ESATIC
ECOLE SUPERIEURE AFRICAINE DES TIC

Année académique 2016-2017

Parcours : Licence 1 SRIT B

ECUE - ELECRONIQUE NUMERIQUE
Devoir - *Durée : 1 H.*
Calculatrice non autorisée.

***Exercice 1** - Arithmétique binaire et code (6 pts)*

On travaille ici sur des nombres signés de 8 bits (bit de signe compris).

a) Ecrire les nombres $(44)_{10}$, $(100)_{10}$ en binaire signé sur une longueur de 8 bits.

b) Ecrire les nombres $(-44)_{10}$, $(-100)_{10}$, en binaire signé sur 8 bits.

c) Faire les opérations suivantes, Justifier les résultats.

- -44 – 100
- 44+100

***Exercice 2** - Simplification de fonctions logique (6 pts)*

1. Simplifier algébriquement la fonction suivante :

a) $F_1 = (A+B)(\overline{A}+\overline{B}) + (A+\overline{B})(\overline{A}+B)$

b) $F_2 = AB\overline{C} + B(A+\overline{C}) + \overline{\overline{A}+B+\overline{A}C}$

2. En utilisant la table de Karnaugh, simplifiez les expressions suivantes :

a) $F_2(A,B,C,D) = \prod(0,1,2,3,4,5,6,8)$

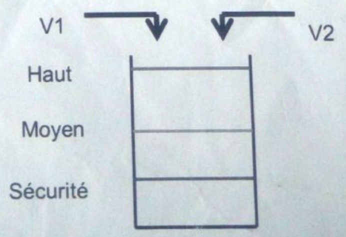
b) $F_2(A,B,C,D) = \sum(2,3,5,8,11,15) + X(0,7,10,13)$

***Exercice 3** - Conception d'un circuit logique (8 pts)*

La figure ci-dessous représente un réservoir alimenté par deux vannes V1 et V2. On distingue trois niveaux : Sécurité, Moyen, Haut:

- lorsque le niveau de liquide est inférieur ou égale à Sécurité, V1 et V2 sont ouvertes.
- lorsque le niveau du liquide est inférieur ou égal à Moyen mais supérieur à Sécurité, seule V1 est ouverte.
- lorsque le niveau du liquide est supérieur à Moyen mais inférieur à Haut, seule V2 est ouverte.
- lorsque le niveau de liquide a atteint le niveau Haut, les deux vannes sont fermées.

1. Décrire le fonctionnement par une table de vérité
2. Donner les équations logiques de l'ouverture de V1 et V2 en fonction du niveau de liquide.
3. Réaliser les logigrammes à l'aide de portes logiques NAND uniquement.



Scanned by CamScanner

III- La forme canonique (première forme canonique ou forme somme de produit)

On peut également montrer que deux fonctions sont identiques en établissant la forme canonique de chacune d'elles (la forme canonique est unique).

III-1 Etablir la forme canonique de $E1 = a.b + b'.c + a'.c'$. ***(1.5pt)***

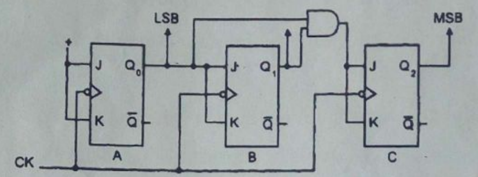
III-2 Etablir la forme canonique de $E2 = a'.b' + b.c' + a.c$. ***(1.5pt)***

III-3 Conclure ***(0.5pt)***

Exercice 3 Chronogramme de montage à bascule (5pts)

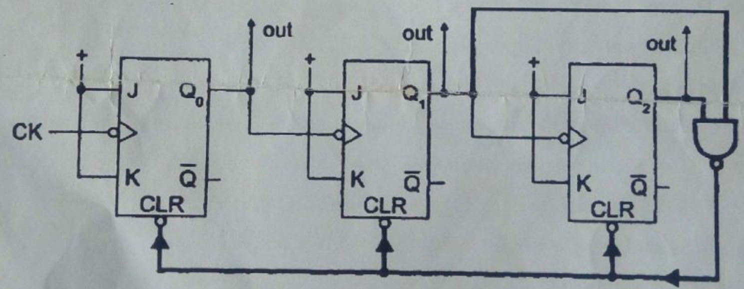
Soit les montages suivants donner le chronogramme de chacune des sorties Q_0 , Q_1 et Q_2

a) ***(2.5pt)***



NB *: sur la bascule A le symbole + signifie que J=K=1*

b) ***(2.5pt)***



NB *: sur les bascules le symbole + signifie que J=K=1*

Scanned by CamScanner

DEVOIR D'ELECTRONIQUE NUMERIQUE

SRIT1 1ère SESSION / SEMESTRE 2 ***Durée : 2H 00***

Exercice 1 : Algèbre de Boole *(6 points)*

Utiliser les théorèmes de l'algèbre de Boole pour démontrer les six les relations suivantes :

1. $(B + A.B + C).(A + \overline{B} + \overline{A}\,\overline{C}) = \overline{B}C + AB + B\overline{C}$
2. $AB + ACD + \overline{B}D = AB + \overline{B}D$
3. $\overline{(A + B)(\overline{A} + C)} = (A + \overline{B})(\overline{A} + \overline{C})$
4. $\overline{A}BC + AC + A\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B} = C + \overline{B}$
5. $(\overline{A} + B).(A + B + D).\overline{D} = B\overline{D}$
6. $ABC + A\overline{B}C + AB\overline{C} = A.(B + C)$

Exercice 2 : Commande d'un distributeur *(8pts)*

On désire réaliser la logique de commande d'un distributeur de boissons chaudes capable de délivrer du thé (électrovanne "T"), du café ("C") et du sucre ("S"). Trois boutons "t", "c" et "s" permettent d'obtenir :

- du café, sucré ou non ;
- du thé, sucré ou non ;
- du sucre seul (gratuit).

Une pièce "p" doit être introduite après avoir choisi une boisson. La pièce est rendue en cas de fausse manœuvre ; c'est la fonction "P" de restitution.

1) Etablir la table de vérité,
2) Trouver les équations de T, C, S et P,
3) Proposer un logigramme des fonctions T, C, S et P.

Exercice 3 : Simplification d'équation logique *(6 points)*

On se donne l'équation $t = x\overline{y} + z(\overline{x} + y)$. Commencer par réécrire cette équation sans parenthèses, avec trois termes.

1. Première méthode de simplification : construire la table de vérité, puis le tableau de KARNAUGH avec xy d'une part et z d'autre part. En déduire la forme simplifiée de t.
2. Deuxième méthode :
   a. Démontrer le théorème du consensus, $XY + \overline{X}Z + YZ = XY + \overline{X}Z$ en utilisant une table de vérité avec l'équation qui en découle, ou bien deux tables de vérité.
   b. En utilisant le théorème du consensus, réécrire $x\overline{y} + \overline{x}z$, et en déduire la forme simplifiée de t.

Scanned by CamScanner

Si lué Dotanu Léon

ESATIC

Semestre 2 / 2e session

Année académique : 2015-2016

Parcours : SRIT 1

ECUE : **ELECTRONIQUE NUMERIQUE**
Durée : 2 h 00

Cette preuve comporte deux pages 1/2 et 2/2 .

Exercice1 : **Simplification d'équations logiques *(6 points)***

1) *Simplifier les fonctions suivantes*

$F_1 = a.b + c' + c.(a'+b')$

$F_2 = (x.y'+z).(x+y').z$

$F_3 = (x+y).z + x'.(y'+z) + y'$

$F_4 = (a + b + c).(a' + b + c) + a.b + b.c$

2) Démontrer les relations suivantes

$x.A + x'.B + A.B = x.A + x'.B$

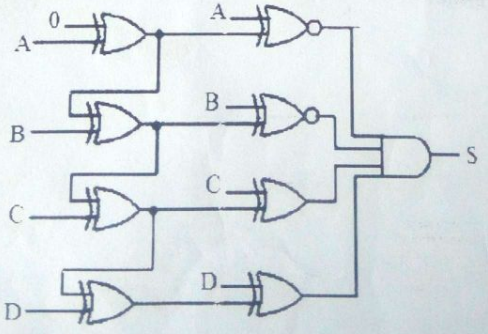
$(x + A).(x' + B).(A + B) = (x + A).(x' + B).$

NB : le symbole ' désigne le complémentaire " — "

Exercice 2 : *Portes XOR (7pts)*

a) Que valent $0 \oplus a$, $a \oplus a$ et $1 \oplus a$? **(3pts)**

b) On se donne ce circuit logique avec quatre bits d'entrées *A, B, C, D* et une sortie *S*. Montrer qu'il existe deux cas exactement pour les entrées aboutissant à *S* = 1 en sortie, et donner ces deux cas. Pour ce faire, ajouter sur le dessin les résultats obtenus à la sortie de chacune des portes XOR du schéma. **(4pts)**



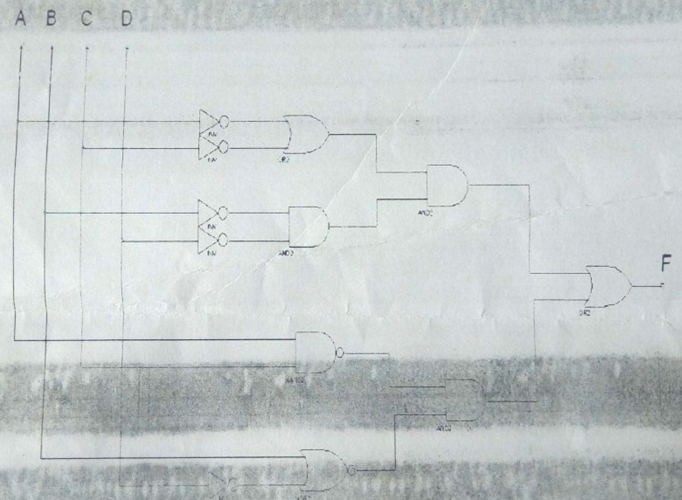
Scanned by CamScanner

III- La forme canonique

Exercice 3 : ***Fonctions logiques (7pts)***

On considère le montage de la figure suivante

1. Quelle est la fonction logique F réalisée par ce montage ? **(2pts)**
2. Simplifier la fonction F (on peut utiliser indifféremment des tables de Karnaugh ou le théorème de De Morgan). **(3pts)**
3. Proposer un montage plus simple permettant de réaliser la fonction F. **(2pts)**



Scanned by CamScanner

MINISTERE DE LA COMMUNICATION, DE L'ECONOMIE
NUMERIQUE ET DE LA POSTE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union - Discipline - Travail

ESATIC

n=log2(

ELECTRONIQUE NUMERIQUE – 1ère ANNEE LICENCE

FICHE DE TRAVAUX DIRIGES série n°1

Exercice 1 :

1. Quel est le plus grand nombre N_{max} de n bits que l'on peut écrire dans une Base ? $N_{max} = B^n - 1$
   Faire l'application pour n = 3, b = 2, 3, 8, 10 et 16.
2. Calculer le nombre de bits nécessaires pour représenter $N = 24 \times 10^7$
3. Convertir en base 10 les nombres suivants :
   $(100001)_2$; $(1010110)_2$; $(011000010)_2$; $(10110100)_2$; $(0101,1010)_2$ $(101101,1011)_2$
   $(0110,101010)_2$ $(01100010,10)_2$; $(132)_8$; $(1955)_8$; $(12F)_{16}$ $(2AB1)_{16}$
4. Donner la valeur décimale des entiers suivants, la base dans laquelle ces entiers sont codés étant précisée.
   (a) 1011011 et 101010 en binaire (base 2) ;
   (b) A1BE et C4F3 en hexadécimal (base 16) ;
   (c) 77210 et 31337 en octal (base 8).

Exercice 2 :

1. Ecrire les nombres suivants dans les bases indiquées :

$(327)_8 = (\ )_2$ $(2A9)_{16} = (\ )_2$ $(2F4)_{16} = (\ )_8$ $(1000)_{10} = (\ )_{16}$ $(1110101)_2 = (\ )_8$

$(0101111)_2 = (\ )_{16}$ $(4095)_{10} = (\ )_{16}$ $(4096)_{10} = (\ )_{16}$ $(255,25)_{10} = (\ )_{16}$

$(512,14)_{10} = (\ )_{16}$ $(151/256)_{10} = (\ )_2$ $(122)_4 = (\ )_2 = (\ )_{16}$ $(224)_3 = (\ )_2$

2. Donner la valeur décimale du nombre 10101, dans le cas où il est codé en base 2, 8 ou 16.
   Même question avec le nombre 6535 codé en base 8 ou 16.
3. Combien d'entiers positifs peut-on coder en binaire sur un octet ? Combien de bits faut-il pour représenter 65 563 entiers différents en binaire ?
4. Représentation des réels :

nele

(a) En virgule fixe, décoder le nombre binaire 11.011 puis coder en binaire le réel 11.625.

*(b) En virgule flottante normalisée, coder en binaire au format simple précision le réel 12.575 puis effectuer le codage inverse.

Scanned by CamScanner

Exercice 3 :

1. Coder en binaire sur un octet les entiers 105 et 21 puis effectuer l'addition binaire des entiers ainsi codés. Vérifier que le résultat sur un octet est correct. Même question avec les entiers 184 et 72.
2. Coder en binaire sur un octet les entiers 79 et 52 puis effectuer la multiplication binaire des entiers ainsi codés.
   Même question avec les entiers 135 et 46.
3. Indiquer la valeur codée par le mot de 16 bits 1101100101110101 suivant qu'il représente un entier non signé, ou un entier signé. Même question avec le mot 1001000011101101.
4. Donner le code ASCCII standard du mot : HELLO

Exercice 4

1. Les codes suivants sont en binaire, donnez leurs équivalents en codes GRAY :
   a)100111 b) 1111000 c) 1100101010101 d) 1110001110000001
2. Les codes suivants sont en GRAY, donnez leurs équivalents en code binaire :
   a) 100111 b) 1111000 c) 1100101010101 d) 1110001110000001
3. Indiquer la valeur codée par la suite 1101100101110101 qui représente un entier signé en complément à 2 sur 16
   bits. Même question avec la suite 1001000011101101
4. Donner la correspondante en décimale des mots en BCD suivants :

   (a) 1001011101010010 (d) 0111011101110101
   (b) 000110000100 (e) 010010010010
   (c) 011010010101 (f) 010101010101

Exercice 5

1. Représentation binaire des entiers négatifs

(a) Coder sur 4 bits les entiers 7, 2, 0, -2, -7 et -8 avec les représentations suivantes :

– signe et valeur absolue ;
– complément à 1 ;
– complément à 2.

(b) Coder les entiers 61 et -61 sur un octet en utilisant la représentation par le signe et la valeur absolue. Montrer que l'addition binaire de ces entiers ainsi codés produit un résultat incorrect. Montrer qu'en revanche le résultat est correct si ces entiers sont codés en utilisant la représentation par le complément à 2.

2. Effectuer en binaire (8 bits) les opérations 1-2, 51+127, -3-127, -127+127, -63-63. Préciser, pour chaque opération, la retenue et le débordement.
3. Donner la correspondante en BCD des nombres décimaux suivants : a) 47 ; b) 6727 ; c) 42 689 627 ; d) 888

Scanned by CamScanner

Parité	00	01	10	11
- -- 00000		espace	à	
- -- 00001		!	A	a
- -- 00010		"	B	b
- -- 00011		£	C	c
- -- 00100		$	D	d
- -- 00101		%	E	e
- -- 00110		&	F	f
- -- 00111		'	G	g
- -- 01000		(	H	h
- -- 01001		)	I	i
- -- 01010		*	J	j
- -- 01011		+	K	k
- -- 01100		,	L	l
- -- 01101		-	M	m
- -- 01110		.	N	n
- -- 01111	Codes réservés	/	O	o
- -- 10000		0	P	p
- -- 10001		1	Q	q
- -- 10010		2	R	r
- -- 10011		3	S	s
- -- 10100		4	T	t
- -- 10101		5	U	u
- -- 10110		6	V	v
- -- 10111		7	W	w
- -- 11000		8	X	x
- -- 11001		9	Y	y
- -- 11010		:	Z	z
- -- 11011		;	•	é
- -- 11100		<	ç	ù
- -- 11101		=		è
- -- 11110		>	^	~
- -- 11111		?	_	effacement

Tableau du code ASCII

III-2- Code avec bit de parité (détecteur d'erreur)

L'ajout d'un bit de parité à un code permet de détecter d'éventuelles erreurs pouvant s'entacher dans le code à transmettre. Un bit de parité est un bit supplémentaire associé à un groupe de bits d'un code destinés être transférés d'un endroit à un autre.

III-2-2 Bit de contrôle de parité paire

On fixe le bit de parité pour que le nombre total de 1 dans le code (y compris le bit de parité ajouté) soit un nombre pair.
Si dans la représentation du code à transmettre le nombre de 1 est pair alors le bit de parité est 0 sinon le bit de parité est 1.

Ainsi à la réception, en effectuant un contrôle sur le nombre de bit 1, on pourra détecter s'il y a erreur (nombre de bits à 1 du code reçu est impair) ou non (nombre de bits à 1 du code reçu est pair).

III-2-2 Bit de contrôle de parité impaire

C'est exactement la même chose que précédemment mais cette fois la valeur du bit de parité est telle que le nombre de 1 est impair.

EXERCICES

Exercice1

1/ Si l'intervalle des adresses des cases mémoires dans un micro-ordinateur va de $(0000)_{16}$ à $(FFFF)_{16}$, combien cet ordinateur a-t-il de cases mémoires?

2/ On suppose que chaque case est un octet. Convertir l'ensemble de bits formé par toutes les cases mémoires en Ko (Kilo-octet) et en Mb (Mégabit).

Exercice2

Combien y a-t-il d'octets dans cinq gigabits ?

Exercice3

1/ Donner le tableau du code Gray correspondant aux valeurs binaires naturels de 0 à 15.

2/ Sachant que les nombres suivants sont des nombres exprimés en BCD, trouver leur équivalent décimal.

a/ 1000000000010010

b/ 11010110000011

3/ Répondre la question précédente, si les nombres sont exprimés en excédent 3.

4/ Exprimer en ASCII l'instruction suivante sachant que les codes des lettres et des symboles ont un bit de parité pair et ceux des chiffres un bit de parité impair : MOVE $81,D1

ESATIC

Semestre 2 / 1ère session

Année académique : 2016-2017

Parcours : SRIT 1

ECUE : **ELECTRONIQUE NUMERIQUE**

Durée : 2 h 00

- ***Le sujet comporte 2 pages (recto-verso) numérotées 1/2 et 2/2 ;***
- ***Aucun document n'est autorisé ;***
- ***la calculatrice scientifique est autorisée ;***
- ***Chaque réponse doit être précédée de sa justification ;***
- ***Aucun raisonnement, aucun point ;***
- ***Les résultats devront être encadrés, chaque copie numérotée, portant votre nom ;***
- ***On respectera les notations données dans l'énoncée.***

Exercice 1 : Question de cours (6 pts)

1) Sachant que A, B et C sont des variables booléennes. Démontrer que: (2 pts)

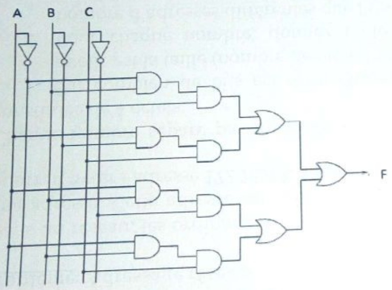
a) $\overline{A}(A+\overline{B})(\overline{A}+B) = \overline{A}\ \overline{B}$

b) $\overline{A}\cdot B \otimes \overline{A}\cdot\overline{B} = A$

Information : $A \otimes B = (A+\overline{B})(\overline{A}+B)$

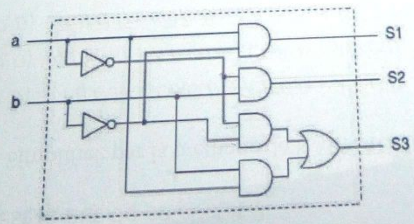
2) Manipulation des logigrammes

a) Déterminer et simplifier F (1 pts)



b) Fonction combinatoire (3 pts)

Soit le circuit :



Scanned by CamScanner

a. Déterminer les expressions logiques des trois sorties du circuit ci-dessus.
b. Définir la table de vérité du circuit.
c. Quel est le but de ce circuit ?

Exercice 2 : Simplifiez par la méthode de KARNAUGH les expressions suivantes :

1. $F(A,B,C,D) = \overline{A}.B.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.B.\overline{C}.D + \overline{A}.B.C.D + \overline{A}.B.C.\overline{D}$
2. $F(A,B,C,D) = \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + \overline{A}.\overline{B}.C.D + A.\overline{B}.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.D$
3. $F(A,B,C,D) = \overline{A}.B.\overline{C}.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.\overline{B}.\overline{C}.D + A.B.\overline{C}.D + \overline{A}.B.C.D + A.\overline{B}.C.D + \overline{A}.\overline{B}.C.\overline{D} + A.B.C.\overline{D}$
4. $F(A,B,C,D) = (A+B+C+D)(A+\overline{B}+C+D)(A+\overline{B}+C+\overline{D})(\overline{A}+\overline{B}+\overline{C}+\overline{D})(A+\overline{B}+\overline{C}+D)(\overline{A}+B+\overline{C}+D)$
   Donner le résultat sous les deux formes algébriques, conjonctive et disjonctive.

Problème: Adressage réseau

Dans un réseau, les ordinateurs fonctionnant avec le protocole TCP/IP sont identifiés par une adresse. Cette adresse est composée de quatre nombres. Par exemple, une machine pourrait avoir l'adresse 172.16.0.3. **Ceci est une adresse IP**.

Chaque nombre séparé par un point est codé sur un octet (8 bits). L'adresse est donc constituée de 4 octets.

1. Sur combien de bits est codé chaque nombre d'une adresse IP ? Sachant cela, quelle est la taille (nombre de bits) d'une adresse complète ?
2. Pour chaque nombre, donnez l'intervalle de valeurs possibles. En déduire le nombre d'adresses différentes que l'on peut théoriquement former.

Les adresses IP sont structurées comme suit :

- une partie identifie le réseau ;
- une partie identifie l'appareil dans le réseau.

Imaginons que l'on est sur l'appareil d'adresse IP : 172.16.1.80. À cette adresse est associé un **masque** qui a la forme : 255.255.0.0. Ce masque sert au logiciel TCP/IP fonctionnant sur la machine à calculer la partie réseau de l'adresse.

3. Convertissez en binaire l'adresse IP de la machine. Attention, on attend pour chaque nombre de l'adresse, un résultat sur 8 bits.
4. Convertissez en binaire le masque (idem ci-dessus, chaque nombre doit être sur 8 bits).
5. Réalisez un ET logique bit à bit (rappelez-vous de la table de vérité du ET) entre l'adresse IP et le masque.
6. Convertissez le résultat en décimal. Que constatez-vous ?

Imaginons que la machine 172.16.1.80 souhaite communiquer avec la machine d'adresse IP 193.252.19.3.

7. Réalisez les mêmes opérations que précédemment avec cette nouvelle adresse.
8. Peut-on dire que la machine 172.16.1.80 et 193.252.19.3 sont dans le même réseau ?

Scanned by CamScanner

MINISTERE DE LA COMMUNICATION,
DE L'ECONOMIE NUMERIQUE ET DE LA POSTE

ESATIC
ECOLE SUPERIEURE AFRICAINE DES TIC

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union - Discipline – Travail

Année Académique 2016-2017

DEVOIR D'ELECTRONIQUE NUMERIQUE

SRIT1 1ère SESSION / SEMESTRE 2 ***Durée : 2H 00***

Exercice 1 : Algèbre de Boole *(6 points)*

Utiliser les théorèmes de l'algèbre de Boole pour démontrer les six les relations suivantes :

1. $(B + A.B + C).(A + \overline{B} + \overline{A}\overline{C}) = \overline{B}C + AB + B\overline{C}$
2. $AB + ACD + \overline{B}D = AB + \overline{B}D$
3. $\overline{(A + B)(\overline{A} + C)} = (A + \overline{B})(\overline{A} + \overline{C})$
4. $\overline{A}BC + AC + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B} = C + \overline{B}$
5. $(\overline{A} + B).(A + B + D).\overline{D} = B\overline{D}$
6. $ABC + A\overline{B}C + AB\overline{C} = A.(B + C)$

Exercice 2 : Commande d'un distributeur *(8pts)*

On désire réaliser la logique de commande d'un distributeur de boissons chaudes capable de délivrer du thé (électrovanne "T"), du café ("C") et du sucre ("S"). Trois boutons "t", "c" et "s" permettent d'obtenir :
- du café, sucré ou non ;
- du thé, sucré ou non ;
- du sucre seul (gratuit).

Une pièce "p" doit être introduite après avoir choisi une boisson. La pièce est rendue en cas de fausse manœuvre ; c'est la fonction "P" de restitution.
1) Etablir la table de vérité,
2) Trouver les équations de T, C, S et P,
3) Proposer un logigramme des fonctions T, C, S et P.

Exercice 3 : Simplification d'équation logique *(6 points)*

On se donne l'équation $t = x\overline{y} + z(\overline{x} + y)$. Commencer par réécrire cette équation sans parenthèses, avec trois termes.

1. Première méthode de simplification : construire la table de vérité, puis le tableau de KARNAUGH avec xy d'une part et z d'autre part. En déduire la forme simplifiée de t.
2. Deuxième méthode :

a. Démontrer le théorème du consensus, $XY + \overline{X}Z + YZ = XY + \overline{X}Z$ en utilisant une table de vérité avec l'équation qui en découle, ou bien deux tables de vérité.

b. En utilisant le théorème du consensus, réécrire $x\overline{y} + \overline{x}z$, et en déduire la forme simplifiée de t.

Scanned by CamScanner

Année Académique 2016 -2017

ESATIC
ECOLE SUPERIEURE AFRICAINE DES TIC

ELECTRONIQUE NUMERIQUE

DEVOIR SRIT1D

Durée : 1H 00

(Calculatrice non autorisé)

S.T.A

Exercice1 : arithmétique binaire *(6 pts)*

On travaille ici sur des nombres signés de 8 bits (bit de signe compris).

a) Ecrire les nombres $(77)_{10}$, $(49)_{10}$, $(96)_{10}$, et $(125)_{10}$ en binaire signé sur une longueur de 8 bits.

b) Ecrire les nombres $(-77)_{10}$, $(-49)_{10}$, $(-96)_{10}$, et $(-125)_{10}$ en binaire signé sur 8 bits.

c) Faire les opérations suivantes, Justifier les résultats.

- -77 – 49
- 125+77

Exercice 2 : Simplification d'équations logiques *(6 points)*

1. Utiliser les théorèmes de l'algèbre de Boole pour simplifier les expressions suivantes :

$$F1 = AB + \overline{C} + C(\overline{A} + \overline{B})$$

$$F2 = (A + B + C)(A + \overline{B} + C)(A + \overline{B} + \overline{C})$$

2. Simplifier par karnaugh la fontion suivante :

F(A,B,C,D) = P(5,7) + X(3,4,11,12,14). On fera des regroupements contenant des 1.

Exercice 3 : Simplification d'une fonction logique par tableau de Karnaugh *(8 pts)*

Il s'agit ici d'étudier un système de commande automatisée d'un store.

Le système de commande du store étudié dans cet exercice est simplifié par rapport à la réalité pour des raisons didactiques.

Si la luminosité du soleil (s), captée par une cellule solaire, dépasse un seuil prédéfini, on descend le store (D) ;

Deux boutons poussoirs permettent la descente (d) ou la montée (m) du store ; un appui simultané sur les 2 boutons entraîne la descente du store ;

Si la vitesse du vent (v), captée par un anémomètre, dépasse un seuil prédéfini, on remonte le store ; ce fonctionnement de sécurité est prioritaire sur tous les autres.

Donner l'équation de la montée du Store M, ainsi que son logigramme, en dressant la table de vérité du système e[t] en utilisant le tableau de KARNAUGH.

Scanned by CamScanner