

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 20,00 sur 20,00 (100%)

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 :

- ☐ 0,31459 x 10
- ☐ 31,459 x 10⁻¹
- ☐ 3,1459
- ☒ 3,146 ✓
- ☐ 314,59 x 10⁻²

Votre réponse est correcte.

Il faut exclure la valeur arrondie

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

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
- ☒ Il 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^k 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^k , 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^k-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

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

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 vérifie 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 4

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans une représentation des réels en virgule flottante, pour savoir si le flottant est strictement négatif, il suffit de regarder le bit le plus à gauche

Sélectionnez une réponse :

- ☐ Vrai
- ☒ Faux ✓

Le réel est strictement négatif si et seulement si le bit le plus à gauche est égal à 1 et au moins un des autres bits n'est pas nul, si la deuxième condition n'est pas remplie on a une écriture de 0

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 :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Il faut et il suffit que le bit de signe vaille 0.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 6

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans une représentation des réels en virgule flottante, pour savoir si le flottant est négatif ou nul, il suffit de regarder le bit le plus à gauche

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Il faut et il suffit que le bit de signe vaille 1.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 7

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Le nombre d'écritures différentes pour zéro est

Réponse :

2



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.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 8

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Il existe une écriture normalisée pour zéro

Sélectionnez une réponse :

☐ Vrai

☒ Faux ✓

Aucune des écritures de zéro n'est normalisée, en effet il n'est pas possible de l'écrire sous la forme $1,.....2^{xyz}$

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 9

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans une représentation en virgule flottante deux réels de même valeur absolue mais de signes opposés ont la même représentation au bit de signe prêt.

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 10

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente $x = 22$ comme un flottant simple précision (soit sur 32 bits : 1 bit de signe, 8 bits pour l'exposant et 23 pour la pseudo mantisse).

Combien y a t il de zéro dans la partie pseudo mantisse de l'écriture de x ?

Réponse : 21 ✓

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 11

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 4 comme un flottant. Donner l'écriture en base dix de l'exposant (avant tout décalage et tout codage)

Réponse : 2 ✓

Il faut juste écrire le nombre comme une puissance de deux. L'exposant c'est la puissance.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 12

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 64 comme un flottant en simple précision.
Donner l'écriture en base dix de l'exposant après décalage

Réponse : ✓

Le décalage pour la simple précision est de 127. Il faut donc répondre $127+6$

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 13

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 16 comme un flottant en double précision.
Donner l'écriture en base dix de l'exposant après décalage

Réponse : ✓

Pour les doubles le décalage est de 1023

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 14

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 0,25 comme un flottant double. Combien y a t il de zéro dans la partie mantisse de l'écriture?

Réponse : ✓

La mantisse ne comporte que des zéros. Ici aussi on code une puissance (négative cette fois) de deux

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 15

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 0,25 comme un flottant. Donner l'écriture en base dix de l'exposant (avant tout décalage et tout codage)

Réponse : ✓

il est négatif.... il faut juste écrire le nombre comme une puissance de deux

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 16

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 0,25 comme un flottant en simple précision.
Donner l'écriture en base dix de l'exposant après décalage

Réponse : ✓

Après le décalage, tous les exposants sont positifs. Ici le décalage vaut 127.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 17

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On représente 16,75 comme un double. Combien y a-t-il de un dans la partie mantisse de l'écriture?

Réponse : ✓

double ou simple la réponse aurait été la même. Le nombre s'écrit $2^4 + 2^{-1} + 2^{-2} \times 1$

Sa pseudomantisse comporte donc deux 1

Correct

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 : ✓

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 19

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Une fois que l'on a calculé l'exposant décalé, il ne reste plus qu'à le coder comme un entier naturel en base deux en occupant toute la place prévue .

Sélectionnez une réponse :

☒ Vrai ✓

☐ Faux

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 consécutifs, 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 consécutifs, 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 consécutifs, 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 consécutifs, 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 réels consécutifs est 2^{-k} . Il est donc indépendant de la valeur des réels consécutifs.

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

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

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

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

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans des calculs fait sur des flottants $x+y=x$ implique que $y=0$

Dans cette question le $=$ doit être compris comme l'égalité des codages

Sélectionnez une réponse :

- ☐ Vrai
- ☒ Faux ✓

Sur les flottants $x+y=x$ n'implique pas que $y=0$.

Avant de faire l'addition il faut se ramener à deux écritures 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'écart 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

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

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 :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question **24**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

L'addition de deux réels codés en virgule fixe (avec les mêmes règles de codage, c'est à dire même longueur et autant de chiffres après la virgule) s'effectue exactement de la même manière que l'addition de deux entiers relatifs codés en complément à deux.

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 25

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

L'addition de deux réels codés en virgule flottante(avec les mêmes règles de codage) nécessite préalablement de se ramener au même exposant

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

Et oui, cette fois ci même règle 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 26

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Une représentation en virgule fixe, pas besoin de le préciser, c'est toujours du complément à deux

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

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 négatif, et on code la valeur absolue

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 28

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Dans une représentation en virgule fixe, une multiplication par deux correspond à un décalage vers la gauche de tous les bits (sauf le bit de signe)

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

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 deuxième calcul B+B est correctement calculé, et du coup S va augmenter et il est possible qu'à l'arrivée S ne soit plus négligeable devant A et du coup $A+S$ est différent de A

Correct

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 :

- ☐ Vrai
- ☒ Faux ✓

Non, cela correspond à ajouter un à l'exposant.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 31

Correct.

◀ Réels en virgule fixe

Note de 1,00 sur 1,00

Aller à...

OCM.entrainement d'après Test2_24_10_2019 ►

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^{127}

Parce que 127 c'est $128 - 1$ et que 128 c'est 2^7 (qui lui même est $2^8 - 1$)

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 métaphysique à avoir, une petite erreur est tolérée par moodle dans la réponse)

Réponse :



pour écrire 2^k en virgule fixe, il faut de l'ordre de k bits avant la virgule

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.

Question 32

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 représenté (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 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 l'exposant



c'est l'intervalle de la représentation qui est améliorée, mais la précision diminue

Votre réponse est correcte.

Correct

Note pour cet envoi : 1,00/1,00.