

Série d'exercices n° 02

Chapitre 2: Codage

Module

Codage & repr, de l'information

Filière

MI

1^{ère} Année

Arithmétique

الحساب

Exercice 1:

أحسب العمليات الآتية عموديا في الأساس

base 8 : $132 + 134$; $132 + 316$; $337 - 155$

base 16 : $F2C + 4C3$; $F2C - 45E$

base 2 : $100101 + 101$; $11001 + 1011$; $111111 + 1$

Exercice 2:

أحسب العمليات الآتية عموديا في الأساس

$10101101 * 1000$ $101011110 * 101$ $10111011 * 1101$

$10101101 \div 10$ $101011110 \div 110$ $10111011 \div 101$

Représentation des entiers positifs

تمثيل الأعداد الصحيحة الموجبة

Exercice 3 : 1- Quel est le nombre maximum qu'on peut le représenter sur ما أقصى عدد يمكن تمثيله على

16 bits, 20 bits, 32 bits.

2- Quel est le nombre de bits pour le fonctionnement d'une calculatrice simple qui contient 8 chiffre décimaux? ما هو عدد البتات اللازمة لعمل آلة حاسبة ذات 8 أرقام

3- Calculer $1111\ 1110 + 10$ sur 8 bits

Représentation des entiers négatifs

تمثيل الأعداد الصحيحة السالبة

Exercice 4 : Représenter les nombres suivant en valeur absolue, complément à 1, complément à 2 sur 8 bits

مثل على 8 بت الأعداد الآتية في تمثيل بالقيمة المطلقة والمتمم إلى الواحد، والمتمم إلى الاثنين

1, 2, 3, 16, 19, -1, -2, -3, -4, -16, 127

Exercice 5 : Convertir en décimal les nombres entiers suivants sur 8 bits

حول إلى النظام العشري حسب التمثيل المستخدم على 8 بت

valeur absolue : 10001010 00001100 10000001

complément à 1: 11110101 01110011 01111110

complément à 2: 11110110 01110011 11111101

Exercice 6: Calculer en base 2, puis en CA2 أحسب في الأساس الثنائي، ثم في المتمم 2

$00001010 - 0001000$; $0011001 - 1011$; $111111 - 1$

Représentation des nombres Réels

تمثيل الأعداد الحقيقية

Exercice 7 : convertir en binaire

حول إلى الثنائي

13.25 15.75 12.625

Exercice 8 : Convertir les nombres binaires suivants en décimal حوّل إلى العشري

0,11001 101,1 110,001 100110,110101

Exercice 9 : Représenter en binaire en virgule flottante par les normes

(IEEE754-16bits, IEEE754-32 bits)

مثّل بالثنائي بالفاصلة العائمة بالمعيارين

13.25 -15.75 +12.625

Exercice 10 : Convertir le nombre binaire suivant représenté en virgule flottante en décimal
حوّل الأعداد الثنائية التالية الممثلة في الفاصلة العائمة إلى النظام العشري

IEEE754-32 bits

signe	exposant	Mantisse
1	10000010	101010000000000000000000
1	10000010	100101000000000000000000
0	10000010	111110000000000000000000

Codage des caractères

ترميز الحروف

Exercice 11 : Coder le message en ASCII "1,2,3 Viva l'Algerie" رمز الرسالة بالأسكي

Exercice 12 : Décoder le message par l'ASCII فك الرسالة المكتوبة بالأسكي

01001001	00100111	01000000	01001101	01101001	00100000	00111011	00101001
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Exercice 13 : Coder le mot 'مُحَمَّد' en Unicode رمز كلمة 'مُحَمَّد' باليونيكود.

Exercice 14 :

رمز العددين 384 و 167 في BCD، اجمعهما في BCD؟

Coder les 384 et 167 en BCD, puis faire la somme?

Comment faire corriger le résultat.

كيف يمكن تصحيح النتيجة

Refaire le même travail en EXCES3

أعد نفس العملية باستعمال التمثيل الزائد 3

Exercice 15 : Créer la table de code Gray de 0 à 16.

أنشئ جدول الأعداد حسب ترميز غراي من 0 إلى 16

Si $x = (1101101011)$ en code Gray, alors $x+1 =$

□ (1101101010) □ (1101101001)

Exercices supplémentaires للتعمق

Exercice 16 :

ما هي القيم الدنيا والقصى التي يمكن تمثيلها على 8 بتات، باستعمال تمثيل القيمة المطلقة، المتمم إلى 1 والمتمم إلى 2

Quelles sont les valeurs minimales et maximales qu'on peut les représenter en valeur absolue, complément à 1, complément à 2 sur 08 bits.

Exercice 17 : Convertir les décimaux suivants en binaire, octal (base 8) et hexadécimal (base 16).
حوّل إلى الثنائي والثماني والستشري

- 0,1 ; 0,4 ; 0,21 ; 0,98 ; 0,123 ; 0,462 ; 0,5245 ; 0,6234 ; 0,11111 ; 0,88888 ;
- 2,2 ; 7,1 ; 25,21 ; 76,53 ; 201,321 ; 2079,5245 ; 9998,11112 ; 154292,888556

Exercice 18 : Ecrire suivant la norme IEE-754 les nombres suivants

عبر عن الأعداد الآتية بواسطة تمثيل IEE-754 على 16 بت، وعلى 32 بت

-1.375 -0.375 -0.34375 1.375 2.75

Exercice 19 : Code votre prénom en ASCII.

رمز اسمك بالأسكي

Exercice 20 : Donner le code ASCII du message suivant.

فك الرسالة المرمزة بالأسكي

1000010 0110000 1010101 1001001 1010010 1000000

Exercice 21 : Coder votre nom en arabe en Unicode.

رمز اسمك بالعربية باليونيكود

Exercice 22 : فك الرسالة المرمزة باليونيكود بالعربية Decode le message écrit en en arabe en Unicode.

0x627 0x644 0x633 0x644 0x627 0x645 0x20 0x639 0x644 0x64a 0x643 0x645

Exercice 23 (autoEvaluation, 2013):

لتكن الآلة "خضراء خ 20-أ 14" التي تمثل الفاصلة العائمة حسب الطريقة التالية

Soit la machine de type KHADRA K20-A14 qui représente la virgule flottante sous la forme

1 bit	12 bits	1 bit	6 bits
signe	Mantisse normalisé	signe exposant	Exposant en binaire pur

مثّل ما يلي (1.067) 8 ، (-0.0066) 16

Exercice 24 (test, 2013): Sans utiliser la table ASCII, sachant que $(41)_{16}$ correspond à 'A' et $(33)_{16}$ correspond à '3', coder le message suivant :

دون استعمال جدول الأسكي وعلمنا أنّ 16(41) يقابل 'A' و 16(33) يقابل '3'.

B	A	C		2	0	1	3
	41						33

Exercice 25 : représenter votre date de naissance en BCD مثل تاريخ ميلادك في

Exercice 26 (test, 2013): En langage Java, le type "short" représente un nombre entier court sur 2 octets allant de -32768 à +32767.

في لغة البرمجة جافا، يمثل النوع short على 2 بايت الأعداد الصحيحة على في المجال -32768 32767 +

Représenter sur 2 octets en complément à 2.

مثل بالمتتم إلى 2 على 2 بايت

$(-5c6e)_{16} = (,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,,)_{2}$

$(-10a3)_{16} = (,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,,)_{2}$

Exercice 27 (test, 2013) : Représenter les nombres suivants en complément à 2 sur 20 bits

-1, -2, 3, -4

مثل بالمتتم الثنائي على 20 بت

Exercice 28 (test, 2013):

Convertir en décimal : $(0.101)_2 = (,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,,)_{10}$

$(10000011)_2 = (,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,, ,,,,,,)_{10}$

2- Décoder le nombre écrit en virgule flottante sous la norme IEEE754 sur 32 bits. Donner le résultat en décimal

1 10000011 1101101 00000000 00000000

Exercice 29 (test, 2013):

1- En mode binaire, La calculatrice scientifique utilise 10 chiffres binaires et le complément à 2 pour représenter les nombres négatifs

Donner en binaire et en décimal, Le plus petit nombre et Le plus grand nombre qu'on peut l'écrire sur la calculatrice en mode binaire.

الآلة الحاسبة تستعمل المتمم إلى 2 لتمثيل الأعداد السالبة على 10 رقما ثنائيا، ما هو أكبر عدد ثنائي وأصغر عدد ثنائي يمكن تمثيلهما

Exercice 30 (test, 2013): 1- Convertir en binaire 130, 131, 132, 133 حول إلى الثنائي

2- Représenter le nombre suivant en virgule flottante sous la norme IEEE754 sur 32 bits.

مثل الأعداد الآتية حسب معيار IEEE754- 32 bits

$(-1 \times 2^3)_2$, $(1 \times 2^4)_2$, $(-10 \times 2^4)_2$, $(0.00001)_2$