

Question 1 : Conversion de base (binaire vers décimal)

Un entier s'écrit 10101 en base deux, quelle est son écriture en base dix ?



Question 2 : Conversion de base (décimal vers binaire)

Un entier s'écrit 25 en base dix, quelle est son écriture en base deux?



Question 3 : Ecriture d'un entier en base 2 (décimal vers binaire)

On arrive au resultat de la question précédente de la manière suivante

- ☐ $25/2 = 12$ reste 1
- $12/2 = 6$ reste 0
- $6/2 = 3$ reste 0
- $3/2 = 1$ reste 1
- $1/2 = 0$ reste 1

L'écriture en base deux est donc 11001

- ☐ par un tour de magie

Question 4 : Conversion de base (hexadécimal vers binaire)

Un entier s'écrit A5C en hexadécimal (base seize), il s'écrit
 en base deux.



Question 5 : Conversion base seize en base deux

Pour répondre à la question précédente, est il nécessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- ☐ oui il faut et j'aimerais bien une calculette
- ☐ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) un par un

Question 6 : Conversion base quinze en base deux

Et si on sait qu'un entier s'écrit A5C en base 15 et que l'on veut obtenir son écriture en base deux, est-il nécessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- ☐ oui il faut et j'aimerais bien une calculatrice
- ☐ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E) un par un

Question 7 : Conversion base seize en base huit

Et si on sait qu'un entier s'écrit A5C en base seize et que l'on veut obtenir son écriture en base huit est-il nécessaire de passer par la valeur de l'entier ?

- ☐ oui il faut et j'aimerais bien une calculatrice
- ☐ non, mais il faut passer par la base deux en intermédiaire
- ☐ non, on peut faire la conversion de chaque symbole (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E) un par un

Question 8 : conversion hexadecimal - octal

Un entier s'écrit A5C en hexadécimal, son écriture en octal est

☐ 5134

☐ 5314

☐ 12514

Question 9 :

Associer ici l'effet d'une modification de l'écriture d'un entier dans une base b avec la valeur de l'entier représenté

Ajouter un 0 à la fin d'une écriture en base b

effectue la division entière par b de la valeur de l'entier représenté

Enlever le dernier symbole de l'écriture d'un entier dans une base b

multiplie par b la valeur de l'entier et ajoute un au résultat obtenu

multiplie par b au carré la valeur de l'entier représenté

Ajouter un 0 au début de l'écriture d'un entier

ajoute à l'entier une valeur qui dépend de b et de la longueur de l'écriture

ne change rien à la valeur de l'entier représenté

Ajouter un 1 à la fin de l'écriture d'un entier dans une base b

ajouter un 1 au début de l'écriture d'un entier dans une base b

multiplie par b la valeur de l'entier représenté

Ajouter 00 à la fin de l'écriture d'un entier dans une base b

Question 10 : Dénombrement

Si l'écriture d'un entier n en base b nécessite k symboles, quelle est la valeur maximum possible pour n ?

- ☐ $(b-1)^k$
- ☐ $b^k - 1$
- ☐ $(b-1)^k + b - 1$
- ☐ b^k

Question 11 : Dénombrement

Donc le nombre d'entiers différents que l'on peut représenter en base b avec des mots de longueur k est

- ☐ b^{k+1}
- ☐ $2b^k$
- ☐ $b^k - 1$
- ☐ b^k

Question 12 : Combien d'entiers naturels sur 8 bits

Donc avec 8 bits, le nombre d'entiers naturels que l'on peut représenter est



Question 13 : Ecriture des entiers relatifs

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier trente deux

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de $-n$ est

Question 14 : Ecriture des entiers relatifs

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier cent vingt sept

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de $-n$ est



Question 15 : Ecriture des entiers relatifs

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier zéro

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de $-n$ est

Question 16 : Unicité de l'écriture du zéro

Il y a unicité de l'écriture de zéro pour la méthode

complément à un

signe et grandeur

complément à deux



Question 17 : Ecriture des entiers relatifs

On suppose dans cette question que l'on utilise une représentation en base 2 et sur 8 bits des entiers.

Dans la suite n représente l'entier 128

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de n est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de n est

En utilisant la méthode signe et grandeur l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à un l'écriture de $-n$ est

En utilisant la méthode du complément à deux l'écriture de $-n$ est



Question 18 : Combien d'entiers relatifs sur 8 bits

On travaille sur 8 bits, méthode du complément à deux.
Combien d'entiers relatifs différents peut on représenter



Question 19 : Addition avec ou sans problème d'overflow

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif un s'écrit et l'entier relatif moins un s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc
ce qui représente bien l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un

L'entier relatif un s'écrit et l'entier relatif moins un s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc
qui correspond bien à l'une des deux représentation de l'entier zéro

on travaille sur 8 bits avec la méthode signe valeur

L'entier relatif un s'écrit et l'entier relatif moins un s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc 10000010
qui ne correspond à aucune des deux écritures possibles pour 0, mais correspond à l'entier moins deux.



Question 20 : Addition avec ou sans problème d'overflow

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux.

L'entier relatif dix s'écrit

L'entier relatif moins trois s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc
 ce qui correspond bien à l'entier sept.

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à un .

L'entier relatif dix s'écrit

L'entier relatif moins trois s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue) est donc

ce qui ne correspond pas à l'entier sept !!



Question 21 : Addition sans ou sans problème d'overflow

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif soixante quatre s'écrit et l'entier relatif quatre vingt seize s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc

Ce résultat est faux, parce que le plus grand entier positif que l'on peut représenter sur 8 bits avec la méthode du complément à deux est cent vingt sept !!

On a eu ici un problème d'overflow



Question 22 : Addition sans ou sans problème d'overflow

On travaille sur 8 bits avec la méthode du complément à deux .

L'entier relatif moins soixante quatre s'écrit et l'entier

relatif moins quatre vingt seize s'écrit

Leur somme (addition bit à bit avec propagation de retenue dans la limite des 8 bits) est donc

Ce résultat est faux, parce que le plus grand entier négatif que l'on peut représenter sur 8 bits avec la méthode du complément à deux est moins cent vingt huit !!

On a eu ici un problème d'overflow.



Question 23 : Overflow

Pour qu'il y ait overflow, il faut que les deux opérandes de l'addition soit de même signe

oui

non



Question 24 : Overflow

Pour qu'il y ait overflow, il suffit que les deux opérandes de l'addition soit de même signe

oui

non



Question 25 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus grand entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix :



Question 26 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 27 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter est



Question 28 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel positif que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 29 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix

Au fait, ne vous y trompez pas, -12 est plus petit que -3..... on ne vous le répètera pas !!



Question 30 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 31 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.

Le plus grand réel strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit -0,125 en base dix, et son écriture sur 8 bits



Question 32 : Combien de Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 3 bits pour la partie non entière.

Combien de réels différents peut on représenter



Question 33 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus grand entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix :



Question 34 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit entier relatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 35 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter est



Question 36 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel positif que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 37 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 38 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.
Le plus petit réel négatif non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix



Question 39 : Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.

Le plus petit réel strictement négatif que l'on peut représenter est moins deux à la puissance moins sept et son écriture sur 8 bits est

Question 40 : Combien de Réels, complément à deux, virgule fixe

On travaille sur 8 bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise 7 bits pour la partie non entière.

Combien de réels différents peut on représenter



Question 41 : Réels, virgule fixe

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.

Dans les réponses on note 1(p fois) l'écriture de p 1 consécutifs [notation totalement inhabituelle la notation usuelle est 1^p , mais le logiciel ne permet pas d'utiliser cette notation dans les réponses proposées, seulement dans les questions alors faut faire avec....]

Le plus grand réel que l'on peut représenter s'écrit

Le plus grand entier que l'on peut représenter s'écrit

Le plus petit réel que l'on peut représenter s'écrit

Le plus grand réel strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit

le plus petit réel strictement positif que l'on peut représenter s'écrit

1($n-k$ fois), 1(k fois)

01($n-1-k$ fois), 0(k fois)

0($n-k$ fois), 0($k-1$ fois)1

10($n-1-k$ fois), 0(k fois)

01($n-1-k$ fois) , 1(k fois)

Question 42 : Réels, virgule fixe

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.

La valeur du plus grand réel que l'on peut représenter est

$[2^{\text{puissance } (n-1)}] - [2^{\text{puissance } k}]$

La valeur du plus grand entier que l'on peut représenter s'écrit

$-2^{\text{(puissance } -k)}$

La valeur du plus petit réel que l'on peut représenter s'écrit

$2^{\text{(puissance } -k)}$

La valeur du plus grand réel strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit

$[2^{\text{puissance } (n-1)}] \text{ moins } 1$

$-(2^{\text{puissance } (n-1)})$

La valeur du plus petit réel strictement positif que l'on peut représenter s'écrit

Question 43 : Combien de réels, virgule fixe

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.
Le nombre de réels que l'on peut représenter

dépend de n seulement

dépend de k seulement

est toujours 256

dépend de k et de n



Question 44 : Plus grand réels, virgule fixe

On travaille sur n bits, avec la méthode du complément à deux, et l'on utilise k bits pour la partie non entière.
Le plus grand réel que l'on peut représenter

dépend de k et de n

est toujours 256

dépend de k seulement

dépend de n seulement