

Durée : 2 heures

Examen de Structure Machine 1

Exercice N°1 (5 pts) (Micro-interrogation 2)

Dérouler les opérations arithmétiques suivantes :

1. $(1038 \div 8)_9$ (division entière)
2. $(A79,89 + BB9,69)_{12}$
3. $(73,21 \times 23,8)_{13}$
4. $(103, 5 - 9C, B)_{15}$

NB : Donner les détails de vos calculs.

Exercice N°2 (4 pts)

Trouver l'équivalent de ce qui suit :

1. $(1100\ 0010\ 0011\ 0101\ 0100\ 0000\ 0000\ 0000)_{IEEE-754(sp)} = (?)_{10}$
2. $(1011001011,110101)_2 = (?)_8 = (?)_{16}$
3. $(55,55)_{10} = (?)_5$

Exercice N°3 (4 pts)

Soit les nombres A et B deux nombres décimaux tel que : A = 285 et B = 147

1. Convertir A en : BCD, XS-3, code (7421)
2. Dérouler en BCD les opérations: C = A+B, D = A-B
3. Ecrire l'expression suivante en ASCII-H: E = A + 2*B

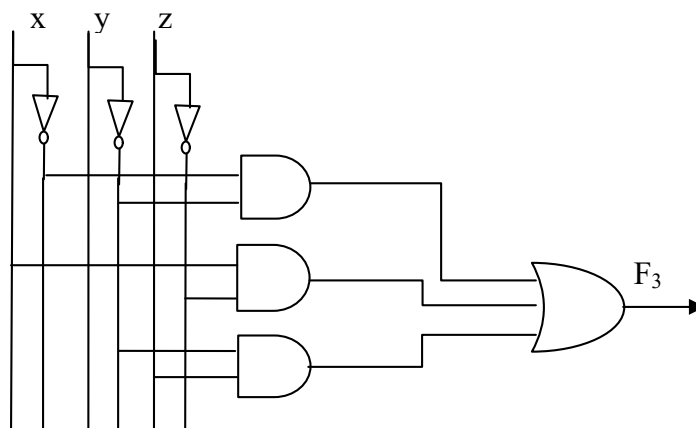
NB : on donne la table ASCII de base ci-dessous

Bits				6	0	0	0	0	1	1	1	1
				5	0	0	1	1	0	0	1	1
3	2	1	0	4								
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC1	\$	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	0	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	1	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	0	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	1	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	0	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	1	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	0	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	1	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	0	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	1	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	0	FF	FS	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	1	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	0	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	1	SI	US	/	?	O	_	o	del

Table du code ASCII de Base

Exercice N°4 (7 pts)

1. Démontrer par Théorème de De Morgan : $\overline{AB} + C + (\overline{A} + B)\overline{C} = 1$
2. Simplifier Algébriquement l'expression suivante : $\overline{(A + \overline{AB})(\overline{A} + AB)}$
3. Dresser la table de vérité de $F_{(A,B,C)} = \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$
4. Simplifier F_1 et F_2 par Karnaugh :
 $F_1(A, B, C, D) = \prod(0, 2, 4, 6, 13, 14)$,
 $F_2(A, B, C) = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C$ Sachant que la valeur de F_2 pour les états $\overline{A}BC$ et ABC est indifférente.
5. Donner l'expression de la deuxième forme canonique de F_2 .
6. Donner l'expression de la fonction logique F_3 représentée par le logigramme de la figure 1.
7. Dresse le logigramme de F_3 en utilisant des portes NAND seulement.

**Figure 1**

Bonne chance
CC : Dr. Ch. Bencheriet