

Évaluation sur les systèmes logiques : Série 2

Classe	Prénom	Nom

1 Partie I

1.1 Consignes

Réaliser les exercices suivants directement sur la feuille de donnée. Joindre au rendu tous les éléments annexes (feuilles de brouillon). Aucune documentation, ni aucun dispositif électronique n'est autorisé (machine à calculer, ordinateur, etc.).

1.2 Représentation de l'information

Exercice 1

Convertir les nombres décimaux suivants en binaire.

- a) 17 b) 23 c) 127

Exercice 2

Convertir les nombres binaires suivants en décimal.

- a) 0110 b) 1010 c) 0111

Exercice 3

Convertir les nombres décimaux suivants en binaire, complément à deux.

- a) -5 b) -7 c) -9

Exercice 4

Trouver le codage de Gray pour les nombres décimaux suivants.

- a) 3 b) 5 c) 7

1.3 Les portes logiques

Exercice 5

Pour la porte logique OU (OR), donner la table de vérité et la représentation schématique de la porte.

1.4 Logique analytique

Exercice 6

Qu'est-ce qu'un système logique ? Quelle est la différence avec une fonction logique ?

Exercice 7

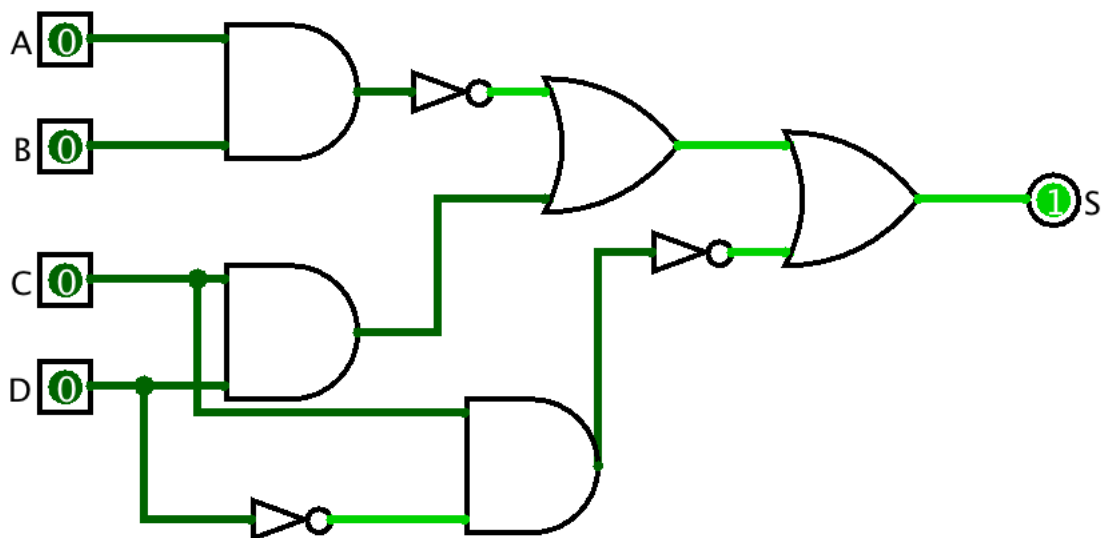
À quoi correspond l'égalité : $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$?

Exercice 8

Comment réécrire $\overline{A} \cdot B + A \cdot \overline{B}$ avec un seul opérateur ?

Exercice 9

Quelle est la fonction logique (sans optimisation) du schéma suivant.



**Exercice 10**

Compléter la table de vérité pour le schéma de l'exercice précédent.

Indice : Il n'y a qu'un seul état qui donne 0.

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>S</i>
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	

1.5 Optimisation**Exercice 11**

- Reprendre le schéma et la table de vérité des deux exercices précédents pour construire la table de Karnaugh correspondante.
- Déterminer les regroupements optimaux.
- Établir la fonction optimisée.



2 Partie II

2.1 Consignes

Cette partie est à réaliser avec logisim. Vous avez droit à toute la documentation.

2.2 Exercice 2.1

Réaliser dans logisim un circuit qui convertit un nombre binaire en codage de Gray pour un demi-octet (4 bits). Le rendu est un fichier .circ que vous devez déposer dans le moodle du cours.