Tableau de bord / Mes cours / EIIN511B - ECUE Informatique theorique 1 / QCM sur le cours

/ Ecriture des réels en virgule flottante

Commencé le	dimanche 28 novembre 2021, 18:29
État	Terminé
Terminé le	dimanche 28 novembre 2021, 18:49
Temps mis	19 min 38 s
Points	32,00/32,00
Note	<b>20,00</b> sur 20,00 ( <b>100</b> %)

## Question 1

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

En notation scientifique, toutes les notations ci dessous représentent la même valeur, sauf une. Trouvez l'intrus.

Veuillez choisir une réponse :

- O,31459 x 10
- 31,459 x 10<sup>-1</sup>
- 3,1459
- 3,146
   ✓
- 314,59 x 10<sup>-2</sup>

Votre réponse est correcte.

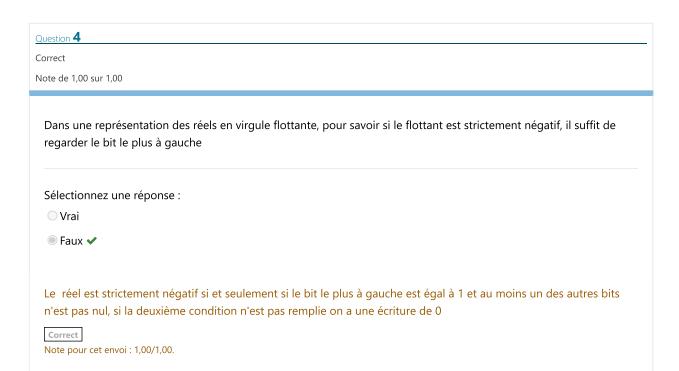
Il faut exclure la valeur arrondie

Correct

Question 2
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Cochez toutes les propositions exactes et elles seules.
On rappelle qu'un nombre décimal est un réel qui a une écriture finie en base dix. Par analogie on dira qu'un nombre est deuximal s'il a une écriture finie en base deux et seizimal s'il a une écriture finie en base seize
Veuillez choisir au moins une réponse :
☑ Il existe des nombre decimaux qui ne sont pas seizimaux ❤️
☐ Tout nombre décimal est un nombre seizimal
Tout nombre decimal est un nombre deuximal
☑ II existe des nombre décimaux qui ne sont pas deuximaux ❤️
Il existe des nombre deuximaux qui ne sont pas seizimaux
☑ Tout nombre deuximal est un nombre seizimal ✔
Votre réponse est correcte.
Tout nombre décimal n'est pas deuximal, par exemple l'écriture de un dixième est finie en base 10 c'est 0,1
mais son ecriture en base 2 est infinie.
En revanche si une écriture en base b est finie, son écriture en base b <sup>K</sup> est aussi finie. Pourquoi ? : parce qu'on peut passer de l'une des écritures à l'autre sans faire de calcul : par exemple pour passer d'une écriture en base b à une
écriture en base b <sup>k</sup> , on regroupe les chiffres (entre 0 et b-1) par paquets de k, et on interprète chaque paquet
comme un chiffre entre 0 et b <sup>k</sup> -1
En base 10, un reel a une ecriture décimal finie, si on peut l'écrire sous forme d'un quotient de deux entiers a/b où b
est une puissance de 10 En base 2 un reel a ecriture deuximale , si l'on peut l'écrire comme le quotient de deux entiers c/d si où d est une
puissance de 2.
Mais si $r=c/2^k$ ; alors $r=c.5^k/(10)^k$ De ce fait, tout nombre qui a une écriture finie en base 2 a aussi une écriture finie en base 10 (mais la réciproque est fausse)

Correct

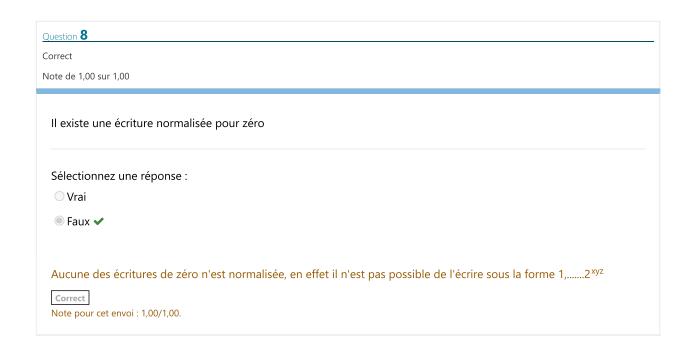
Question 3  Correct  Note de 1,00 sur 1,00	_
Dans une représentation des réels en virgule flottante, pour savoir si le flottant est strictement positif, il suffit de regarder le bit le plus à gauche	
Sélectionnez une réponse :  ○ Vrai  ● Faux ✔	
Il faut que le bit de signe vaille 0 et que l'un au moins des autres bits ne soit pas nul, si l'on ne verie pas la deuxième condition, on a une représentation de 0, qui n'est pas strictement positif  Correct  Note pour cet envoi : 1,00/1,00.	



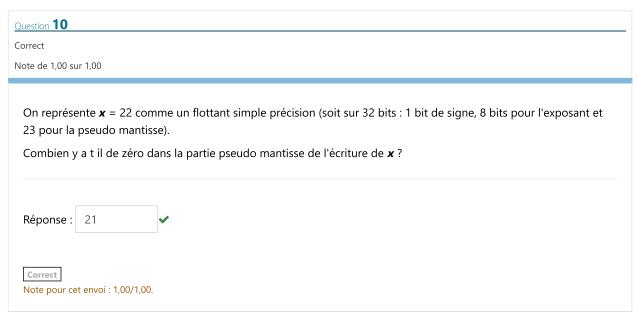
Question 5
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Dans une représentation des réels en virgule flottante, pour savoir si le flottant est positif ou nul , il suffit de regarder le bit le plus à gauche
Sélectionnez une réponse :
○ Faux
Il faut et il suffit que le bit de signe vaille 0.
Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

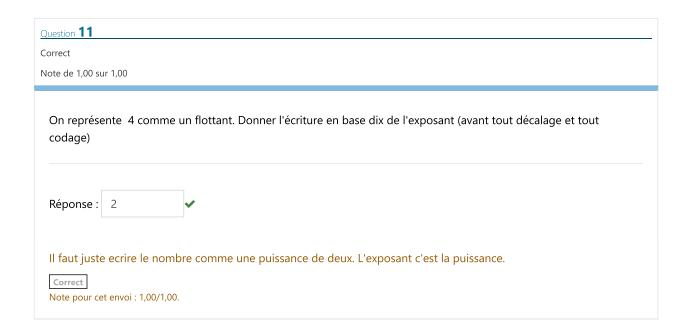


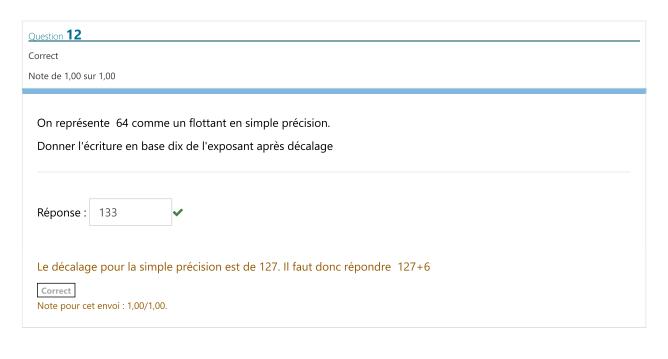
Question <b>7</b>
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Le nombre d'écritures différentes pour zéro est
Réponse :
2
<b>✓</b>
Il y a deux écritures pour 0, tous les bits doivent être à 0, sauf le bit de signe qui peut être à 0 ou à 1.
Note pour cet envoi : 1,00/1,00.



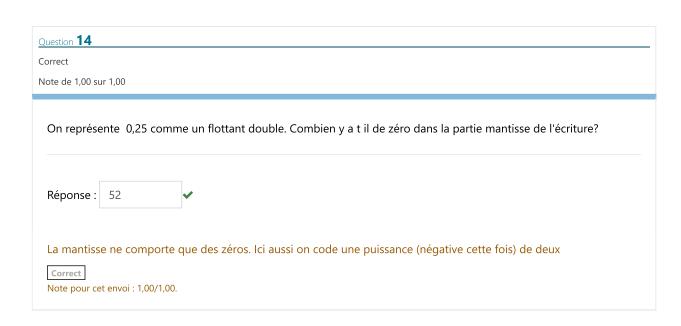


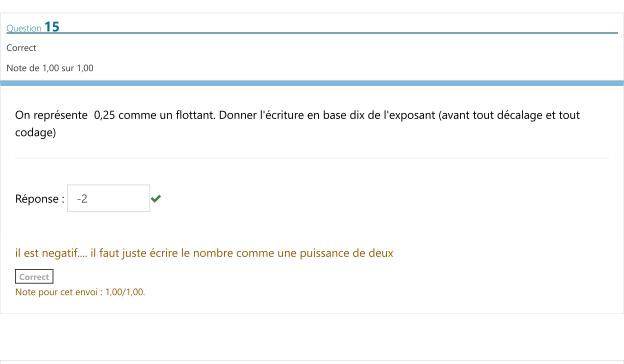


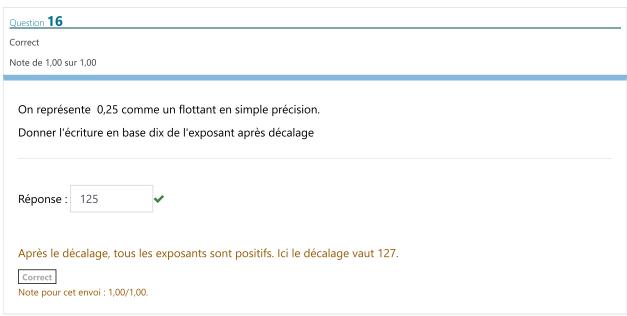


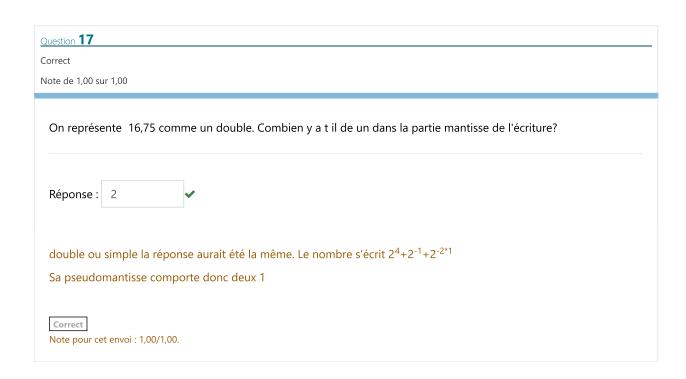




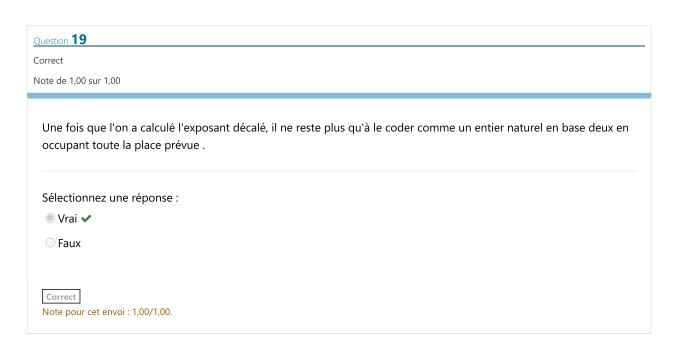








Question 18
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
On représente 256,3125 comme un flottant. Il y a deux 1 dans l'écriture de la mantisse . Combien y a t il de zéro entre ces deux un?
Réponse : 1
double ou simple la réponse aurait été la même. Le nombre s'écrit $2^8+2^{-2}+2^{-2*2}$
Sa pseudomantisse comporte donc deux 1, l'écart entre les deux exposants négatifs étant de 2, le nombre de zéros entre les deux 1 vaut 2-1
Correct  Note pour cet envoi : 1,00/1,00.



Question 20

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Les représentations des réels tant en virgule flottante qu'en virgule fixe ne permettent de représenter qu'un nombre fini de réels.

On dira que deux réels x < y sont consécutifs s'ils ont tous les deux une représentation exacte et si aucun réel z tel que x < z < y n'a de représentation exacte.

Cochez toutes les affirmations exactes et elles seules

Veuillez choisir au moins une réponse :

- Dans une représentation en virgule flottante, si x et y sont deux réels consecutifs, la valeur de y-x est indépendante de la valeur de x
- Dans une représentation en virgule flottante, si x et y sont deux réels consecutifs, la valeur de y-x est dépendante de la valeur de x
- Dans une représentation en virgule fixe si x et y sont deux réels consecutifs, la valeur de y-x est indépendante de la valeur de x
- Dans une représentation en virgule fixe, si x et y sont deux réels consecutifs, la valeur de y-x est dépendante de la valeur de x

Votre réponse est correcte.

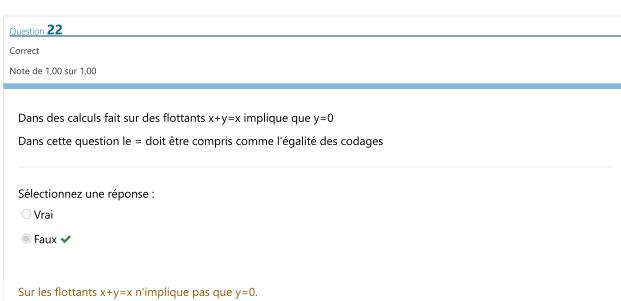
En virgule fixe avec k bits après la virgule, l'écart entre deux rééls consécutifs est 2-k. Il est donc indépendant de la valeur des rééls consécutifs.

En virgule flottante cet écart dépend des rééls. Le plus souvent deux rééls consécutifs seront représenté avec le même exposant. Leur écart dépend d'une part de la longueur de la mantisse ( ça c'est indépendant des rééls), mais aussi de l'exposant, qui lui dépend des rééls représentés.

Remarque: de temps en temps deux rééls consécutifs n'ont pas le même exposant (il faut bien en changer), mais ça ne change pas la réponse.

Correct

Question 21
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Dans des calculs fait sur des réels en virgule fixe x+y=x implique que y=0.
Dans cette question, le = doit être compris comme l'égalité des codages.
Sélectionnez une réponse :
⊚ Vrai ✔
○ Faux
Oui en virgule fixe, l'addition se fait bit à bit comme une addition d'entier. Si le résultat de x+y a le même codage que x, c'est que y ne comporte que des zéros
Correct
Note pour cet envoi : 1,00/1,00.
Question 22



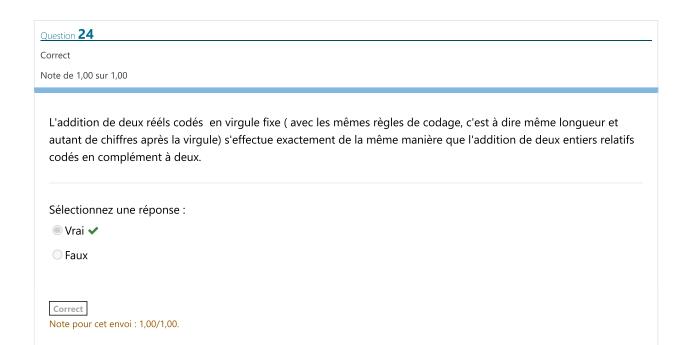
Avant de faire l'addition il faut se ramener à deux ecritures avec la même puissance.

Du coup si y est tout petit par rapport à x , mais quand même suffisamment grand pour avoir une écriture non nulle en temps que flottant, quand on se ramène à la même puissance pour x et pour y il n'y a pas assez de chiffres sur la mantisse pour que y soit arrondi à autre chose que zéro

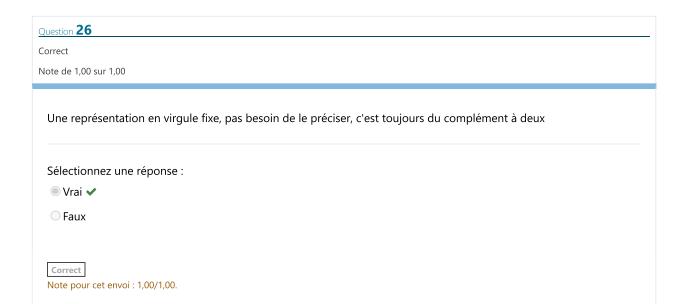
Ce sera par exemple le cas si x est la moitié du plus grand réel que l'on peut représenter, et y le plus petit réel strictement positif que l'on peut représenté. x+y a une valeur qui est comprise entre x et z, où x et z sont deux réels consécutifs, mais l'ecart entre x et z est très grand (parce qu'il dépend de l'exposant et que l'exposant de x est très grand), beaucoup plus grand que y, du coup le résultat de x+y est arrondi à x, alors même que y est différent de 0.

Correct

Question 23
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Une Unité de Calcul en virgule flottante coute plus cher ( en dollar, en euro) qu'une unité de calcul en virgule fixe
Sélectionnez une réponse : <ul> <li>Vrai ✓</li> </ul>
○ Faux
Correct  Note pour cet envoi : 1,00/1,00.



Question 25
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
L'addition de deux rééls codés en virgule flottante( avec les mêmes règles de codage) nécessite préalablement de se ramener au même exposant
Sélectionnez une réponse : <ul> <li>Vrai ✓</li> <li>Faux</li> </ul>
Et oui, cette fois ci même régle de codage ne signifie pas que tout le monde à le même exposant, du coup il faut se ramener au même exposant.  Correct  Note pour cet envoi : 1,00/1,00.



Question 27 Correct	
Note de 1,00 sur 1,00	
Une représentation en virgule flottante, pas besoin de le préciser, ce n'est jamais du complément à deux	
Sélectionnez une réponse :    ○ Vrai   ✓	
Faux	
ici c'est le bit de signe qui dit si c'est positif ou negatif, et on code la valeur absolue  Correct  Note pour cet envoi : 1,00/1,00.	



Question 29
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
A et B sont des flottants positifs A est très grand, B est tout petit
Initialiser X à A
ajouter B à X un très grand nombre de fois (disons 1000000000 de fois)
ça revient toujours au même que
Initialiser X à A
calculer la somme S d'un grand nombre de fois B (disons 1000000000 de fois) ajouter S à X
Sélectionnez une réponse :
○ Vrai
Faux   ✓
Si B est tout petit par rapport à A A+B=A, du coup on a beau l'ajouter , le rajouter et ainsi de suite, X va garder la valeur A (c'est le premier calcul)
En revanche dans le deuxieme calcul B+B est correctement calcule, et du coup S va augmenter et il est possible qu'a l'arrivée S ne soit plus négligeable devant A et du coup A+S est différent de A
Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 30
Correct
Note de 1,00 sur 1,00
Dans une représentation en virgule flottante, une multiplication par deux correspond à un décalage vers la gauche de tous les bits (sauf le bit de signe)
Sélectionnez une réponse :  O Vrai
Faux   ✓
Non, cela correspond à ajouter un à l'exposant.
Note pour cet envoi: 1,00/1,00.

Question 31

## ■ Réels en vigule fixe

Aller à...

Pour un espace mémoire fixé à l'avance, la virgule flottante permet la représentation d'un plus grand intervalle des nombres qu'une virgule fixe ( plus grand intervalle pas plus grande quantité de )

Considérons une représentation en virgule flottante d'un simple qui utilise 1 bit pour le signe, 23 bits pour la mantisse et 8 bits pour l'exposant.

La valeur absolue la plus grande parmi les flottants représentés est de l'ordre de 2<sup>127</sup> Parce que 127 c'est 128 -1 et que 128 c'est 2 puissance 7 ( qui lui même est 8-1)

Pour avoir une valeur maximale comparable, combien faudrait il réserver au minimum de bits rien que pour la partie entière dans une représentation à virgule fixe ? ( pas d'angoisse metaphysique à avoir, une petite erreur est tolérée par moodle dans la réponse)

Réponse : 127

pour écrire 2<sup>k</sup> en virgule fixe, il faut de l'ordre de k bits avant la virgule

Correct

Question <b>32</b>	
Correct	
Note de 1,00 sur 1,00	
Dans cet exercice , on appelle intervalle l'écart entre le plus grand flottant représenté et le plus petit flottant representé ( en gros ils ont la même valeur absolue ces deux là)	
Dans une représentation en virgule flottante, si sans rien changer à la longueur de la représentation,	
on "prend" un bit à la partie	elect la précision de la reprécentation qui est amélierée, mais l'intervalle diminue
exposant pour le "donner" à la mantisse	c'est la précision de la représentation qui est améliorée, mais l'intervalle diminue
on "prend" un bit à la partie	
mantisse pour le "donner" à	c'est l'intervalle de la représentation qui est améliorée, mais la précision diminue
l'exposant	•
Votre réponse est correcte.	
Correct	
Note pour cet envoi : 1,00/1,00.	