

<b>Commencé le</b>	mardi 17 novembre 2020, 13:35
<b>État</b>	Terminé
<b>Terminé le</b>	mardi 17 novembre 2020, 14:33
<b>Temps mis</b>	58 min 30 s
<b>Points</b>	15,17/17,00
<b>Note</b>	<b>17,84</b> sur 20,00 ( <b>89%</b> )
<b>Feedback</b>	Moyenne : 12,04 Écart-type : 2,88

Pour les 2 questions "base 64 vers base 16, un mauvais paramétrage de la question a donné lieu, à des écritures incompréhensibles (nombres avec ',' par exemple) pour un certain nombre d'entre vous, auquel cas vous avez 1 à la question.

Pour la question concernant des écritures en virgule fixe, avec 8 bits pour la partie entière, un (autre) mauvais paramétrage a donné lieu à des valeurs entières  $\geq 127$  (ce qui est impossible, comme cela a été dit par certain.e.s) : en ce cas toute réponse "cohérente" a valu 1 à la question.

Pour les autres questions, toute interprétation plausible de l'énoncé, si celui-ci prêtait à interprétation, a été acceptée.

Pour la question sur overflow et Carry : Si  $x$  est positif et  $y$  négatif, on a toujours  $V = 0$ , et on peut avoir  $C=1$  (exemple :  $0111 + 1111 = 0110$  et génère une retenue soit  $C = 1$ ) (contre-exemple :  $0000 + 1111$  ne génère pas de retenue soit  $C = 0$ ). Donc globalement : on peut avoir  $V=0$  et  $C=1$ .  
Idem pour les 2 autres questions.

Un bonus de 1 point sera ajouté à la note, si vous avez écrit des commentaires pertinents et faits des hypothèses pour donner une interprétation d'un énoncé dans le test "pourQuestionsDurantTest".

Question **1**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On appelle nombre de changements d'une écriture  $e$  en complément à deux le nombre de suites de 2 bits consécutifs différents, c'est-à-dire le nombre de suites "01" ou "10" de  $e$ .

Par exemple "1100001010" comporte 5 changements.

Un entier positif s'écrit 56 '0' suivi de 131 '1' en complément à deux. L'écriture en complément à deux de l'entier négatif de même valeur absolue comporte un nombre de changements égal à :

Réponse :

La réponse correcte est : 2

### Question 2

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

L'écriture de  $x$  en complément à deux commence par (= les 4 bits les plus à gauche sont) 0000, celle de  $y$  commence par 1110

La proposition  **$x$  est positif,  $y$  est négatif et  $x+y$  est négatif** est :

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

La réponse correcte est « Vrai ».

### Question 3

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**Sauf s'il est précisé une autre base, toute écriture de nombre entier est en base dix.**

L'entier  $n$  s'écrit 17,66,15,5 en base 64, donnez son écriture en base 16.

Remarque : l'écriture de  $n$  en base 64 est donc de longueur 4

Réponse : 4823c5 ✓

La réponse correcte est : 47786

### Question 4

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

En complément en deux, un entier relatif est pair si et seulement si son bit de poids faible est égal à 0

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

La réponse correcte est « Vrai ».

### Question 5

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**Sauf s'il est précisé une autre base, toute écriture de nombre entier est en base dix.**

L'écriture d'un entier en base 4 est de longueur 21. Quelle est la longueur maximum de son écriture en base 2 ?

Réponse : 42 ✓

La réponse correcte est : 42

### Question 6

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

**Sauf s'il est précisé une autre base, toute écriture de nombre entier est en base dix.**

L'entier  $n$  s'écrit 85043 en base 64, donnez son écriture en base 16.

Réponse :  ❌

La réponse correcte est : 2513

Commentaire :

### Question 7

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On utilise une représentation des réels en virgule fixe avec 8 bits dont 3 après la virgule.

Lorsqu'il n'y a pas de représentation exacte, le réel est "coincé" entre sa représentation par défaut et sa représentation par excès. On choisit celle des deux qui est la proche du réel que l'on veut représenter, et si le réel est exactement au milieu des deux, on choisit sa représentation par défaut.

En utilisant cette représentation, si on calcule  $8,4 - 8,3$ , quelle sera la représentation du résultat ?

Réponse :  ❌

La réponse correcte est : 1

Commentaire :

### Question 8

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On considère des écritures en virgule fixe sur 12 bits avec:

- 1 bit de signe
- 8 bits pour la partie entière
- 3 bits pour la partie non entière

Donnez l'écriture binaire de 130,625

Réponse :  ✅

La réponse correcte est : 10000010101

Question 9

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On travaille avec des réels représentés en virgule fixe.

Un overflow peut être produit par

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☒ L'addition de deux réels de même signe ✓
- ☒ La multiplication de deux réels de signe opposé ✓
- ☐ L'addition de deux réels de signe opposé
- ☒ la division de deux réels de même signe ✓

Votre réponse est correcte.

Les réponses correctes sont : L'addition de deux réels de même signe, la division de deux réels de même signe, La multiplication de deux réels de signe opposé

Question 10

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Le réel  $x$  est représenté en virgule fixe sur  $n$  bits en tout dont  $k$  après la virgule.

Si l'on connaît l'écriture de  $x$ , on peut en déduire l'écriture de  $2^k x$  même si on ne connaît pas la valeur de  $k$ .

Sélectionnez une réponse :

- ☒ Vrai ✓
- ☐ Faux

La réponse correcte est « Vrai ».

Question 11

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On considère des écritures en virgule flottante avec:

- un bit de signe
- 5 bits pour l'exposant
- 6 bits pour la pseudo-mantisse

Donner la valeur (en base 10) du réel représenté par

0 11000 010000

Réponse :  ✓

La réponse correcte est : 640

### Question 12

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On considère des réels représentés en virgule flottante.

L'exposant est représenté sur  $N_e > 5$  bits et la pseudo mantisse sur  $N_m > 8$  bits  
 $x$  est un réel dont la valeur est comprise entre 2 et  $2^{N_e-2}$

Soit  $y$  le réel égal à  $x*2$

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☒  $x$  et  $y$  ont exactement les mêmes bits sur leur pseudo mantisse ✓
- ☐ Les représentations des exposants de  $x$  et de  $y$  diffèrent sur exactement un bit

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est :  $x$  et  $y$  ont exactement les mêmes bits sur leur pseudo mantisse

### Question 13

Incorrect

Note de -0,50 sur 1,00

Dans cette question, on va oublier qu'il existe des écritures non normalisées, et ne considérer que des écritures normalisées de flottants doubles (sur 64 bits).

Soit  $e_2$  le plus petit réel positif tel que 2 et  $2+e_2$  n'ont pas la même représentation.

Soit  $e_8$  le plus petit réel positif tel que 8 et  $8+e_8$  n'ont pas la même représentation.

Veillez choisir une réponse :

- ☐  $e_2=4.e_8$
- ☐  $4.e_2=e_8$
- ☒  $e_2=e_8$  ✗

Votre réponse est incorrecte.

La réponse correcte est :  $4.e_2=e_8$

### Question 14

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

On considère des écritures en virgule flottante avec :

- un bit de signe
- 5 bits pour l'exposant
- 6 bits pour la pseudo-mantisse

Donner la valeur (en base dix) du réel représenté par

1 11100 000000

Réponse :  ✓

La réponse correcte est : -8192

Question **15**

Correct

Note de 1,00 sur 1,00

Pour savoir si un flottant codé comme un double a une valeur absolue supérieure ou égale à deux

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☐ il faut regarder l'exposant et la mantisse
- ☒ il suffit de regarder l'exposant ✓
- ☐ ça dépend

Votre réponse est correcte.

La réponse correcte est : il suffit de regarder l'exposant

Question **16**

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

Veillez choisir au moins une réponse :

- ☐ Il existe des nombre seizimaux qui ne sont pas deuximaux
- ☐ Il existe des nombre seizimaux qui ne sont pas décimaux
- ☐ Il existe des nombre deuximaux qui ne sont pas décimaux
- ☒ Tout nombre seizimal est un nombre deuximal ✓
- ☒ Tout nombre seizimal est un nombre décimal ✓
- ☒ Tout nombre deuximal est un nombre decimal ✓

Votre réponse est correcte.

Les réponses correctes sont : Tout nombre deuximal est un nombre decimal, Tout nombre seizimal est un nombre décimal, Tout nombre seizimal est un nombre deuximal

Question **17**

Partiellement correct

Note de 0,67 sur 1,00

On fait la somme de 2 entiers  $x$  et  $y$  représentés en complément à 2 sur  $n$  bits.

L'overflow  $V$  vaut 1, si la somme des 2 entiers dépasse la capacité de codage des entiers signés en complément à 2 sur  $n$  bits, sinon  $V$  vaut 0.

La Carry  $C$  vaut 1, si la somme de 2 entiers génère une retenue sortante de 1, sinon  $C$  vaut 0.

Si $x$ et $y$ sont positifs	on peut avoir $V = 1, C = 1$	✗
Si $x$ et $y$ sont négatifs	on peut avoir $V = 1, C = 1$	✓
Si $x$ est positif et $y$ négatif	on peut avoir $V = 0, C = 1$	✓

Votre réponse est partiellement correcte.

Vous en avez sélectionné correctement 2.

La réponse correcte est : Si  $x$  et  $y$  sont positifs  $\rightarrow$  on peut avoir  $V = 1, C = 0$ , Si  $x$  et  $y$  sont négatifs  $\rightarrow$  on peut avoir  $V = 1, C = 1$ , Si  $x$  est positif et  $y$  négatif  $\rightarrow$  on peut avoir  $V = 0, C = 1$