



Examen Final (Corrigé-type)

Questions de cours : (10 points)

10 ‘

1. Pour convertir 32 bits il faudrait 11 chiffres en octal ou 8 chiffres en hexadécimal.	02
2. L'architecture des ordinateurs actuels est appelée : L'architecture de Von Neumann	02
3. La norme IEEE 754 permet la représentation des nombres : <input type="checkbox"/> Entiers signés <input type="checkbox"/> Réels à virgule fixe <input checked="" type="checkbox"/> Réels à virgule flottante	02
4. Le nombre de lignes d'entrées d'un démultiplexeur 8x3 = (01) une seule ligne	02
5. Il est possible d'obtenir un décodeur en branchant l'entrée E d'un multiplexeur sur 1. <input type="checkbox"/> Vrai <input checked="" type="checkbox"/> Faux	02

Exercice 1 : Virgule flottante (4 points)

20 ‘

Pour une représentation simple précision IEEE754 du nombre $X = -124$, remplir le tableau suivant :

1. La mantisse = $1.9375_{10} = 1.1111_2$	01
2. Le biais = 127_{10}	01
3. L'exposant réel = 6_{10}	01
4. L'exposant biaisé = $133_{10} = 10000101_2$	01



Exercice 2 : Logique combinatoire (6 points)

30 ‘

Soit un circuit logique avec la table de vérité ci-contre :

- Entrées : a, b, c,
- Sorties : S1, S2 :

a	b	c	S1	S2
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

<p>1) Déterminer les expressions logiques des 2 sorties.</p> <p>$S1 = \bar{a}\bar{b}c + \bar{a}b\bar{c} + a\bar{b}\bar{c} + abc$</p> <p>$S2 = \bar{a}bc + a\bar{b}c + ab\bar{c} + abc$</p>	02																																																
<p>2) Simplifier les expressions par le tableau de Karnaugh.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>S1</p> <table border="1"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">ab</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">c</td> <td style="border: none;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;"></td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;"></td> <td>1</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>S2</p> <table border="1"> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">ab</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">c</td> <td style="border: none;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;"></td> <td></td> <td></td> <td style="border: 1px solid green;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;"></td> <td></td> <td style="border: 1px solid red;">1</td> <td style="border: 1px solid blue;">1</td> <td style="border: 1px solid blue;">1</td> </tr> </table> </div> </div> <p>Rien à simplifier (pas de bits adjacents). $S2 = ab + bc + ac$</p>		ab	00	01	11	10	c						0			1		1	1		1		1			ab	00	01	11	10	c						0				1		1			1	1	1	03
	ab	00	01	11	10																																												
c																																																	
0			1		1																																												
1		1		1																																													
	ab	00	01	11	10																																												
c																																																	
0				1																																													
1			1	1	1																																												
<p>3) Quel est le rôle de ce circuit ?</p> <p>Ce circuit est un additionneur complet de 2 bits a et b et une retenue c. La sortie S1 représente la somme et S2 la nouvelle retenue.</p>	01																																																

Bon courage.