
Contrôle Final du 30 1 2020
Documents et calculatrices non autorisés.

Exercice 1 7 points

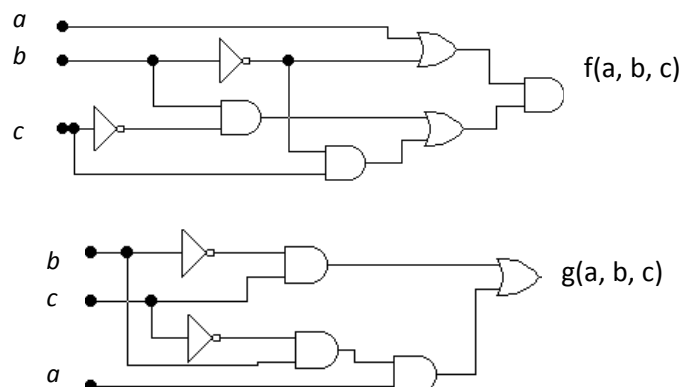
1. Coder en complément à deux, sur un octet, les entiers relatifs suivants : - 0 et - 17.
2. Coder en format IEEE754 simple précision le nombre réel : -17.75
Donner le résultat final sous forme de 8 digits hexadécimaux (en base 16).
3. Quel est l'intervalle d'entiers représentables en BCD sur n bits avec n multiple de quatre ?

Exercice 2 6 points

1. Soit la phrase suivante :
Le cœur a ses raisons que la raison ne connaît pas.
 - Est-il possible de représenter cette phrase dans le code ASCII ? justifier votre réponse.
 - Dans le code ISO-8859-15 (dit *latin-9*), il est possible de coder cette phrase. Chaque caractère est alors codé par un octet unique. Quelle est la taille du fichier qui contient uniquement cette phrase ?
2. Trouver le code Unicode du caractère '€' dont le code UTF-8 en hexadécimal est :
E282AC₁₆.
Donner le résultat final sous forme de 4 digits hexadécimaux (en base 16).

Exercice 3 7 points

Soit les fonctions logiques f et g à trois variables d'entrée a , b et c , définies par les logigrammes suivants :



1. Déterminer les expressions logiques des fonctions logiques f et g en fonction des variables a , b et c .
2. Tracer la table de vérité des fonctions f et g . Dédurre.

Bon Courage

Corrigé du contrôle final 2019 – 2020

Exercice 1																																																																																																				
1/ $-0=0$ 0000000 _{c2} et $-17=1$ 1101111 _{c2}	1+1																																																																																																			
2/ $-17.75=-10001.11_2 = -1.000111*2^4$	1																																																																																																			
Le nombre est négatif, bit de signe=1.....	0.5																																																																																																			
Exposant réel est 4, l'exposant décalé est $127+4=131=10000011_2$..	1																																																																																																			
La mantisse est : 1.000111.....	1																																																																																																			
D'où la représentation en format IEEE754 simple précision :																																																																																																				
11000001100011100000000000000000	0.5																																																																																																			
Soit le code hexadécimal : C18E0000 _H	0.5																																																																																																			
3/ L'intervalle des entiers représentables en BCD sur n bits avec n multiple de quatre est : $\left[0,10^{\frac{n}{4}}-1\right]$	0.5																																																																																																			
Exercice 2																																																																																																				
1/																																																																																																				
Il est impossible de représenter ce texte dans le jeu de caractères ASCII.....	1																																																																																																			
Les caractères : œ et î n'existent pas en code ASCII.....	1																																																																																																			
En revanche, il est possible de coder ce texte en code ISO-8859-15 (dit latin-9),...	1																																																																																																			
La taille du fichier qui contient uniquement ce texte est 51 octets.....	1																																																																																																			
2/ Le code UTF – 8 de ce caractère est E282AC ₁₆ , soit :																																																																																																				
111000101000001010101100 ₂	1																																																																																																			
Donc, son code Unicode est U+20AC	1																																																																																																			
Exercice 3																																																																																																				
1/ Expressions logiques : $f(a,b,c) = (a + \bar{b})(b\bar{c} + \bar{b}.c)$ $g(a,b,c) = \bar{b}.c + a.b\bar{c}$	2+2																																																																																																			
2/ Table de vérité																																																																																																				
<table><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>$a + \bar{b}$</th><th>$b\bar{c}$</th><th>$\bar{b}.c$</th><th>$b\bar{c} + \bar{b}.c$</th><th>f</th><th>$\bar{a}.b$</th><th>$a.b\bar{c}$</th><th>g</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	a	b	c	$a + \bar{b}$	$b\bar{c}$	$\bar{b}.c$	$b\bar{c} + \bar{b}.c$	f	$\bar{a}.b$	$a.b\bar{c}$	g	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2.5
a	b	c	$a + \bar{b}$	$b\bar{c}$	$\bar{b}.c$	$b\bar{c} + \bar{b}.c$	f	$\bar{a}.b$	$a.b\bar{c}$	g																																																																																										
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1																																																																																										
0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0																																																																																										
0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0																																																																																										
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1																																																																																										
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1																																																																																										
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0																																																																																										
Conclusion : les fonctions f et g sont équivalentes.....	0.5																																																																																																			