

Tableau de bord / Mes cours / EIIN511B - ECUE Informatique theorique 1 / QCM sur le cours / Réels en vigule fixe

| | |
|--------------------|--|
| Commencé le | mardi 16 novembre 2021, 13:56 |
| État | Terminé |
| Terminé le | mardi 16 novembre 2021, 16:26 |
| Temps mis | 2 heures 30 min |
| Note | 19,00 sur 19,00 (100%) |

Question 1

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Pour représenter des réels en 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 strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit



La valeur du plus grand réel (non entier) que l'on peut représenter est



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



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



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



Il faut se ramener aux entiers en complément à deux.

Sur n bits en complément à deux

Le plus grand entier s'écrit $01^{(n-1)}$ il correspond à la valeur $2^{(n-1)} - 1$

Le plus petit entier strictement positif s'écrit $0^{(n-1)}1$, il correspond à la valeur 1
0 s'écrit 0^n

Le plus grand entier strictement négatif s'écrit 1^n , il correspond à la valeur -1

Le plus petit entier (qui est négatif) s'écrit 10^{n-1} , il correspond à la valeur -2^{n-1}

En base 10 quand on passe de l'entier 8765432 au réel 8765,432 on divise la valeur par 10^3 (la base à la puissance le nombre de chiffre après la virgule).

Pour les réels à virgule fixe c'est pareil, on regarde leur écriture comme si c'était l'écriture d'un entier en complément à deux, on calcule à quelle valeur il correspond, mais comme il y a en fait k des n bits qui sont après la virgule, on divise la valeur par 2^k .

Du coup

Sur n bits dont k après la virgule en complément à deux

Le plus grand réel s'écrit $01^{(n-1)}$ il correspond à la valeur $(2^{(n-1)} - 1) / 2^k = 2^{n-k-1} - 2^{-k}$

Cette valeur n'est pas entière, le plus grand entier que l'on peut écrire s'écrit $01^{n-1-k}0^k$, sa valeur est $2^{n-k-1} - 1$

Le plus petit réel strictement positif s'écrit $0^{(n-1)}1$, il correspond à la valeur $1/2^k = 2^{-k}$

0 s'écrit 0^n rien n'a changé

Le plus grand réel strictement négatif s'écrit 1^n , il correspond à la valeur -2^{-k}

Le plus petit réel (qui est négatif et est aussi entier) s'écrit 10^{n-1} , il correspond à la valeur -2^{n-1-k}

Question 2

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 petit réel que l'on peut représenter s'écrit | 10(n-1-k fois),0(k fois) | ✓ |
| Le plus grand réel strictement négatif que l'on peut représenter s'écrit | 1(n-k fois), 1(k fois) | ✓ |
| Le plus grand entier que l'on peut représenter s'écrit | 01(n-1-k fois),0(k fois) | ✓ |
| Le plus grand réel que l'on peut représenter s'écrit | 01(n-1-k fois) ,1(k fois) | ✓ |
| le plus petit réel strictement positif que l'on peut représenter s'écrit | 0(n-k fois),0(k-1 fois)1 | ✓ |

Il faut se ramener aux entiers en complément à deux.

Sur n bits en complément à deux

Le plus grand entier s'écrit $01^{(n-1)}$ il correspond à la valeur $2^{(n-1)}-1$

Le plus petit entier strictement positif s'écrit $0^{(n-1)}1$, il correspond à la valeur 1
0 s'écrit 0^n

Le plus grand entier strictement négatif s'écrit 1^n , il correspond à la valeur -1

Le plus petit entier (qui est négatif) s'écrit 10^{n-1} , il correspond à la valeur -2^{n-1}

En base 10 quand on passe de l'entier 8765432 au réel 8765,432 on divise la valeur par 10^3 (la base à la puissance le nombre de chiffre après la virgule.

Pour le réels à virgule fixe c'est pareil, on regarde leur écriture comme si c'était l'écriture d'un entier en complément à deux, on calcule à quelle valeur il correspond, mais comme il y a en fait k des n bits qui sont après la virgule, on divise la valeur par 2^k .

Du coup

Sur n bits dont k après la virgule en complément à deux

Le plus grand réel s'écrit $01^{(n-1)}$ il correspond à la valeur $(2^{(n-1)}-1)/2^k = 2^{n-k-1} - 2^{-k}$

Cette valeur n'est pas entière, le plus grand entier que l'on peut écrire s'écrit $01^{n-1-k}0^k$, sa valeur est $2^{n-k-1} - 1$

Le plus petit réel strictement positif s'écrit $0^{(n-1)}1$, il correspond à la valeur $1/2^k = 2^{-k}$

0 s'écrit 0^n rien n'a changé

Le plus grand réel strictement négatif s'écrit 1^n , il correspond à la valeur -2^{-k}

Le plus petit réel (qui est négatif et est aussi entier) s'écrit 10^{n-1} , il correspond à la valeur -2^{n-1-k}

Question 3

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Veuillez choisir au moins une réponse :

- ☒ dépend de n seulement ✓ c'est 2 à la puissance n
- ☐ dépend de k seulement
- ☐ dépend de k et de n
- ☐ est toujours 256

C'est 2^n

Donc ça dépend de n , mais pas de k

Question 4

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 ?

Réponse :



C'est 2^8

Question 5

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 ?

Réponse :



C'est toujours 2^8

Question 6

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 :

Réponse :



0,1111111 qui vaut 1 moins (2 à la puissance -7)

Question 7

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



1,0000000

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus petit entier s'écrit

10000000 qui vaut -128

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 7 chiffre après la virgule : on divise par $2^7=128$, on obtient -1

Question 8

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 :

Réponse :



0,0000000

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus grand entier s'écrit

01111111 qui vaut 127

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 7 chiffre après la virgule : on divise par $2^7=128$, on obtient 0,9921875 mais ce n'est pas un entier. 1 est trop grand pour cette représentation, le plus grand entier qu'on peut représenter est 0 (il faut que tous les chiffres après la virgule soient à 0 pour avoir un entier.....)

Question 9

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



-0,125

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus grand entier strictement négatif s'écrit

11111111 qui vaut -1

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient -0,125

Question 10

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



10000,001

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus petit entier négatif s'écrit

10000000 qui vaut -128

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient -16

Mais on veut un réel non entier, il faut donc partir de 10000001 qui vaut -127, on obtient -127/128

Question 11

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 !!

Réponse :



10000,000

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus petit entier négatif s'écrit

10000000 qui vaut -128

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient -16

Question 12

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix

Réponse :



00000,001

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus petit entier positif non nul s'écrit

00000001 qui vaut 1

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient $1/8$

Question 13

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :

01111,111 2^4-2^{-3}

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus grand entier s'écrit

01111111 qui vaut 127

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient $127/8$

Question 14

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



10000,000

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus petit entier s'écrit

10000000 qui vaut -128

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient $-128/8=-16$

C'est un entier, il répond donc à la question

Question 15

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 :

Réponse :



01111,000

Ecriture des entiers en complément à deux, le plus grand entier s'écrit

01111111 qui vaut 127

la même écriture vue comme une écriture de réel en virgule flottante avec 3 chiffres après la virgule : on divise par $2^3=8$, on obtient $127/8=15,875$ Ce n'est pas un entier, pour obtenir un entier, il faut partir de 01111000 15×8 , du coup si on passe trois chiffres après la virgule on obtient 15

Question 16

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



Question 17

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 :

Réponse :



1,0000001

Question 18

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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

Réponse :



1,0000000

Question 19

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

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 non entier que l'on peut représenter s'écrit en base dix

Réponse :



0,0000001

[◀ Entiers relatifs](#)

Aller à...

[Ecriture des réels en virgule flottante ▶](#)