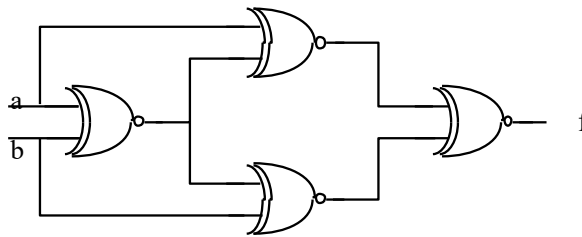


Systèmes à Evénements Discrets
Contrôle Continu – 1h30
Aucun document autorisé – Objets connectés interdits

Exercices (1h conseillé)

1° Représentation symbolique

Soit le logigramme :



- 1.a-** Donner l'expression de $f(a,b)$ qui respecte les opérateurs du logigramme.
- 1.b-** Simplifier f algébriquement.
- 1.c-** Tracer le logigramme de f simplifiée à l'aide de symboles normalisés.

2° Modélisation

Recrutement

Un commerçant de la Cote d'Azur recrute un vendeur devant satisfaire une des contraintes :

- femme de moins de 30 ans, diplômée,
- personne (homme ou femme) de plus de 30 ans, diplômée pour la vente,
- femme de plus de 30 ans, non diplômée mais parlant italien,
- femme de moins de 30 ans et parlant italien.

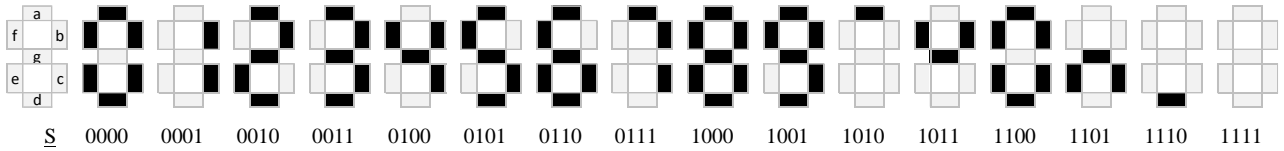
On définit les 4 variables suivantes, vraies si ce qu'elles représentent est vérifié :

h : homme	a : âge > 30 ans
d : diplôme de vente	i : parle italien

On définit la fonction $R(h,a,d,i)$ vraie si le recrutement est possible.

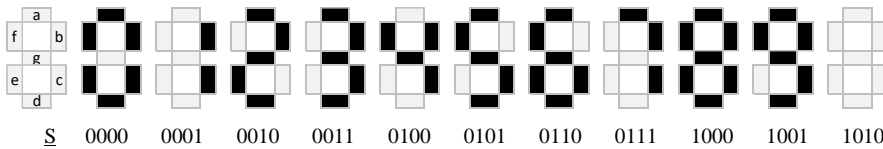
- 2.a-** Compte tenu des critères de recrutement, déterminer l'expression de $R(h,a,d,i)$.
- 2.b-** Simplifier algébriquement R : préciser à chaque étape la propriété simplificatrice utilisée.
- 2.c-** Expliquer en le justifiant à quelle(s) condition(s) on peut être recruté sans diplôme.

3° Fonction complètement spécifiée



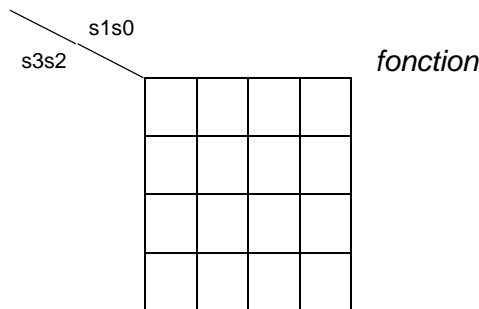
- 3.a- Tracer la table de Karnaugh du segment g basée sur $\underline{S} = (s3, s2, s1, s0)$ représentant $g(\underline{S})$
- 3.b- Donner la Base Première Complète $\Sigma\Pi$ de $g(\underline{S})$
- 3.c- Donner une expression $\Sigma\Pi$ simplifiée de $g(\underline{S})$
- 3.d- Donner la représentation canonique 2^e forme de $g(\underline{S})$

4° Fonction incomplètement spécifiée



- 4.a- Tracer la table de Karnaugh de la fonction $a^*(\underline{S})$ basée sur $\underline{S} = (s3, s2, s1, s0)$
- 4.b- Tracer la table de Karnaugh de $\underline{a(S)}$ (borne inférieure)
En déduire une expression $\Sigma\Pi$ simplifiée de $\underline{a(S)}$
- 4.c- Tracer la table de Karnaugh de $\widehat{a(S)}$ (borne supérieure)
En déduire une expression $\Sigma\Pi$ simplifiée de $\widehat{a(S)}$
- 4.d- Combien y a-t-il de fonctions complètement spécifiées permettant de représenter $a^*(\underline{S})$?

Nota : questions 3 et 4, coder les tables de Karnaugh comme indiqué ci-dessous :



Tracer les groupements de points retenus

A RENDRE AVEC LA COPIE

QCM à points négatifs (30 mn conseillé)

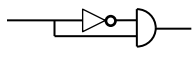
cocher par une X une ou plusieurs réponses, ou la case « aucune »

question	a	b	c	d	a	b	c	d	aucune
nombre de fonctions de n variables :	2^n	$(22)^n$	$(2)2^n$	2.2^n					
indiquer les expressions $\Pi\Sigma$:	$a.b.c + \overline{a} . \overline{b} . \overline{c}$	$(x + \overline{y}) . (\overline{x} + y)$	$a.b + \overline{a} + \overline{b}$	$x.y + \overline{x} . \overline{y}$					
la division logique ...	se traite comme un produit	est comme la division arithmétique	ne tient pas compte du signe	n'existe pas					
un opérateur complet permet de réaliser la fonction ...	ET	OU	NOR	IMPLICATION					
le code Gray à 4 variables ...	se termine par 0 0 0 1	se termine par 0 0 1 0	se termine par 0 1 0 0	se termine par 1 0 0 0					
indiquer les propriétés des Expressions Logiques	propriété d'associativité	propriété de consensus	propriété de simplification	propriété de subduction					
"expressions remarquables" : nous en recensons ...	4	5	6	7					
une fonction incomplètement spécifiée ...	n'a que des points soit vrais soit faux	n'a jamais de points faux	n'a jamais de points vrais	a des points à la fois vrai ou faux					
la table de Karnaugh est une représentation ...	... exhaustive de la fonction	... tabulaire de la fonction	... numérique de la fonction	... par description de la fonction					
une fonction incomplètement spécifiée est représentable ...	... par une table de Karnaugh	... par une expression algébrique	... par une représentation numérique	... par une image caractéristique					

(suite au verso)

NOM, Prénom :

cocher par une X une ou plusieurs réponses, ou la case « aucune »

question	a	b	c	d	a	b	c	d	aucune
le code GRAY est un code ...	cyclique	binaire naturel	binaire réfléchi	de n combinaisons pour n variables					
que conclure avec ceci : $J^*(x_2, x_1, x_0) = 0 \ 1 \ 1 \ * \ 1 \ * \ * \ *$	représentation algébrique de J^*	image caractéristique de $J^*(x_2, x_1, x_0)$	$J^*(\underline{x})$ est une fonction incomplètement spécifiée	$J^*(x_2, x_1, x_0)$ est une fonction multiple					
indiquer les "expressions remarquables" :	\overline{a}	$(x + \overline{y}) \cdot (\overline{x} + y)$	$(a.b + \overline{a}) \cdot \overline{b}$	$x.y + \overline{x} \cdot \overline{y}$					
indiquer les opérateurs complets :	PAS	ET	OU	NON					
indiquer chaque déduction vraie :	$a.b = b.c$ donc $a \neq c$	$a.b = b.c$ donc $b = 1$	$x + y = x + z$ donc $x = 0$	$x + y = x + z$ donc $y = z$					
une bascule peut être représentée par ...	... une table de vérité	... une table d'évolution	... une représentation symbolique	... une équation fondamentale					
indiquer les bascules synchrones :	bascule D	bascule JK	bascule maître-esclave	bascule RS					
ceci  est ...	... un détecteur de parité	... un système séquentiel	... un détecteur de niveau faux / vrai	... un détecteur de front					
un compteur synchrone ...	... a 3 sorties au maximum	... n'est pas piloté par une horloge	... a ses sorties qui changent simultanément	... est toujours en code Gray					
un registre ...	... est un système combinatoire	... est un système séquentiel	... est constitué de bascules	... n'a qu'une seule entrée					