

RADIATEUR ELECTRIQUE SOUFFLANT1 ) PRESENTATION

Un radiateur électrique soufflant est équipé de deux interrupteurs "A" et "B" permettant de commander la résistance "R" de chauffage et le ventilateur "V". La résistance a été calculée pour fonctionner avec la ventilation

Le ventilateur peut fonctionner seul pour assurer la climatisation en saison chaude

Le fonctionnement sera le suivant:

En manoeuvrant "A" le radiateur sera en position chauffage

En manoeuvrant "B" le radiateur sera en position ventilation

Par économie, il n'a pas été prévu de verrouillage mécanique entre A et B

2 ) TRAVAIL DEMANDE

2.1 ) Enumérez les variables logiques d'entrée et exprimez clairement à quoi correspond un niveau "1" sur ces variables

2.2 ) Enumérez les variables logiques de sortie et exprimez clairement à quoi correspond un niveau "1" sur ces variables

2.3 ) Construisez les tableaux de Karnaugh des fonctions de sortie et donnez l'équation non simplifiée de chacune des fonctions

	0	1
0		
1		

	0	1
0		
1		

2.4 ) Effectuez les regroupements dans les tableaux du § 2.3 et en déduire les équations simplifiées des fonctions de sortie

2.5 ) Réalisez le logigramme de ces fonctions à l'aide de circuits logiques NAND à deux entrées

DETECTION D' INCENDIE1 ) PRESENTATION

Trois surveillants chargés de détecter les incendies de forêt disposent chacun d'un bouton poussoir pour déclencher la siène d'alerte

Toutefois ,pour ne pas déranger inutilement le service ,d'incendie,la siène ne peut fonctionner que si au moins deux des surveillants signalent le feu

Aussitôt qu'un surveillant signale un feu supposé,une lampe s'allume dans chacun des postes de guet,mettant ceux-ci sur le qui-vive.Cette lampe reste allumée après déclenchement de l'alarme

On considèrera que les actions sur les boutons poussoirs sont simultanées s'il y en a plusieurs

2 ) TRAVAIL DEMANDE

2.1 ) Enumérez les variables logiques d'entrée et exprimez clairement à quoi correspond les niveaux "0" et "1" sur ces variables

2.2 ) Enumérez les variables logiques de sortie et exprimez clairement à quoi correspond les niveaux "0" et "1" sur ces variables

2.3 ) Construisez les tableaux de Karnaugh des fonctions de sortie et donnez l'équation non simplifiée des fonctions de sortie

	00	01	11	10
0				
1				

	00	01	11	10
0				
1				

	00	01	11	10
0				
1				

	00	01	11	10
0				
1				

2.4 ) Effectuez les regroupements dans les tableaux du § 2.3 et en déduire les équations simplifiées des fonctions de sortie

2.5 ) Réalisez le logigramme de ces fonctions à l'aide de circuits logiques NAND à deux entrées

OUVERTURE DE PORTE BLINDEE1 ) PRESENTATION

On dispose de trois boutons poussoirs A,B et C pour commander, sous certaines conditions, deux verrous électriques à électro-aimant.

Les boutons B et C sont à verrouillage mutuel ( impossible de les actionner simultanément )

Le fonctionnement sera le suivant:

Par appui sur A et B ou sur C , on peut exciter le verrou V

Par appui sur A et C ou sur B , on peut exciter le verrou W

2 ) TRAVAIL DEMANDE

2.1 ) Enumérez les variables logiques d'entrée et exprimez clairement à quoi correspond un niveau "1" sur ces variables

2.2 ) Enumérez les variables logiques de sortie et exprimez clairement à quoi correspond un niveau "1" sur ces variables

2.3 ) Construisez les tableaux de Karnaugh des fonctions de sortie et donnez l'équation non simplifiée de chacune des fonctions

	00	01	11	10
0				
1				

	00	01	11	10
0				
1				

2.4 ) Effectuez les regroupements dans les tableaux du § 2.3 et en déduire les équations simplifiées des fonctions de sortie

2.5 ) Réalisez le logigramme de ces fonctions à l'aide de circuits logiques NAND à deux entrées

POLICE D'ASSURANCE1 ) PRESENTATION

Les conditions d'une certaine police d'assurance précisent qu'elle ne peut être souscrite que par les personnes remplissant les conditions suivantes:

- a ) Avoir déjà souscrit la police d'assurance n° 317, être du sexe masculin et être marié
- b ) Ou avoir déjà souscrit la police d'assurance n° 317, être du sexe féminin et mariée
- c ) Ou n'avoir pas souscrit la police d'assurance n° 317 mais être marié et agé de moins de 25 ans
- d ) Ou être marié et avoir plus de 25 ans
- e ) Ou être du sexe masculin et agé de moins de 25 ans

Il est évident ,à la lecture de ce texte, qu'il y a surabondance de conditions

2 ) TRAVAIL DEMANDE

2.1 ) Enumérez les variables logiques d'entrée et exprimez clairement à quoi correspond les niveaux "0" et "1" sur ces variables

2.2 ) Enumérez les variables logiques de sortie et exprimez clairement à quoi correspond les niveaux "0" et "1" sur ces variables

2.3 ) Construisez les tableaux de Karnaugh des fonctions de sortie et donnez l'équation non simplifiée des fonctions de sortie

	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

2.4 ) Effectuez les regroupements dans les tableaux du § 2.3 et en déduire les équations simplifiées des fonctions de sortie

2.5 ) Enoncez, en français, dans quelles conditions on peut souscrire cette police

TABLEAUX DE KARNAUGH

a b \ d c	00	01	11	10
00	0	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	1	1
10	0	0	0	0

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	1	1	0	1

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	1	0	0	1
11	0	0	0	0
10	0	1	1	1

a b \ d c	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	1	1	0	0
11	1	1	0	0
10	0	0	1	1

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	0	1	0	1
11	1	0	1	0
10	0	1	0	1

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	1	0	0	
11	1	0	1	1
10	1	0	0	1

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	0	1	1	0
11	1	0	0	1
10	0	0	1	0

a b \ d c	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	1	1	1
11	1	1	0	1
10	1	1	1	1

TABLEAUX DE KARNAUGH

P Q \ T S R	000	001	011	010	110	111	101	100
00	0	0	1	0	0	1	1	1
01	1	0	0	1	1	1	0	1
11	1	0	0	1	1	1	0	1
10	0	0	1	0	0	0	1	0

P Q \ T S R	000	001	011	010	110	111	101	100
00	0	0	1	1	1	1	0	0
01	0	0	0	1	1	1	1	0
11	1	0	1	1	1	1	0	1
10	0	0	1	0	0	0	1	0

P Q \ T S R	000	001	011	010	110	111	101	100
00	0	1	1	0	1	1	1	0
01	1	1	0	0	0	1	1	1
11	0	0	1	1	0	1	0	1
10	0	1	1	1	0	1	1	1

P Q \ T S R	000	001	011	010	110	111	101	100
00	0	1	0	1	1	0	1	1
01	1	0	1	1	1	1	1	1
11	1	1	0	0	0	1	1	1
10	1	0	1	1	1	0	1	0