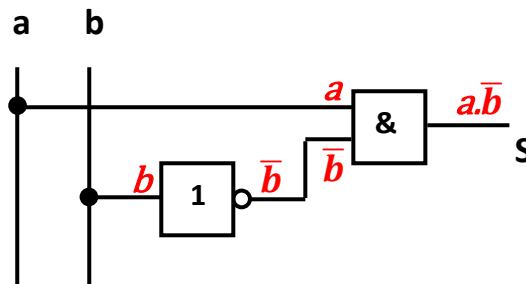


Exercices sur les fonctions logiques de base

Amjed saddem

Exercice 1 :

Soit le logigramme suivant :



1- Donner la désignation et le nombre de chaque opérateur logique utilisé dans ce logigramme

..... *NON* → une porte (opérateur)

..... *ET* → une porte

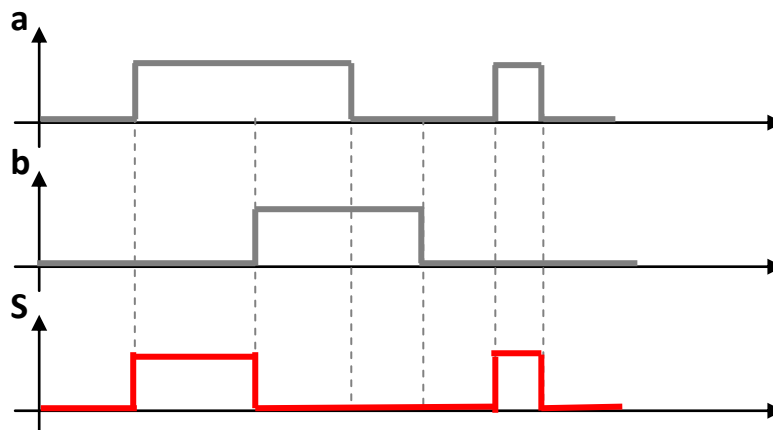
2- Donner l'équation logique de la sortie S en fonction de a et b.

$$S = a \cdot \bar{b}$$

3- En déduire la table de vérité suivante qui donne l'état de la sortie S en fonction de toutes les combinaisons possibles des entrées a et b.

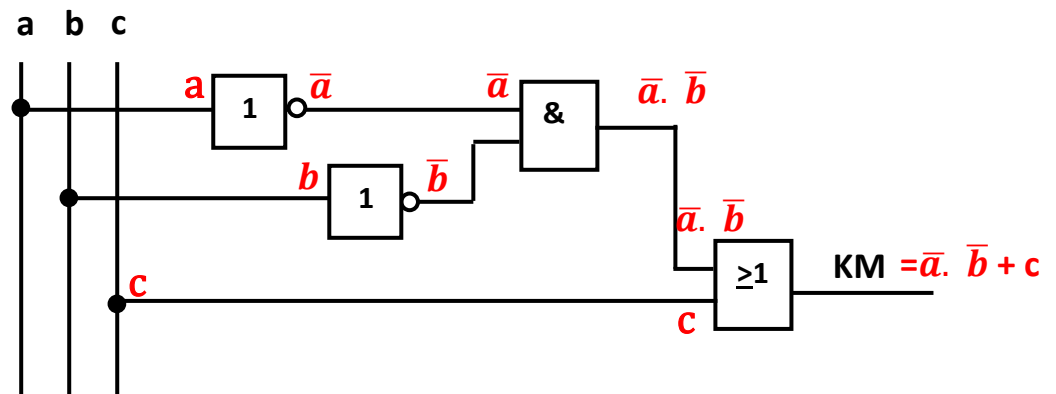
a	b	S
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

4- On vous demande de compléter le graphe de la variation de la sortie S au cours du temps dans le chronogramme suivant :



Exercice 2 :

On donne le logigramme suivant :



1- Compléter le tableau suivant par le nombre et la désignation de chaque porte logique utilisée :

Désignation	Nombre de portes
<i>OU</i>	<i>1</i>
<i>ET</i>	<i>1</i>
<i>NON</i>	<i>2</i>

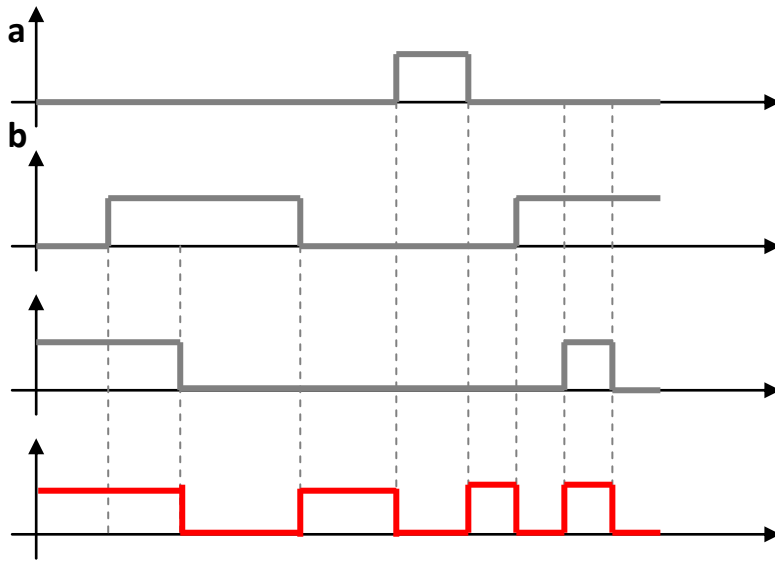
2- Donner l'équation de la sortie KM en fonction des entrées a , b et c :

$$KM = \bar{a} \cdot \bar{b} + c$$

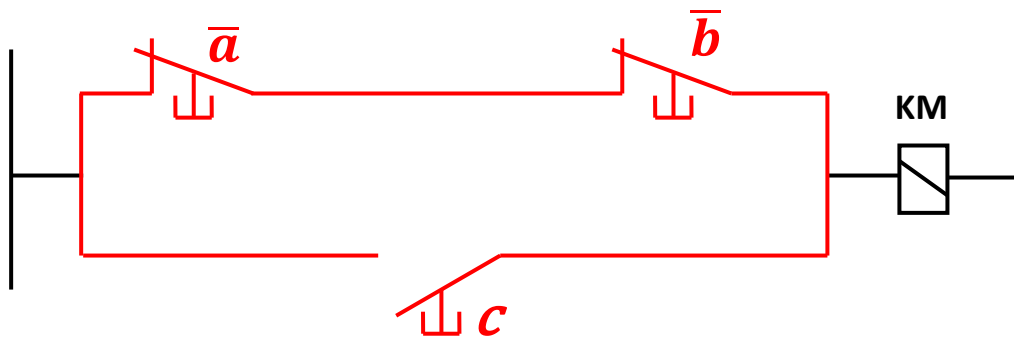
3- Compléter la table de vérité suivante :

a	b	c	S
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

4- En se basant sur les résultats du tableau, compléter le chronogramme suivant :

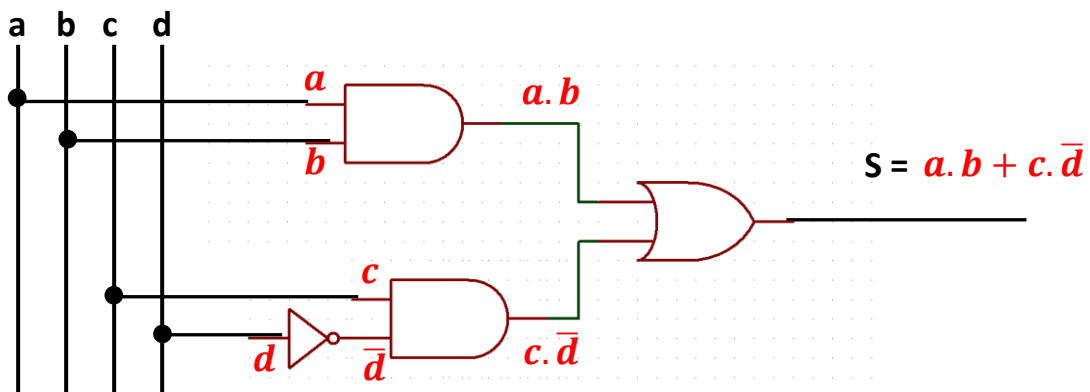


5- Compléter le schéma électrique équivalent au logigramme de KM en plaçant des boutons poussoirs



Exercice 3 :

Etant donné le logigramme suivant :



1- Donner l'expression de la sortie S en fonction des variables d'entrées a, b, c et d

$$S = a.b + c.\bar{d}$$

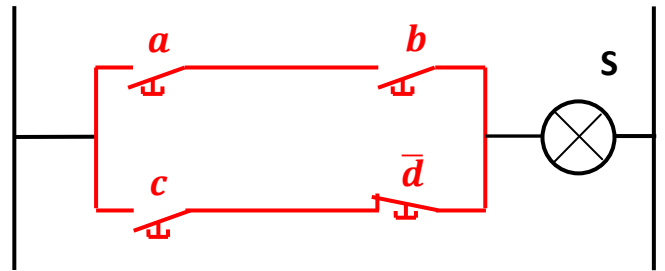
2- Donner le nombre de combinaisons possibles des entrées a, b, c, d :

$$NC = \dots 2^4 \dots = 16$$

3- Remplir alors la table de vérité suivante :

A	b	c	d	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4- Donner le schéma à contacts équivalent :

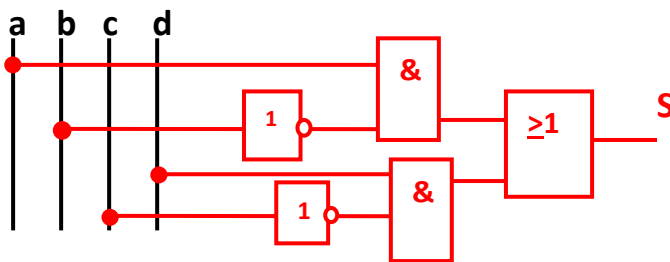


Exercice 4 :

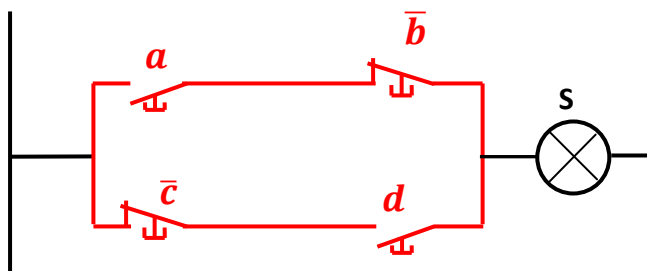
On donne la fonction logique suivante :

$$S = a \cdot \bar{b} + \bar{c} \cdot d$$

1- Compléter le logigramme de S

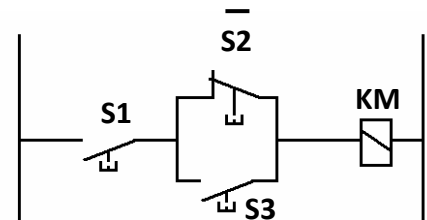


2- compléter le schéma électrique à contact



Exercice 5 :

On donne le schéma à contact suivant



1- Donner l'équation de KM :

$$KM = S1 \cdot (\bar{S2} + S3)$$

2- Compléter le logigramme équivalent

