

Contrôle Continu du 18 12 2019
Documents et calculatrices non autorisés.

Questions de cours 7 points

1. Quelles sont les tailles (c'est-à-dire le nombre de bits nécessaires pour représenter un caractère) des codes suivants : ASCII, EBCDIC, ISO 8859-1, Unicode ?
2. Que vaut en décimal le code suivant donné en complément à deux sur un octet : 10000000_{C2} ?
3. Quel est l'intervalle d'entiers représentables en complément à un sur un octet ?
4. Quel est l'intervalle d'entiers représentables en BCD sur un octet ?

Exercice 1 7 points

1. Coder en UTF-8 le caractère hébreu Alef: א, dont le code Unicode est : U+05D0 selon les étapes suivantes :
 - Convertir $05D0_{16}$ en binaire ;
 - Compter le nombre de bits significatifs ;
 - Choisir un motif ;
 - Donner le code en binaire ;
 - Convertir ce code en hexadécimal.
2. Sachant que le code ASCII de la lettre *a* vaut 61_H , coder en ASCII hexadécimal le mot : **bac**
3. Quelle est la taille en octets d'un texte avec *n* caractères ASCII codé en format :
 - UTF - 8
 - UTF - 32.

Exercice 2 : 6 points

1. Exprimer en binaire puis en hexadécimal le nombre suivant:
 $56.75.$
2. Convertir le nombre hexadécimal $8A_{16}$ en octal
3. Exprimer en code de Gray (c'est-à-dire binaire réfléchi) l'entier octal suivant :
 $502_8.$
4. Convertir en BCD le nombre décimal suivant :
 $23.81.$
5. Convertir en XS-3 le nombre décimal suivant :
 $7.15.$
6. Déterminer les plus petites bases possibles : *a* et *b*, pour que l'égalité suivante soit vraie :
 $12_a = 1002_b.$

Bon courage

Corrigé du contrôle continu 2019 - 2020

Questions de cours : 5 points

1. Code ASCII : 7 bits..... **1**
Code EBCDIC : 8 bits. **0.75**
Code ISO 8859 – 1 : 8 bits..... **0.75**
Code Unicode : 21 bits..... **1**
2. $10000000_{C2} = -2^7 = -128$ **0.5**
3. L'intervalle d'entiers représentables en complément à 1 sur un octet est $[-127, +127]$ **0.5**
4. L'intervalle d'entiers représentables en BCD sur un octet est $[0, 99]$ **0.5**

Exercice 1 : 6.5 points

- 1/ $05D0_{16} = 0000010111010000_2$ **1**
Il y a 11 bits significatifs. **0.75**
On a besoin de deux octets. **0.75**
11010111 10010000..... **1**
1101011110010000=D790₁₆.
Le code UTF – 8 de ce caractère est D790. **0.5**
- 2/ Le codage ASCII du mot : bac est ; 62₁₆ 61₁₆ 63₁₆ **1**
- 3/ / n octets pour UTF-8. **1**
 $4n$ octets pour UTF-32..... **0.5**

Exercice 2 : 8.5 points

- 1/ $56.75 = 111000.11_2 = 38.C_{16}$ **1.5**
- 2/ $8A_{16} = 10001010_2 = 212_8$ **1.5**
- .
- 3/ $502_8 = 101000010_2 = 111100011_{Gray}$ **1.5**
- 4/ $23.81 = 00100011.10000001_{BCD}$ **1.5**
- 5/ $7.15 = 1010.01001000_{XS-3}$ **1.5**
- 6/ $12_a = 1002_b$ soit $a+2=b^3+2$ d'où $a=b^3$ par suite $a=27$ et $b=3$ **1**