**Nom et Prénom :** ........................................................................ **Groupe : 06**

## Interrogation n°2 (SM1) (A)

**1.** Effectuer en **BCD** puis en **Excedent-3** l'opération suivante : $(53)_8 + (76)_8$

$53_{(8)} = 5\times8+3 = 43_{(10)}$ ; $76_{(8)} = 7\times8+6 = 62_{(10)}$

$43 + 62 = 105$

BCD :

0100 0011
+ 0110 0010
1010 0101
+ 0110
0001 0000 0101 BCD
1 0 5

EX3 :

0111 0110 0110
+ 0011 1001 0101
0111 0000 1011
− 0011 +0011 −0011
0100 0011 1000 EX3
1 0 5

**2.** Trouver la représentation hexadécimale en ASCII du : **G6** 47 36 $_{(16)}$

**Rappel :** le code du caractère 0 est $(48)_{10}$ , le code du caractère A est $(65)_{10}$ , le code du caractère a est $(97)_{10}$

**3.** Complétez le tableau **(sur 7 bits) :**

| Décimal | SVA | CR (Cà1) | CV (Cà2) |
|---|---|---|---|
| **18** | 00 10010 | 0010010 | 0010010 |
| −26 | 1011010 | **1100101** | 1100110 |

**4.** Effectuer sur **9 bits** en **CR(C1)** l'opération suivante puis donner le résultat en décimal : $-35_{(16)} + 32_{(8)}$

$-35_{(16)} = -00110101_{(2)} = 111001010$ (C1)

$+32_{(8)} = +011\,010_{(2)} = 000011010$ (C1) (sur 9 bits)

111001010
+ 000011010
111100100 $_{C1}$ = −(000011011)$_{(2)}$ = $-27_{(10)}$

**5.** Prenant la notation de la virgule flottante simple précision (32 bits) du standard **ANSI / IEEE 754**

**5.1.** Donner la représentation en ANSI / IEEE 754 de nombre suivant : $-7.625\times2^{-123}{}_{(10)}$

$-7{,}625\times2^{-123}_{(10)} = -111{,}101_{(2)}\times2^{-123} = -1{,}11101\times2^{2}\times2^{-123} = -1{,}11101\times2^{-121}$ (Le nombre Normalisé)

$E_b = -121+127 = 6 = 00000110_{(2)}$ $0 < E_b < 255$

$| 1 | 00000110 | \overbrace{111010 - - - - 0}^{18(0)} |$

S Eb f

**5.2.** Donner sous la forme $\pm M \times 2^{Er}$ la valeur de X qui correspondant au représentation hexadécimale suivante : **X = 80900000**$_{(16)}$ ($M$ et $2^{Er}$ sont décimaux)

X | 1 | 0000 0001 | $\overbrace{001\,0 - - - 0}^{20(0)}$ | $0 < E_b < 255 \Rightarrow$ X est Normalisé

S Eb f $E_b = 1$

$X = -1{,}001_{(2)}\times2^{1-127} = -1{,}125_{(10)}\times2^{-126}$

**6.** Montrer que : $ABC + A\bar{B}C + AB\bar{C} = AB + AC$

$ABC + A\bar{B}C + AB\bar{C} = AC(B+\bar{B}) + AB\bar{C} = AC + AB\bar{C} = A(C+B\cancel{\bar{C}})$

$= AC + AB = AB + AC$ ✓

**Nom et Prénom :** ............................................................ **Groupe : 06**

# Interrogation n°2 (SM1) (B)

**1.** Effectuer en **BCD** puis en **Excedent-3** l'opération suivante : $(56)_8 + (75)_8$

$56_{(8)} = 5\times8+6 = 46_{(10)}$ ; $75_{(8)} = 7\times8+5 = 61_{(10)}$

| | BCD | Ex3 |
|---|---|---|
| 46 | 0100 0110 | 0011 0111 1001 |
| + 61 | + 0110 0001 | 0011 1001 0100 |
| 107 | 1010 0111 | 0111 0000 1101 |
| | + 0110 | − 0011 + 0011 − 0011 |
| | 0001 0000 0111 | 0100 0011 1010 |
| | 1 0 7 | 1 0 7 |

**2.** Trouver la représentation hexadécimale en ASCII du : **g6** ......67 36$_{(16)}$

**Rappel :** le code du caractère 0 est $(48)_{10}$ , le code du caractère A est $(65)_{10}$ , le code du caractère a est $(97)_{10}$

**3.** Complétez le tableau **(sur 7 bits) :**

| Décimal | SVA | CR (Cà1) | CV (Cà2) |
|---|---|---|---|
| **21** | 0010101 | 0010101 | 0010101 |
| −43 | 1101011 | 1010100 | **1010101** |

**4.** Effectuer sur **9 bits** en **CR(C1)** l'opération suivante puis donner le résultat en décimal : $-32_{(16)} + 35_{(8)}$

$-32_{(16)} = -0011\,0010_{(2)} = 1\,1100\,1101$ (C1)

$+35_{(8)} = +011\,101_{(2)} = 000\,011\,101$ (C1) (Sur 9 bits)

  111001101
+ 000011101
  111101010 (C1) $= -(000010101)_{(2)} = -21_{(10)}$

**5.** Prenant la notation de la virgule flottante simple précision (32 bits) du standard **ANSI / IEEE 754**

**5.1.** Donner la représentation en ANSI / IEEE 754 de nombre suivant : $-5.375\times2^{-123}{}_{(10)}$

$-5,375\times2^{-123} = -101,011_{(2)}\times2^{-123} = -1,01011\times2^2\times2^{-123} = -1,01011\times2^{-121}$ (Le nombre Normalisé)

$E_b = -121+127 = 6 = 00000110_{(2)}$ ; $0 < E_b < 255$

| 1 | 00000110 | 01011 0 — — — 0 | (18 0)

S Eb f

**5.2.** Donner sous la forme $\pm M \times 2^{Er}$ la valeur de X qui correspondant à la représentation hexadécimale suivante : **X = 80A00000$_{(16)}$** ($M$ et $2^{Er}$ sont décimaux)

X | 1 | 000 0000 1 | 010 0 — — — 0 | (20 0) ; $E_b = 1$, $0 < E_b < 255 \Rightarrow$ X est Normalisé

S Eb f

$X = -1,01_{(2)}\times2^{1-127} = -1,25\times2^{-126}$

**6.** Montrer que : $ABC + A\bar{B}C + \bar{A}BC = BC + AC$

$ABC + A\bar{B}C + \bar{A}BC = ABC + A\bar{B}C + \bar{A}BC + ABC$

$= AC(B+\bar{B}) + BC(\bar{A}+A)$

$= AC + BC = BC + AC$

**Nom et Prénom :** ............................................................................................ **Groupe : 10**

## Interrogation n°2 (SM1) (A)

**1.** Effectuer en **BCD** puis en **Excedent-3** l'opération suivante : $(35)_{16} + (76)_8$

$35_{(16)} = 3\times16+5 = 53_{(10)}$ ; $76_{(8)} = 7\times8+6 = 62_{(10)}$

53
+62
115

BCD :

0101 0011
0110 0010
1011 0101
+ 0110
0001 0001 0101
1 1 5

EX3 :

0011 1000 0110
1 0011 1001 0101
0111 0001 1011
− 0011 + 0011 − 0011
0100 0100 1000
1 1 5

**2.** Trouver la représentation hexadécimale en ASCII du : **G10** ..... 47 31 30 $_{(16)}$

**Rappel :** le code du caractère 0 est $(48)_{10}$ , le code du caractère A est $(65)_{10}$ , le code du caractère a est $(97)_{10}$

**3.** Donner les valeurs décimales correspondantes au contenu Hexadécimal sur **7 bits**, sachant que ce contenu est représenté en SVA, CR(C1), CV(C2) : $6B_{(16)}$ = ∅110 1011$_{(2)}$

**SVA :** $110\,1011_{(SVA)} = -(101011)_{(2)} = -43_{(10)}$

**C1 :** $110\,1011_{(C1)} = -(\cancel{00}1\,01\,00)_{(2)} = -20_{(10)}$

**C2 :** $110\,1011_{(C2)} = -(0010101)_{(2)} = -21_{(10)}$

**4.** Effectuer sur **9 bits** en **CV(C2)** l'opération suivante puis donner le résultat en décimal : $-37_{(16)} + 35_{(8)}$

$-37_{(16)} = -(0011\,0111)_{(2)} = 111001001$ (C2)
$+35_{(8)} = +\ 011\,101_{(2)} = 000011101$ (C2) (sur 9 bits)

11100 1001
+ 000011101
$111100110_{(C2)} = -(000011010)_{(2)} = -26_{(10)}$

**5.** Prenant la notation de la virgule flottante simple précision (32 bits) du standard **ANSI / IEEE 754**

**5.1.** Donner la représentation en ANSI / IEEE 754 de nombre suivant : $-9.625\times2^{-125}{}_{(10)}$

$-9{,}625\times2^{-125} = -1001{,}101\times2^{-125} = -1{,}001101\times2^{3}\times2^{-125} = -1{,}001101\times2^{-122}$

$E_b = -122 + 127 = 5 = 00000101_{(2)}$ (Le nombre Normalisé) $0 < E_b < 255$

$\boxed{1 \mid 00000101 \mid 001101\,\overbrace{0 - - - 0}^{17(0)}}$
S Eb f

**5.2.** Donner sous la forme $\pm M \times 2^{Er}$ la valeur de X qui correspondant au représentation hexadécimale suivante : $X = 82600000_{(16)}$ ($M$ et $2^{Er}$ sont décimaux)

X $\boxed{1 \mid 00000100 \mid 1100\,\overbrace{0 - - - 0}^{20(0)}}$ $E_b = 00000100_{(2)} = 4_{(10)}$ $0 < E_b < 255$
S Eb f

Donc : X normalisé

$X = -1{,}11_{(2)}\times2^{4-127} = -1{,}75_{(10)}\times2^{-123}$

**6.** Montrer que : $\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$

$\bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}\bar{B}C = \bar{A}\bar{B}(\bar{C}+C) + \bar{A}B\bar{C} = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B\bar{C} = \bar{A}(\bar{B} + \cancel{B}\bar{C})$

$= \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$

**Nom et Prénom :** ............................................................ **Groupe : 10**

## Interrogation n°2 (SM1) (B)

**1.** Effectuer en **BCD** puis en **Excedent-3** l'opération suivante : **$(37)_{16}$ + $(34)_{16}$**

$37_{(16)} = 3 \times 16 + 7 = 55_{(10)}$ ; $34_{(16)} = 3 \times 16 + 4 = 52_{(10)}$

55
+52
107

BCD

0101 0101
0101 0010
1010 0111
+0110
0001 0000 0111
1 0 7

EX3

0111 1000 1000
+ 0011 1000 0101
0111 0000 1101
- 0011 + 0011 - 0011
0100 0011 1010
1 0 7

**2.** Trouver la représentation hexadécimale en ASCII du : **g10** ... $67\ 31\ 30_{(16)}$

**Rappel :** le code du caractère 0 est $(48)_{10}$, le code du caractère A est $(65)_{10}$, le code du caractère a est $(97)_{10}$

**3.** Donner les valeurs décimales correspondantes au contenu Hexadécimal sur **7 bits**, sachant que ce contenu est représenté en SVA, CR(C1), CV(C2) : **$7D_{(16)}$** $= \cancel{0}111\ 1101_{(2)}$

**SVA :** $111\ 1101_{(SVA)} = -(111101)_{(2)} = -45_{(10)}$

**C1 :** $111\ 1101_{(C1)} = -000010_{(2)} = -2_{(10)}$

**C2 :** $111\ 1101_{(C2)} = -000011_{(2)} = -3_{(10)}$

**4.** Effectuer sur **9 bits** en **CV(C2)** l'opération suivante puis donner le résultat en décimal : **$-35_{(16)} + 37_{(8)}$**

$-35_{(16)} = -0011\ 0101_{(2)} = 111001011_{(C2)}$
$+37_{(8)} = +011\ 111_{(2)} = 000011111_{(C2)}$ (sur 9 bits)

111001011
+ 000011111
111101010 $= -(000010110)_{(2)} = -22_{(10)}$

**5.** Prenant la notation de la virgule flottante simple précision (32 bits) du standard **ANSI / IEEE 754**

**5.1.** Donner la représentation en ANSI / IEEE 754 de nombre suivant : **$-8.375 \times 2^{-125}{}_{(10)}$**

$-8,375 \times 2^{-125}{}_{(10)} = -1000,011 \times 2^{-125} = -1,000011 \times 2^3 \times 2^{-125} = -1,000011 \times 2^{-122}$

$E_b = -122 + 127 = 5_{(10)} = 00000\ 101_{(2)}$ (Le nombre est Normalisé) $0 < E_b < 255$

| 1 | 00000101 | 000011 0 ... 0 |
S Eb f

**5.2.** Donner sous la forme $\pm M \times 2^{Er}$ la valeur de X qui correspondant au représentation hexadécimale suivante : **X = $83500000_{(16)}$** ($M$ et $2^{Er}$ sont décimaux)

X | 1 | 000 0011 0 | 101 0 ... 0 |
S Eb

$E_b = 00000110_{(2)} = 6_{(10)}$ $0 < E_b < 255$
Donc : X Normalisé

$X = -1,101_{(2)} \times 2^{6-127} = -1,625_{(10)} \times 2^{-121}$.

**6.** Montrer que : $\bar{X}Y\bar{Z} + \bar{X}\bar{Y}Z + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} = \bar{X}\bar{Y} + \bar{X}\bar{Z}$

$\bar{X}Y\bar{Z} + \bar{X}\bar{Y}Z + \bar{X}\bar{Y}\bar{Z} = \bar{X}\bar{Z}(\underbrace{Y+\bar{Y}}_{1}) + \bar{X}\bar{Y}(\underbrace{Z+\bar{Z}}_{1})$
$= \bar{X}\bar{Z} + \bar{X}\bar{Y} = \bar{X}\bar{Y} + \bar{X}\bar{Z}$.