)_{10}$

$$(2711)_{16} = 2 \times 16^3 + 7 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 1 \times 16^0$$

$$(2711)_{16} = 2 \times 4096 + 7 \times 256 + 1 \times 16 + 1$$

$$(2711)_{16} = 8192 + 1792 + 16 + 1$$

$$(2711)_{16} = (10001)_{10}$$