C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.

[redacted]

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

Par exemple en binaire le nombre 10001011 correspond à 139 en décimal :

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

Par exemple en binaire le nombre 10001011 correspond à 139 en décimal :

1 0 0 0 1 0 1 1

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

Par exemple en binaire le nombre 10001011 correspond à 139 en décimal :

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
1	0	0	0	1	0	1	1	$=$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

Par exemple en binaire le nombre 10001011 correspond à 139 en décimal :

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	0	0	0	1	0	1	1

$= 1\times 2^7 + 1\times 2^3 + 1\times 2^1 + 1\times 2^0$

[redacted]

- On peut écrire les nombres entiers positifs en utilisant seulement deux chiffres : 0 et 1.
- Chaque chiffre est multiplié par une puissance de 2 selon sa position dans le nombre.

[redacted]

Par exemple en binaire le nombre 10001011 correspond à 139 en décimal :

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	0	0	0	1	0	1	1

$$= 1\times 2^7 + 1\times 2^3 + 1\times 2^1 + 1\times 2^0$$
$$= 128 + 8 + 2 + 1 = 139$$

[redacted]

Nous sommes habitués à écrire les nombres en base 10, et en utilisant 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8 et 9), mais c'est le **même** principe qui est utilisé : les chiffres d'un nombre sont multipliés par une puissance de 10 suivant leur emplacement dans le nombre.

[redacted]

Nous sommes habitués à écrire les nombres en base 10, et en utilisant 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8 et 9), mais c'est le **même** principe qui est utilisé : les chiffres d'un nombre sont multipliés par une puissance de 10 suivant leur emplacement dans le nombre.
Par exemple, pour 1815 :

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Nous sommes habitués à écrire les nombres en base 10, et en utilisant 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8 et 9), mais c'est le **même** principe qui est utilisé : les chiffres d'un nombre sont multipliés par une puissance de 10 suivant leur emplacement dans le nombre.

Par exemple, pour 1815 :

1 8 1 5

[redacted]

Nous sommes habitués à écrire les nombres en base 10, et en utilisant 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8 et 9), mais c'est le **même** principe qui est utilisé : les chiffres d'un nombre sont multipliés par une puissance de 10 suivant leur emplacement dans le nombre.

Par exemple, pour 1815 :

10^3	10^2	10^1	10^0
1	8	1	5

[redacted]

Nous sommes habitués à écrire les nombres en base 10, et en utilisant 10 chiffres (0,1,2,3,4,5,6,7,8 et 9), mais c'est le **même** principe qui est utilisé : les chiffres d'un nombre sont multipliés par une puissance de 10 suivant leur emplacement dans le nombre.
Par exemple, pour 1815 :

10^3	10^2	10^1	10^0
1	8	1	5

$$= 1 \times 1000 + 8 \times 100 + 1 \times 10 + 1 \times 1 = 1815$$

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir cinq)

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir cinq) , ou être écrit en base 10, et donc valoir cent un.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir cinq) , ou être écrit en base 10, et donc valoir cent un.
- Afin d'éviter toute confusion, on convient d'écrire le nombre entre parenthèses et de mettre en indice la base dans lequel il est écrit

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir cinq) , ou être écrit en base 10, et donc valoir cent un.
- Afin d'éviter toute confusion, on convient d'écrire le nombre entre parenthèses et de mettre en indice la base dans lequel il est écrit
- Par exemple $(10001)_2$ est le nombre valant,

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Le nombre 101 pourrait être écris en base 2 (et donc valoir cinq) , ou être écrit en base 10, et donc valoir cent un.
- Afin d'éviter toute confusion, on convient d'écrire le nombre entre parenthèses et de mettre en indice la base dans lequel il est écrit
- Par exemple $(10001)_2$ est le nombre valant, dix-sept.
- Par contre $(10000)_{10}$ vaut dix mille.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Un chiffre en base 2 s'appelle un bit, un bit vaut donc 0 ou 1.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Un chiffre en base 2 s'appelle un bit, un bit vaut donc 0 ou 1.
- Le regroupement de 8 bits s'appelle un octet.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Un chiffre en base 2 s'appelle un bit, un bit vaut donc 0 ou 1.
- Le regroupement de 8 bits s'appelle un octet.
- En utilisant un octet, on peut représenter les entiers de 0 à 255.

[redacted]

Compléter le tableau de conversion suivant :

Ecriture décimale	Ecriture binaire
$(142)_{10}$	
$(207)_{10}$	
	$(100101)_2$
$(88)_{10}$	
$(222)_{10}$	
	$(11100001)_2$
	$(11110)_2$

[redacted]

- Ecrire les entiers positifs de 1 à 16 en base 2 :

$(1)_{10} = (\dots)_2$	$(2)_{10} = (\dots)_2$	$(3)_{10} = (\dots)_2$	$(4)_{10} = (\dots)_2$
$(5)_{10} = (\dots)_2$	$(6)_{10} = (\dots)_2$	$(7)_{10} = (\dots)_2$	$(8)_{10} = (\dots)_2$
$(9)_{10} = (\dots)_2$	$(10)_{10} = (\dots)_2$	$(11)_{10} = (\dots)_2$	$(12)_{10} = (\dots)_2$
$(13)_{10} = (\dots)_2$	$(14)_{10} = (\dots)_2$	$(15)_{10} = (\dots)_2$	$(16)_{10} = (\dots)_2$

[redacted]

- Ecrire les entiers positifs de 1 à 16 en base 2 :

$(1)_{10} = (\ldots)_2$	$(2)_{10} = (\ldots)_2$	$(3)_{10} = (\ldots)_2$	$(4)_{10} = (\ldots)_2$
$(5)_{10} = (\ldots)_2$	$(6)_{10} = (\ldots)_2$	$(7)_{10} = (\ldots)_2$	$(8)_{10} = (\ldots)_2$
$(9)_{10} = (\ldots)_2$	$(10)_{10} = (\ldots)_2$	$(11)_{10} = (\ldots)_2$	$(12)_{10} = (\ldots)_2$
$(13)_{10} = (\ldots)_2$	$(14)_{10} = (\ldots)_2$	$(15)_{10} = (\ldots)_2$	$(16)_{10} = (\ldots)_2$

- Combien faudra-t-il de chiffres en base 2 pour écrire 32 ?

....

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.

[redacted]

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.
- Nous savons écrire les entiers naturels en base 2 en utilisant 2 chiffres,chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 2.

[redacted]

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.
- Nous savons écrire les entiers naturels en base 2 en utilisant 2 chiffres,chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 2.
- On montre qu'il est en fait possible, pour tout entier $b \geq 2$ d'écrire les entiers naturels dans la base b en utilisant b chiffres. Chaque chiffre sera alors multiplié par une puissance de b.

[redacted]

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.
- Nous savons écrire les entiers naturels en base 2 en utilisant 2 chiffres,chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 2.
- On montre qu'il est en fait possible, pour tout entier $b \geq 2$ d'écrire les entiers naturels dans la base b en utilisant b chiffres. Chaque chiffre sera alors multiplié par une puissance de b.

[redacted]

$$\begin{aligned} (421)_5 &= 4 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 1 \times 5^0 \\ (421)_5 &= (111)_{10} \end{aligned}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.
- Nous savons écrire les entiers naturels en base 2 en utilisant 2 chiffres,chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 2.
- On montre qu'il est en fait possible, pour tout entier $b \geq 2$ d'écrire les entiers naturels dans la base b en utilisant b chiffres. Chaque chiffre sera alors multiplié par une puissance de b.

[redacted]

$$\begin{aligned} (421)_5 &= 4 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 1 \times 5^0 \\ (421)_5 &= (111)_{10} \end{aligned}$$

[redacted]

- Nous savons écrire les entiers naturels en base 10 en utilisant 10 chiffres, chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 10.
- Nous savons écrire les entiers naturels en base 2 en utilisant 2 chiffres,chaque chiffre étant multiplié par une puissance de 2.
- On montre qu'il est en fait possible, pour tout entier $b \geq 2$ d'écrire les entiers naturels dans la base b en utilisant b chiffres. Chaque chiffre sera alors multiplié par une puissance de b.

[redacted]

$$(421)_5 = 4 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 1 \times 5^0$$
$$(421)_5 = (111)_{10}$$

Attention, les chiffres en base 5 sont 0, 1, 2, 3 et 4. Par conséquent écrire $(67)_5$ n'a pas de sens !

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- En informatique, outre la base 2, on utilise aussi beaucoup la base 16.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- En informatique, outre la base 2, on utilise aussi beaucoup la base 16.
- En base 16, il y a 16 chiffres : $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ et A, B, C, D, E, F (n'ayant plus de « chiffres habituels », on a utilisé les lettres de l'alphabet comme chiffres manquants)

[redacted]

- En informatique, outre la base 2, on utilise aussi beaucoup la base 16.
- En base 16, il y a 16 chiffres : $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ et A, B, C, D, E, F (n'ayant plus de « chiffres habituels », on a utilisé les lettres de l'alphabet comme chiffres manquants)
- Comme 16 est une puissance de 2 $(16 = 2^4)$, on peut aisément passer de l'écriture binaire à l'écriture hexadécimale en regroupant les chiffres en base 2 par groupe de 4. :

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

hex.	bin.	dec.
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	...	...
7	...	...
8	...	...
9	...	...
A	...	...
B	...	...
C	...	...
D	...	...
E	...	...
F	...	...

[redacted]

hex.	bin.	dec.
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
A	1010	10
B	1011	11
C	1100	12
D	1101	13
E	1110	14
F	1111	15

[redacted]

- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 10

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 10
- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 2

[redacted]

- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 10
- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 2
- Ecrire $(1101001011)_2$ en base 16

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 10
- Ecrire $(3EA)_{16}$ en base 2
- Ecrire $(1101001011)_2$ en base 16
- Ecrire $(1101001011)_2$ en base 10

[redacted]

- L'algorithme des divisions successives, permet d'écrire un nombre donnée en base 10 dans n'importe quelle base b. Le principe est d'effectuer les divisions euclidiennes successives par b, les restes de ces divisions sont les chiffres du nombre dans la base b.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- L'algorithme des divisions successives, permet d'écrire un nombre donnée en base 10 dans n'importe quelle base b. Le principe est d'effectuer les divisions euclidiennes successives par b, les restes de ces divisions sont les chiffres du nombre dans la base b.
- Pour écrire N en base b :

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- L'algorithme des divisions successives, permet d'écrire un nombre donnée en base 10 dans n'importe quelle base b. Le principe est d'effectuer les divisions euclidiennes successives par b, les restes de ces divisions sont les chiffres du nombre dans la base b.
- Pour écrire N en base b :
  1. Faire la division euclidienne de N par b, soit Q le quotient et R le reste. (c'est à dire écrire $N = Q \times b + R$ avec $R < b$)

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- L'algorithme des divisions successives, permet d'écrire un nombre donnée en base 10 dans n'importe quelle base b. Le principe est d'effectuer les divisions euclidiennes successives par b, les restes de ces divisions sont les chiffres du nombre dans la base b.
- Pour écrire N en base b :
  1. Faire la division euclidienne de N par b, soit Q le quotient et R le reste. (c'est à dire écrire $N = Q \times b + R$ avec $R < b$)
  2. Ajouter R aux chiffres de N en base b

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- L'algorithme des divisions successives, permet d'écrire un nombre donnée en base 10 dans n'importe quelle base b. Le principe est d'effectuer les divisions euclidiennes successives par b, les restes de ces divisions sont les chiffres du nombre dans la base b.
- Pour écrire N en base b :
    1. Faire la division euclidienne de N par b, soit Q le quotient et R le reste. (c'est à dire écrire $N = Q \times b + R$ avec $R < b$)
    2. Ajouter R aux chiffres de N en base b
    3. Si $Q = 0$ s'arrêter, sinon recommencer à partir de l'étape 1 en remplaçant N par Q.

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$2019 = \qquad \times \quad 16 \quad +$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$2019 = \color{blue}{126} \times 16 +$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$2019 = \color{blue}{126} \times 16 + \color{red}{\boxed{3}}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lcccccc} 2019 & = & {\color{blue}126} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}3}} \\ {\color{blue}126} & = & & \times & 16 & + & \end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
2019 & = & {\color{blue}126} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}3}} \\
{\color{blue}126} & = & {\color{blue}7} & \times & 16 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll} 2019 & = & 126 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\ 126 & = & 7 & \times & 16 & + & \boxed{14} \end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lclclcl}
2019 & = & 126 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
126 & = & 7 & \times & 16 & + & \boxed{14} \\
7 & = & & \times & 16 & + &
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lcllll}
2019 & = & 126 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
126 & = & 7 & \times & 16 & + & \boxed{14} \\
7 & = & 0 & \times & 16 & + &
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
2019 & = & {\color{blue}126} & \times & 16 & + & \boxed{\color{red}3} \\
{\color{blue}126} & = & {\color{blue}7} & \times & 16 & + & \boxed{\color{red}14} \\
{\color{blue}7} & = & {\color{blue}0} & \times & 16 & + & \boxed{\color{red}7}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{llllllll}
2019 & = & 126 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
126 & = & 7 & \times & 16 & + & \boxed{14} \\
7 & = & 0 & \times & 16 & + & \boxed{7}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
2019 & = & \color{blue}{126} & \times & 16 & + & \color{red}{\boxed{3}} \\
\color{blue}{126} & = & \color{blue}{7} & \times & 16 & + & \color{red}{\boxed{14}} \\
\color{blue}{7} & = & \color{blue}{0} & \times & 16 & + & \color{red}{\boxed{7}}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{llllll}
2019 & = & 126 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
126 & = & 7 & \times & 16 & + & \boxed{14} \\
7 & = & 0 & \times & 16 & + & \boxed{7}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(2019)_{10}$.

$$\begin{array}{llllll} 2019 & = & {\color{blue}126} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}3}} \\ {\color{blue}126} & = & {\color{blue}7} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}14}} \\ {\color{blue}7} & = & {\color{blue}0} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}7}} \end{array}$$

Le quotient est nul, l'algorithme s'arrête et les chiffres en base 16 sont les restes obtenus à chaque étape donc $(2019)_{10} = (7E3)_{16}$ (car 14 correspond au chiffre E).

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$9787 \quad = \qquad\qquad \times \quad 16 \quad +$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$9787 \quad = \quad {\color{blue}611} \quad \times \quad 16 \quad +$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$9787 = {\color{blue}611} \times 16 + \boxed{{\color{red}11}}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lcccccc}
9787 & = & {\color{blue}611} & \times & 16 & + & {\color{red}\boxed{11}} \\
{\color{blue}611} & = & & \times & 16 & + &
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
9787 & = & {\color{blue}611} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}11}} \\
{\color{blue}611} & = & {\color{blue}38} & \times & 16 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll} 9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\ 611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{llllll}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & & \times & 16 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & 2 & \times & 16 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
9787 & = & {\color{blue}611} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}11}} \\
{\color{blue}611} & = & {\color{blue}38} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}3}} \\
{\color{blue}38} & = & {\color{blue}2} & \times & 16 & + & \boxed{{\color{red}6}}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & 2 & \times & 16 & + & \boxed{6} \\
2 & = & & \times & 16 & + &
\end{array}
$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$
\begin{array}{lcllllll}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & 2 & \times & 16 & + & \boxed{6} \\
2 & = & 0 & \times & 16 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lcccccc}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & 2 & \times & 16 & + & \boxed{6} \\
2 & = & 0 & \times & 16 & + & \boxed{2}
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 16 de $(9787)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
9787 & = & 611 & \times & 16 & + & \boxed{11} \\
611 & = & 38 & \times & 16 & + & \boxed{3} \\
38 & = & 2 & \times & 16 & + & \boxed{6} \\
2 & = & 0 & \times & 16 & + & \boxed{2}
\end{array}$$

Le quotient est nul, l'algorithme s'arrête et les chiffres en base 16 sont les restes obtenus à chaque étape donc $(9781)_{10} = (263B)_{16}$ (car 11 correspond au chiffre B).

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$786 \quad = \qquad\qquad \times \quad 2 \quad +$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$786 \quad = \quad {\color{blue}393} \quad \times \quad 2 \quad +$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$786 = \color{blue}{393} \times 2 + \boxed{\color{red}{0}}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lcccccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{ccccccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + &
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{ccccccc} 786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\ 393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{ccccccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{ccccccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & \color{blue}{393} & \times & 2 & + & \boxed{\color{red}{0}} \\
\color{blue}{393} & = & \color{blue}{196} & \times & 2 & + & \boxed{\color{red}{1}} \\
\color{blue}{196} & = & \color{blue}{98} & \times & 2 & + & \boxed{\color{red}{0}}
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lcllllll}
786 & = & {\color{blue}393} & \times & 2 & + & {\color{red}\boxed{0}} \\
{\color{blue}393} & = & {\color{blue}196} & \times & 2 & + & {\color{red}\boxed{1}} \\
{\color{blue}196} & = & {\color{blue}98} & \times & 2 & + & {\color{red}\boxed{0}} \\
{\color{blue}98} & = & & \times & 2 & + &
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcclc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0}
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{llllll}
786 & = & 393 & \times 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & & \times 2 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccl}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1}
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lcllcll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0}
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lcllllc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0}
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lcllllc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0}
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + &
\end{array}$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + & \boxed{1}
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
1 & = & & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
1 & = & 0 & \times & 2 & + &
\end{array}
$$

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$\begin{array}{lclcccc}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
1 & = & 0 & \times & 2 & + & \boxed{1}
\end{array}$$

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Donner l'écriture en base 2 de $(786)_{10}$.

$$
\begin{array}{lllllll}
786 & = & 393 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
393 & = & 196 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
196 & = & 98 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
98 & = & 49 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
49 & = & 24 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
24 & = & 12 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
12 & = & 6 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
6 & = & 3 & \times & 2 & + & \boxed{0} \\
3 & = & 1 & \times & 2 & + & \boxed{1} \\
1 & = & 0 & \times & 2 & + & \boxed{1}
\end{array}
$$

Le quotient est nul, l'algorithme s'arrête et $(786)_{10} = (1100010010)_2$.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Dès les années 1960, Le code ASCII (American Standard Code for Information Interchange) a crée un standard pour la représentation des caractères.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Dès les années 1960, Le code ASCII (American Standard Code for Information Interchange) a crée un standard pour la représentation des caractères.
- Ce code n'utilisait que 7 bits et donc ne pouvait représenter que 128 caractères.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

- Dès les années 1960, Le code ASCII (American Standard Code for Information Interchange) a crée un standard pour la représentation des caractères.
- Ce code n'utilisait que 7 bits et donc ne pouvait représenter que 128 caractères.
- L'encodage Latin-1 (ou ISO-8859-1), a étendu le code ASCII à 8 bits (256 caractères représentables) en intégrant notamment les lettres latines accentuées.

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

Le codage UTF-8 (Unicode Transformation Format) s'est imposé comme standard d'encodage des caractères.

- les caractères sont représentés sur un nombre variable d'octets (de 1 à 4)

[redacted]

Le codage UTF-8 (Unicode Transformation Format) s'est imposé comme standard d'encodage des caractères.

- les caractères sont représentés sur un nombre variable d'octets (de 1 à 4)
- compatibilité avec ASCII

[redacted]

Le codage UTF-8 (Unicode Transformation Format) s'est imposé comme standard d'encodage des caractères.

- les caractères sont représentés sur un nombre variable d'octets (de 1 à 4)
- compatibilité avec ASCII
- possibilités de représenter plusieurs centaine de milliers de caractères

[redacted]

	ASCII	LATIN-1	UTF-8

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

	ASCII	LATIN-1	UTF-8
A	65	65	65

[redacted]

	ASCII	LATIN-1	UTF-8
A	65	65	65
À	✗	192	192

[redacted]

	ASCII	LATIN-1	UTF-8
A	65	65	65
À	✗	192	192
β	✗	✗	946

[redacted]

En Python,

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

En Python,

- `chr(code)` renvoie le caractère de code UTF-8 `code`

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

En Python,

- `chr`(code) renvoie le caractère de code UTF-8 code
- `ord`(caractere) renvoie le code UTF-8 du caractère caractere

C2 Représentation des entiers, encodage des caractères

[redacted]

En Python,

- `chr`(code) renvoie le caractère de code UTF-8 code
- `ord`(caractere) renvoie le code UTF-8 du caractère caractere

[redacted]

```
>>>chr(946)
'β'
>>>ord('À')
192
```