

RATTRAPAGE CODAGE ET REPRESENTATION DES DONNEES

Durée : 1h30'

Exercice1 (6pts): Trouver les valeurs décimales, signes et valeurs absolues, Complément à un et à deux pour chacun des cas suivants

Décimal	S/VA	Cà1	Cà2
12			
	1 0011001		
		10000101	
			11001001

Exercice2 (5 pts): Effectuer les opérations suivantes en complément à deux sur 6 bits et préciser les cas de débordement

$$\begin{array}{r} +10 \\ 1/ +09 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -11 \\ 2/ +07 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +12 \\ 3/ -12 \\ \hline \square \end{array}$$

$$\begin{array}{r} +13 \\ 4/ +23 \\ \hline \square \end{array}$$

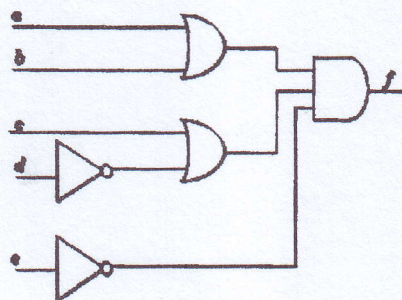
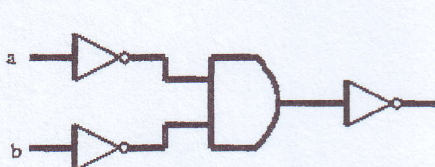
$$\begin{array}{r} -19 \\ 5/ -24 \\ \hline \square \end{array}$$

Exercice 3 (6pts)

- Trouver la représentation IEEE 754 simple précision du nombre $(35.5)_{10}$
- Trouver la représentation simple précision sur 32 bits de $(12.25)_{10}$ sachant que l'exposant est représenté sur 6 bits au lieu de 8 bits.
- Trouver le nombre flottant ayant la représentation IEEE754 suivante :

0	10000001	111000000000000000000000
---	----------	--------------------------

Exercice4 (3pts): Trouver l'expression algébrique de la fonction représentée par les logigrammes ci-dessous



CORRIGE RATRAPAGE 2016

EXERCICE 1 (0.5 * 12) (6pts)

Décimal	S/VA	Cà1	Cà2
12	0 0001100	0 0001100	0 0001100
- 25	1 0011001	11100110	11100111
-122	1 1111010	10000101	10000110
-55	10110111	11001000	11001001

Exercice 2 (1*5) (5pts)

$$1/ \begin{array}{r} +10 \ 001010 \\ +09 \ 001001 \\ \hline +19 \ 010011 \end{array} \rightarrow \text{Pas de débordement}$$

$$2/ \begin{array}{r} -11 \ 110101 \\ +07 \ 000111 \\ \hline -04 \ 111100 \end{array} \rightarrow \text{Pas de débordement cà2 (111100) = 4}$$

$$3/ \begin{array}{r} +12 \ 001100 \\ -12 \ 110100 \\ \hline 0 \ 1000000 \end{array} \rightarrow \text{Pas de débordement le 7^{ème} bit sera ignoré (dépassement)}$$

$$4/ \begin{array}{r} +13 \ 001101 \\ +23 \ 010111 \\ \hline +36 \ 100100 \end{array} \rightarrow \text{Débordement le résultat est (-) alors qu'il doit être (+)!!}$$

$$5/ \begin{array}{r} -19 \ 101101 \\ -24 \ 101000 \\ \hline -43 \ 1010101 \end{array} \rightarrow \text{Débordement le résultat est (+) alors qu'il doit être (-) !!}$$

Exercice(2*3) (6pts)

$$A/ (35.5)_{10}$$

Le nombre est positif $\rightarrow S=0$

$$(35.5)_{10} = (100011.1)_2 \dots\dots \text{Virgule fixe}$$

$$= 1.000111 * 2^5 \dots\dots\dots \text{Virgule flottante (M= 000111)}$$

$$\text{Exposant : } E-127 = 5 \rightarrow E = 132 = (10000100)_2$$

Donc

0	10000100	000111000000000000000000
S	E	M

B/ (12.25)₁₀

Exposant sur 6 bits → La formule d'expression des nombres réels devient :

$$(-1)^s \cdot 2^{(E-31)} \cdot 1.M$$

Le nombre est positif → **S = 0**

$$(12.25)_{10} = (1100,01)_2 \dots\dots\dots \text{Virgule fixe}$$

$$(1100,01)_2 = 1.10001 * 2^3 \dots\dots\dots \text{Virgule flottante} \rightarrow \mathbf{M = 10001}$$

$$\text{Exposant: } E - 31 = 3 \rightarrow E = 34 = (100010)_2 \rightarrow \mathbf{E = 100010}$$

0	100010	100010000000000000000000
---	--------	--------------------------

C/

0	10000001	111000000000000000000000
---	----------	--------------------------

S=0 → Le nombre est positif

$$E = (10000001)_2 = 129 \rightarrow E-127 = 129 - 127 = 2$$

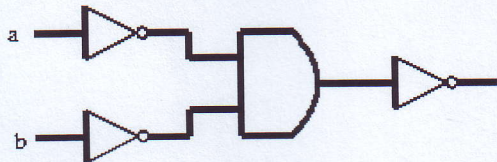
$$1.M = 1.111$$

$$\rightarrow 1.111 * 2^2 = (111,1)_2 = (7.5)_{10}$$

Exercice 4 (1.5*2) (3pts)

L'expression algébrique des fonctions représentées par les logigrammes des figures ci-dessous

$$F(A,B) = A + B$$



$$F(A,B,C,D,E) = (A+B) \cdot (C + \bar{D}) \cdot \bar{E}$$

