

Architecture des ordinateurs

Examen de contrôle continu

Lundi 17 décembre 2001, 13h30–15h00

Aucun document n'est autorisé.

1 Arithmétique des ordinateurs

Dans toute cette section les nombres seront **codés sur 8 bits**.

1.1 Codage des entiers

1. Codez en binaire pur les nombres décimaux : 15, 122 et 223.
2. Codez, en représentation avec signe et valeur absolue, les nombres décimaux -122 , -15 , 15 et 122.
3. Codez, dans un système avec complément à deux, les nombres décimaux -122 , -15 , 15 et 122.

1.2 Addition d'entiers

1. Calculez l'addition des deux nombres décimaux -122 et 15 dans un système avec complément à deux.
2. Convertissez le résultat en base 10.

2 Algèbre de Boole

1. Proposez une expression booléenne ayant pour table de vérité la table ci-dessous :

A	B	C	D	$f(A,B,C,D)$
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

2. Simplifiez l'expression booléenne de la question précédente au moyen d'une table de Karnaugh.

3 Circuits logiques

1. Réalisez le circuit logique correspondant à l'expression booléenne simplifiée trouvée à la question précédente.
2. Complétez le chronogramme du circuit de la figure 1 en considérant que toutes les portes logiques du circuit ont le même temps de passage Δt . Vous pouvez compléter directement le chronogramme de la figure 2 (ou celui, identique, de la figure 3). Dans ce cas, **n'oubliez pas de joindre le chronogramme à votre copie après y avoir inscrit votre nom !**

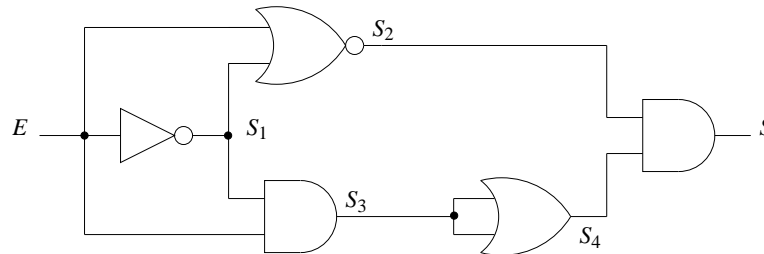


FIG. 1 – Circuit à étudier.

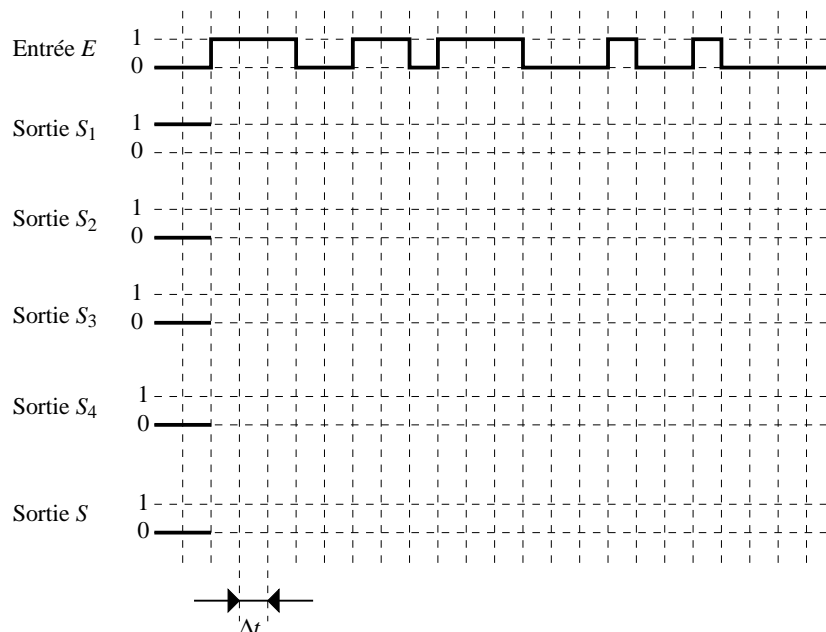


FIG. 2 – Chronogramme à compléter.

NOM :

PRÉNOM :

SECTION :

3. Quelle est la fonction du circuit de la figure 1 ?

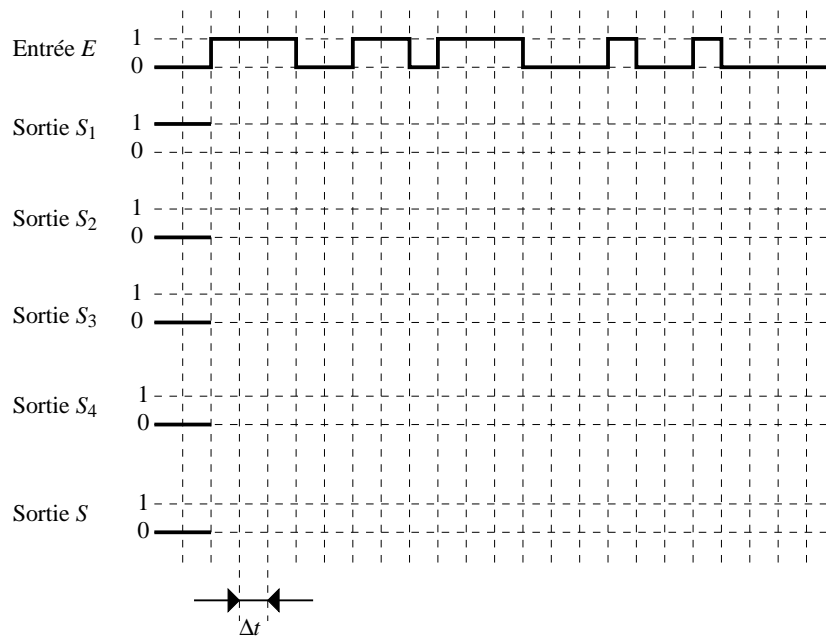


FIG. 3 – Chronogramme de secours.

NOM :

PRÉNOM :

SECTION :