

Séance 3 (semaine du 21 au 25 octobre 2018)

Codage du son, images et vidéos

Q21 – Images : Que signifie le mot « pixel »**Q22 – Images** : Que veut-on dire par résolution d'une image ?**Q23 – Images** : Que veut-on dire par profondeur de couleur d'une image ?**Q24 – Images** : Il existe 2 catégories d'images. Citez les.**Q25 – Images** : Pour coder les images « bitmap », on utilise 3 paramètres, lesquels ?**Q26 – Images** : Donnez la formule permettant de calculer la taille en bits d'une image :**Q27 – Images** : Le tableau ci-dessous représente le codage 24 bit d'une partie d'une image :

R	101	54	93	125	125
V	101	54	93	125	125
B	101	54	93	125	125
R	124	103	159	106	106
V	124	103	159	106	106
B	124	103	159	106	106

Question 1 : Que représentent les valeurs inscrites dans chacune des cases de ce tableau ? :

Question 2 : Ce codage correspond-il à une image en couleur ou en niveaux de gris ? Justifier

Question 3 : Quelle est la taille de cette partie d'image codée si chaque pixel est codé par 24 bits ?

Q28 – Vidéo : Lorsque l'œil humain perçoit une suite d'images séquentielles, et si ces images sont affichées suffisamment rapidement, il ne distingue pas chacune d'entre elles séparément, mais perçoit une légère animation. C'est sur cette base que sont élaborés les films et les vidéos. La cadence de l'animation est désignée sous le terme de nombre d'images par seconde. Quelle est la cadence minimale pour qu'une légère animation, soit perceptible à l'œil. Si cette cadence est en dessous de ce seuil, que se passe-t-il?

Séance 4 (semaine du 4 au 8 novembre 2018)

Codage des entiers non signés + codage des entiers en S+VA, C1 et C2

Q29 - En binaire pur sur 5 bits combien de valeurs différentes pouvez-vous représenter ?

Q30 - Sur 5 bits combien de valeurs différentes pouvez-vous représenter si le codage est en
 C1 :
 C2 :
 S+VA :

Q31 – Parmi les représentation binaire pur, S+VA, C1 et C2, quelles est celle qui vous semble la plus adéquate pour les calculs sur ordinateur (nombre signés)

Q32 - En supposant que le nombre « **1 110001** » est en **complément à 2** sur *7 bits* quelle est sa valeur :

En décimal :

En S+VA :

En C1 :

Q33 - En supposant que le nombre « **1 110001** » est en **complément à 2** sur *7 bits* quelle est sa valeur :

En décimal :

En S+VA :

En C1 :

Q34 – Complétez les égalités suivantes:

- $(-73)_{10} = (\dots)_{S+VA}$
- $(-73)_{10} = (\dots)_{C1}$
- $(-101)_{10} = (\dots)_{C2}$
- $(1\ 0010110)_{S+VA} = (\dots)_{10}$
- $(1\ 0010110)_{S+VA} = (\dots)_{C1}$
- $(1\ 0010110)_{S+VA} = (\dots)_{C2}$
- $(1\ 0010110)_{C1} = (\dots)_{C2}$

Indications : Les nombres binaires sont représentés sur 8 bits. « S+VA » : signe + valeur absolue.

C1 : Complément à 1 et C2 : Complément à 2

Q35 – Donnez la représentation en C2 de $(-48)_{10}$:

- Sur 8 bits :
- Sur 10 bits :

Peut-on représenter ce nombre sur **6 bits** (justifier votre réponse) ?

Q36 – En se servant d'une représentation en C_1 sur 7 bits (bit de signe compris), faire la somme **[(96) - (57)]**.

En décimal	Représentation en C_1
$(+96)_{10}$	<input type="text"/>
+ $(-57)_{10}$	<input type="text"/>
= $(+39)_{10}$	<input type="text"/>

Q37 – En se servant d'une représentation en C_2 sur 7 bits (bit de signe compris), faire la somme **[(96) - (57)]**.

En décimal	Représentation en C_2
$(+96)_{10}$	<input type="text"/>
+ $(-57)_{10}$	<input type="text"/>
= $(+39)_{10}$	<input type="text"/>

Séance 5 (semaine du 11 au 15 novembre 2018)

Codage des réels, virgule flottante

Q38 – Virgule fixe : En supposant que l'on réserve 4 bits pour la partie décimale, donnez la représentation en complément à 2 du nombre $(-48,75)_{10}$:

- Sur un total de 11 bits :
- Sur un total de 12 bits :

Peut-on représenter ce nombre sur 10 bits sachant que 4 bits parmi ces 10 bits sont dédiés à la partie décimale (justifier votre réponse) ?

Q39 – Virgule flottante : En représentation IEEE 754 (simple précision), nous avons

- un bit de signe sur 1 bit
- un exposant surbits
- une mantisse surbits

Q40 – Virgule flottante : En représentation IEEE 754 (double précision), nous avons

- un bit de signe sur 1 bit
- un exposant surbits
- une mantisse surbits

Q41 – Virgule flottante : En représentation IEEE 754, les nombres sont écrits sous la forme :

- $(-1)^s \times 1, m \times 2^e$
- $(-1)^s \times 0, m \times 2^e$
- $(-1)^s \times 10, m \times 2^e$

s : signe m : mantisse e : exposant

Q42 – Virgule flottante : Convertir le nombre décimal 8,625 en virgule flottante suivant la norme IEEE 754 (simple précision).

Q43 – Virgule flottante : Convertir le nombre décimal -4,625 en virgule flottante suivant la norme IEEE 754 (double précision).

Q44 – Virgule flottante : En suppose que nous avons une représentation d'un nombre $N = (3EE00000)_{16}$.

Donnez la valeur de ce codage s'il on considère qu'il représente un nombre en virgule flottante simple précision.