

# DEVOIR SURVEILLE DU 01/10/2018

## SIO B 1<sup>ère</sup> ANNEE

(durée 2h)

---

### EXERCICE N°1 (2,5 points)

---

Calculer les expressions suivantes en base (2) :

$$x + y \quad x - y \quad \text{avec} \quad x = 1101100101_{(2)} \quad \text{et} \quad y = 1010101001_{(2)}$$

---

### EXERCICE N°2 (2,5 points)

---

Calculer les expressions suivantes en base (6) :

$$x + y \quad x - y \quad \text{avec} \quad x = 53134_{(6)} \quad \text{et} \quad y = 3452_{(6)}$$

---

### EXERCICE N°3 (5 points)

---

Convertir dans différentes bases les nombres suivants :

$$x = 64537_{(10)} \quad \text{en bases (2), (4), (8) et (16)}$$

$$y = FD7A2_{(16)} \quad \text{en bases (2), (4), (8) et (10)}.$$

---

### EXERCICE N°4 (3 points)

---

Calculer les expressions suivantes en base (16) :

$$x + y \quad x - y \quad \text{avec} \quad x = D01A3_{(16)} \quad \text{et} \quad y = BC418_{(16)}$$

---

### EXERCICE N°5 (4 points)

---

On considère dans un logiciel de traitement de texte qu'il y a un codage de la couleur à l'aide de trois nombres compris entre 0 et 255. Le premier nombre donne l'intensité du rouge, le deuxième l'intensité du jaune et le troisième l'intensité du vert.

Par exemple le rouge est codé 255.0.0, le jaune 0.255.0, etc.

1°) Combien de bits faut-il pour coder une couleur en binaire ?

2°) Une couleur abricot est codée 230.126.48. Déterminer le codage binaire puis hexadécimal de cette couleur, en détaillant les calculs.

3°) Un bleu ciel est codé  $(77.B5.FE)_{16}$  en hexadécimal. Déterminer le codage binaire puis décimal de cette couleur.

4°) Un autre logiciel, dans un souci d'économie, n'utilise que les couleurs dont le code hexadécimal est du type  $xx.yy.zz$ , comme 33.AA.CC.

Démontrer qu'un nombre dont l'écriture hexadécimale est  $(xx)_{16}$  est un multiple de 17 en base 10.

---

### EXERCICE N°6 (3 points)

---

On considère le nombre  $x$  écrit en base (7)  $x = 36425_{(7)}$ .

Donner l'écriture de ce nombre en base (5). On fera apparaître les calculs sur la copie.



# DEVOIR SURVEILLE DU 04/10/2018

## SIO A 1<sup>ère</sup> ANNEE

(durée 2h)

---

### EXERCICE N°1 (3 points)

---

Ecrire le nombre  $y$  en base 10 :  $y = 1011010,01111_{(2)}$

Ecrire le nombre  $x$  en base (2) avec 6 bits après la virgule :  $x = 233,69_{(10)}$

---

### EXERCICE N°2 (3 points)

---

Soit les deux entiers  $x$  et  $y$  tels que :  $x = 17\,932\,824$  et  $y = 238\,989\,366$ .

1°) Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de  $x$  et de  $y$ .

2°) En déduire le P.G.C.D. ainsi que le P.P.C.M. de  $x$  et  $y$ .

3°) Retrouver le P.G.C.D. de  $x$  et  $y$  en utilisant l'algorithme d'Euclide.

---

### EXERCICE N°3 (2 points)

---

On donne  $x$  et  $y$  deux nombres en base 16 :  $x = A24BF37$  et  $y = 6ED03C9$ .

Calculer en base 16  $x + y$  ainsi que  $x - y$ .

---

### EXERCICE N°4 (2 points)

---

Convertir dans différentes bases le nombre  $x$  :  $x = 97256_{(10)}$  en bases (2), (4), (8) et (16).

---

### EXERCICE N°5 (3 points)

---

Calculer les expressions suivantes en base (5) :

$x + y$   $x - y$   $x \times y$  avec  $x = 42341_{(5)}$  et  $y = 4423_{(5)}$

---

### EXERCICE N°6 (4 points)

---

On considère dans un logiciel de traitement de texte qu'il y a un codage de la couleur à l'aide de trois nombres compris entre 0 et 255. Le premier nombre donne l'intensité du rouge, le deuxième l'intensité du jaune et le troisième l'intensité du vert.

Par exemple le rouge est codé 255.0.0, le jaune 0.255.0, etc.

1°) Combien de bits faut-il pour coder une couleur en binaire ?

2°) Une couleur abricot est codée 230.126.48. Déterminer le codage binaire puis hexadécimal de cette couleur, en détaillant les calculs.

3°) Un bleu ciel est codé  $(77.B5.FE)_{16}$  en hexadécimal. Déterminer le codage binaire puis décimal de cette couleur.

4°) Un autre logiciel, dans un souci d'économie, n'utilise que les couleurs dont le code hexadécimal est du type  $xx.yy.zz$ , comme 33.AA.CC.

Démontrer qu'un nombre dont l'écriture hexadécimale est  $(xx)_{16}$  est un multiple de 17 en base 10.

---

### EXERCICE N°7 (3 points)

---

Construire la table de vérité de la proposition suivante, puis écrire, à partir de la table de vérité, la négation de cette proposition et donner la forme simplifiée de cette proposition.  $(P \Rightarrow (\neg R)) \vee (P \wedge Q \wedge R) \vee (P \Leftrightarrow Q)$



# DEVOIR SURVEILLE DU 05/11/2018

## SIO B 1ère ANNEE \_ (durée 2h)

### EXERCICE N°1 (4 points)

On donne deux nombres entiers naturels  $x$  et  $y$  :

$$x = 23562$$

$$y = 39780$$

Déterminer le PGCD et le PPCM de  $x$  et  $y$  en :

1°) décomposant en un produit de facteurs premiers ces deux nombres ;

2°) utilisant l'algorithme d'Euclide.

### EXERCICE N°2 (4 points)

Convertir dans différentes bases les nombres suivants :

$x = 65134_{(10)}$  en bases (2), (4), (8) et (16)

$y = FCB20_{(16)}$  en bases (2), (4), (8) et (10).

### EXERCICE N°3 (2 points)

En construisant la table de vérité de la proposition suivante, dire si cette proposition est une tautologie ou non.

$$[(P \wedge R) \Leftrightarrow ((\neg P) \vee Q)] \vee [(Q \vee (\neg P)) \Rightarrow (\neg R)] \vee (P \Rightarrow R)$$

### EXERCICE N°4 (6 points)

1°) En informatique, pour coder les lettres de l'alphabet, l'un des premiers codes utilisés a été le code ASCII.

Par exemple le caractère « a » est codé en ASCII par le nombre 97 (en écriture décimale), qui correspond dans le système binaire (ou base deux) au nombre 1100001.

On donne ci-dessous un extrait de la table ASCII, le code étant donné en écriture décimale :

Lettre	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
code	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109

Lettre	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
code	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122

1.1) Déterminer la lettre qui est codée, en ASCII, par le nombre 1101101 écrit en binaire.

1.2) Ecrire en binaire le codage ASCII de la lettre « j ».

2°) Pour coder une couleur, on utilise souvent le code RVJ. Le principe est de donner pour cette couleur l'intensité de ses trois composantes Rouge, Vert, Jaune en hexadécimal (base seize) ou en écriture décimale (base dix).

Pour l'intensité, on utilise une échelle allant de 00 à FF en hexadécimal, c'est-à-dire de 0 à 255 en écriture décimale.

Par exemple : la couleur « lilas » est codée (A5 ; 44 ; B9) en hexadécimal ou (165 ; 68 ; 185) en écriture décimale. Ceci signifie qu'en hexadécimal, l'intensité du rouge est A5, celle du vert est 44 et celle du jaune est B9.

2.1) La couleur « or » est codée en écriture décimale (255 ; 215 ; 0). Déterminer son codage en écriture hexadécimale.

2.2) La couleur « brun » est codée en écriture hexadécimale (5B ; 3C ; 11). Déterminer son codage en écriture décimale.

3°) Pour réaliser certaines applications en assembleur, il faut effectuer des opérations sur les nombres entiers en base deux. Deux telles opérations sont proposées ci-après.

3.1) 10111 et 1101 sont deux nombres écrits en base deux. Calculer leur somme en base deux.

3.2) Le nombre  $R = 10111010101$  est écrit en base deux. Ecrire le nombre décimal 8 en base deux. Le résultat est noté  $S$ . Déterminer en base deux le produit  $R \times S$ .

### EXERCICE N°5 (4 points)

Ecrire le nombre  $y$  en base 10 :  $y = 110101010111_{(2)}$

Ecrire le nombre  $x$  en base (2) avec 6 bits après la virgule :  $x = 287,73_{(10)}$