

NOM :
 Prénom :
 Groupe :

Feuille de réponse n°1

Exercice 1

On donne les expressions

$$S_1 = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D}) + (\bar{D} \cdot C \cdot A) + (\bar{D} \cdot A)$$

$$S_2 = \overline{(A+B+\bar{C}) \cdot (\bar{D}+\bar{B}) \cdot (\bar{D}+C)}$$

Remplir les tableaux de Karnaugh correspondants en indiquant les regroupements

BA \ DC	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

S_1

BA \ DC	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

S_2

Donner les formes simplifiées disjonctives correspondantes

Réponse :

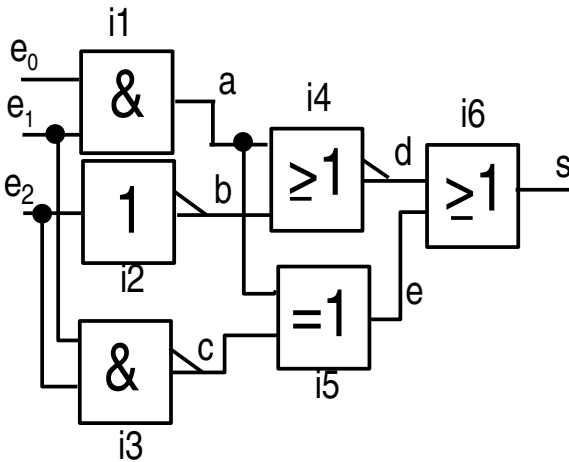
$S_1 =$

Réponse :

$S_2 =$

Exercice 2

On donne le schéma ci-dessous.



e2 \ e1 e0	00	01	11	10
0				
1				

s

1°) Remplir le tableau de Karnaugh ci-dessus pour $s=f(e_0, e_1, e_2)$ en vous aidant de la table de vérité ci-dessous. On ajoutera les regroupements pour simplification.

e2	e1	e0	a	b	c	d	e	s
0	0	0						
0	0	1						
0	1	0						
0	1	1						
1	0	0						
1	0	1						
1	1	0						
1	1	1						

Feuille de réponse n°2

2°) En déduire la forme disjonctive simplifiée

Réponse :

3°) En déduire un schéma en ET-OU avec des ET et des OU à nombre d'entrées illimité.

Réponse :

4°) Nous allons réaliser un montage équivalent à l'aide d'une LUT3 (LUT à trois entrées). En déduire la valeur hexadécimale d'initialisation de la LUT3 correspondante.

Réponse :

Exercice 3 (D'après Wikipédia [http://fr.wikipedia.org/wiki/Alg%C3%A8bre_de_Boole_\(logique\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Alg%C3%A8bre_de_Boole_(logique)))

Un bon élève s'interroge s'il est sage de sortir un soir. Il doit décider en fonction de quatre propositions :

- a = il a assez d'argent
- b = il a fini ses devoirs
- c = le transport en commun est en grève
- d = l'[automobile](#) de son père est disponible

Cet élève pourra sortir si :

- il a assez d'argent, a = vrai
- il a fini ses devoirs, donc b = vrai
- le transport en commun n'est pas en grève, donc c = faux
- ou si l'automobile de son père est disponible, donc d = vrai

1°) Remplir la table de vérité ci-dessous.

Réponse : (en page suivante)

NOM :
 Prénom :
 Groupe :

Feuille de réponse n°3

d	c	b	a	S
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

2°) En déduire l'équation de S sous la forme disjonctive non simplifiée.

Réponse :

3°) Remplir le tableau de Karnaugh ci-contre pour trouver la forme disjonctive simplifiée.

Réponse : forme disjonctive simplifiée

S =

4°) Réaliser un schéma ET/OU de la sortie S.

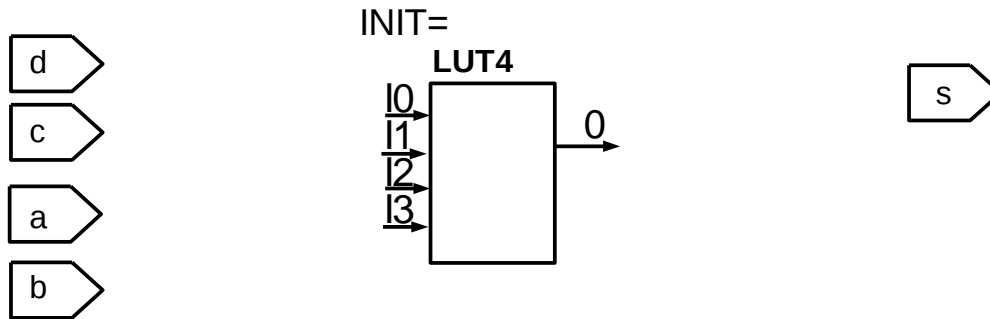
Réponse :

	ba			
	00	01	11	10
dc	00			
01				
11				
10				
	S			

Feuille de réponse n°4

5°) Proposer un schéma de ce circuit en utilisant une LUT4 en précisant son initialisation et en essayant de respecter le poids faible de la table de vérité.

Réponse :

**Exercice 4** (Simplification algébrique)

1°) L'expression $y_1 = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D}) + (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot D) + (\bar{D} \cdot A)$ se simplifie-t-elle par combinaison ? Si oui, simplifiez-la.

Réponse :

2°) L'expression $y_2 = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D}) + (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{D}) + (\bar{D} \cdot \bar{A})$ se simplifie-t-elle par inclusion ? Si oui, simplifiez-la.

Réponse :

3°) L'expression $y_3 = (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D}) + (\bar{D} \cdot C \cdot A) + (\bar{D} \cdot C \cdot \bar{B})$ contient-elle un consensus ? Si oui, simplifiez-la.

Réponse :