

Nom:
Prénom:
Groupe:

Contrôle Court n°1

Calculatrice et documents interdits - Durée 1 heure - Répondre sur la feuille

I. Nombres entiers

1. Donnez les valeurs décimales (en base 10) correspondantes à chaque valeur selon que l'on considère un codage naturel ou un codage complément à deux.

	Codage naturel	binaire 8 bits	Code complément à 2
Valeur 1	213	11010101	-43
Valeur 2	76	+ 01001100	+76

2. Effectuez l'addition en binaire 8 bits.

	(33)	00100001	(+33)
--	------	----------	-------

3. Précisez selon le type de codage s'il y a débordement. Justifiez par le résultat binaire.

débordement	pas de débordement
il y avait une retenue	(+) + (-) = (+) ok

4. Traduire la valeur 11010101b (sur 8bits) en base 16 selon le type de codage (naturel ou code complément à deux).

(D5) ₁₆	D5	(-2B) ₁₆
--------------------	----	---------------------

II. Nombres décimaux

1. Traduire en base 2 et en base 16 la valeur 347,625 (détaillez le calcul).

Par divisions successives par 2 : $347 = (101011011)_2$

Par conversion simple $(0001\ 0101\ 1011)_2 = (15B)_{16}$

Par multiplications successives par 2 : $0,625 = (0,101)_2$

Par conversion simple $(0,1010)_2 = (0,A)_{16}$

d'où $347,625 = (101011011,101)_2 = (15B,A)_{16}$

2. Décodez le nombre C3 AD D0 00 H codé selon la norme I3E 754.

C 3 A D D 0 0 0

1100 0011 1010 1101 1101 0000 0000 0000

seee eeee emmm mmmm mmmm mmmm mmmm mmmm

100 0011 1 = 135 → E = 135 - 127 = 8

$-(1,01011011101)_2 \cdot 2^8 = -(101011011,101)_2$

= -347,625

III. Informations

1. Sous Unix, des droits d'accès sont associés à un fichier.

Par quoi est codé en interne chaque droit d'accès ? Expliquez.

Autorisé ou non autorisé : c'est un bit.

2. L'ensemble des droits est regroupé dans un codage sur la machine. Donnez la valeur binaire associée au droit `rwxr-xr-` (accès en lecture à tous, en exécution propriétaire et au groupe, en écriture au propriétaire). Donnez cette valeur en octal (base 8).

`111 101 100 = (754)8`

3. Des élèves utilisent un programme qui affiche les droits d'un fichier.

A leur surprise le programme affiche 492 pour un fichier dont les droits sont `rwxr-xr--`. Pourquoi ?

Un 9 en base 8 ? Ils ont affiché en base 10 !

IV. Caractères

1. Le code de caractères le plus courant, l'ASCII est codé sur 7 bits.

Précisez pourquoi 7 bits suffisent pour coder les caractères ?

il code minuscules (26 lettres) majuscules (26) chiffres (10)

Ce qui fait 62 caractères auxquels il faut ajouter l'espace

et la ponctuation. Il faut donc au minimum 7bits

qui permettent de coder $2^7 = 128$ caractères

2. Pourquoi met-on des codes type '&ecute;' à la place de 'é' dans les pages html ?

Indication : l'acronyme ASCII vient de "American Standard Code for International Interchange"

L'anglais n'utilise pas de caractères accentués. Il n'y a pas

dans ce code. On a recours à un artifice pour les représenter

3. Donnez le code Hexadécimal ASCII des caractères 'Cac 40'.

Indication : les codes hexadécimaux de ' ', '0' et 'A' sont 20H, 30H et 41H.

Les codes se suivent. Les minuscules sont à +20H.

La chaîne est donc en hexa 43 61 63 20 34 30 H

V. Images

1. On désire utiliser un appareil photo numérique pour faire de petits films (spots).

La visualisation se fera sur une télévision de résolution 800x600 en couleurs vraies.

L'appareil est un 2Mpixels, cela suffit-il ? Justifiez.

$800 \times 600 = 480000 < 2M$ ça passe large

2. Sur chacune de ses cases, la mémoire de l'appareil contient le code de la couleur d'un point en quadrichromie (quatre composantes, chacune sur 8 bits).

Combien faut-il de bits d'adresse pour accéder à la totalité de la mémoire de 8Mo ?

N bits adressent $2^N * 4 = 8 \cdot 2^{20}$ octet

D'où $N = 21$

3. Donnez l'expression de la durée maximale du spot à 30 images par seconde.

$\text{durée} = \text{espace de stockage} / (\text{taille image} \times \text{nb images/seconde})$

$\text{durée} = 8\text{Mo} / (800 \times 600 \times 4 \times 30)$

4. On veut imprimer une image du film pour décorer la pochette d'un mini CD 8cm.

Donnez l'expression de la résolution d'imprimante en dpi (ou points par pouce). 1 pouce = 2,54cm

$600 \text{ pts} \rightarrow 8 \text{ cm}$ donc $600/8 \text{ pts/cm}$

d'où $600/8 \times 2,54 \approx 190 \text{ dpi}$